รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา **มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร**

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อย่อ (ไทย): ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Science in Technical Education (Electrical Engineering)

ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.S.Tech.Ed. (Electrical Engineering)

3. แขนงวิชา

วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	(Electrical Power Engineering)
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	(Electronic and Telecommunication Engineering)
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	(Computer Engineering)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

166 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 4/2556
วันที่ 5 เดือน เมษายน 2556

สภามหาวิทยาลัย เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2556
วันที่ 24 เดือน เมษายน 2556
เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ในปีการศึกษา 2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ครูผู้สอนช่างอุตสาหกรรม นักวิชาการศึกษาทั้งหน่วยงานในภาครัฐและเอกชน

8.2 วิศวกรฝึกอบรม วิศวกรปฏิบัติการในภาคอุตสาหกรรม

8.3 ประกอบอาชีพอิสระเกี่ยวกับวิชาชีพที่ศึกษา

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. นางรุ่งอรุณ พรเจริญ ตำแหน่ง อาจารย์ คุณวุฒิ ค.อ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า-โทรคมนาคม), 2548 เลขประจำตัวประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x
2. นางสาวศศิธร ชูแก้ว ตำแหน่ง อาจารย์ คุณวุฒิ ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), 2550 เลขประจำตัวบัตรประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x
3. นางสาวปิยนันท์ เรืองอุไร อาจารย์ คุณวุฒิ ว.ศ.ม. (ไมโครอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว), 2555 เลขประจำตัวบัตรประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x
4. นายสุนทร วิริยะ ตำแหน่ง อาจารย์ คุณวุฒิ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง), 2527 เลขประจำตัวบัตรประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x
5. นายอนุชา ไชยชาญ ตำแหน่ง อาจารย์ คุณวุฒิ ค.อ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม), 2540 เลขประจำตัวบัตรประชาชน x-xxxx-xxxxx-xx-x

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 399 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เนื่องจากสถานการณ์การแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจในปัจจุบันมีความรุนแรง และสภาพเศรษฐกิจได้มีการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การจัดทำหลักสูตรครั้งนี้จึงได้คำนึงถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555–2559) เน้นหลัก"ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง" มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำหลักสูตร ซึ่งเน้นเสริมสร้างภูมิคุ้มกันและช่วยให้สังคมไทยสามารถยืนหยัดอยู่ได้อย่างมั่นคงท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลง โดยมีการบริหารจัดการความเสี่ยงอย่างเหมาะสมสู่ความสมดุลและยั่งยืนบนฐานการลงทุนและนวัตกรรมการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานการณ์ด้านการศึกษา ซึ่งหลักสูตรได้มุ่งเน้นการพัฒนาวิชาชีพครู เพื่อยกระดับการเรียน การสอนที่ให้สอดคล้องกับยุคสมัยเพื่อให้รู้เท่าทันกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกต้องเป็นผู้ที่สามารถจัดประสบการณ์และบรรยากาศในกระบวนการเรียนรู้ และเป็นแบบอย่างที่ดีสำหรับผู้เรียน ชุมชนและสังคมโดยส่วนรวมได้ด้วย

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมซึ่งปัจจุบันประเทศไทยได้เข้าสู่ประชาคมอาเซียนและโลก ซึ่งเป็นโอกาสให้การพัฒนาด้านสังคมสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ สร้างภูมิปัญญาของประเทศเพื่อขจัดปัญหาต่างๆ จึงจำเป็นต้องมีทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องแก่กลุ่มวัยกำลังเรียน กลไกด้านหนึ่งของการ

ขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอน ที่ต้องใช้ “ความรู้” ในการพัฒนาด้านต่างๆ ด้วยความรอบคอบ และเป็นไปตามลำดับขั้นตอนสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกใน “คุณธรรมจริยธรรม” ในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ดังกล่าวในข้อ 11.1 และ11.2 ได้ส่งผลกระทบอย่างยิ่งต่อการพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุก ที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี โดยได้มุ่งผลิตครู อาจารย์ นักฝึกอบรม นักวิชาการ ที่สามารถบูรณาการความรู้ ค้นคว้าความรู้ และใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้อง ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลง พร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและเทคโนโลยีที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางเทคโนโลยีและการวิจัย และมุ่งธำรงปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่ดีและเก่ง เนื่องจากการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีอย่างแพร่หลาย จึงเป็นช่องทางในการพัฒนาการเรียนการสอนทำให้บัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรนี้ มีความรู้ความสามารถในด้านการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดการเรียนการสอน ในการแสวงหาความรู้ เพื่อนำไปประกอบอาชีพได้

นอกจากนั้นพฤติกรรม และค่านิยมของนักศึกษาที่เปลี่ยนไปตามสมัย ทำให้การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมการเรียนการสอนและการปลูกฝังให้นักศึกษาคำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ใช้ร่วมกับทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

กลุ่มวิชาแกนใช้เรียนร่วมกันทุกวิชาเอกในหลักสูตร

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประสานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและตารางสอบ รวมทั้งความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) และสาขาคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติสายวิชาชีพครูให้มีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี รองรับการพัฒนาประเทศชาติในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 ผลิตบัณฑิตที่มีสรรถนะความรู้ในการสอน การฝึกอบรมในสถานศึกษา สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่ต้องการสมรรถนะทางด้านวิชาชีพครูช่างเพื่อการประยุกต์ใช้งาน

1.2.2 ผลิตบัณฑิตที่มีสรรถนะในการประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

1.2.3 ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนสามารถสร้างจิตสำนึกในการพัฒนาวิชาชีพของครูช่างได้อย่างมีคุณภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
▪ ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ. และครุสภากำหนด	▪ พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด ▪ ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	▪ เอกสารปรับปรุงหลักสูตร ▪ รายงานผลการประเมินหลักสูตร
▪ ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษา/สถานประกอบการและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	▪ ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของสถานศึกษา/สถานประกอบการ	▪ รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ ▪ ความพึงพอใจในทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต
▪ พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ มาปฏิบัติงานจริง	▪ สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	▪ ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร ▪ การศึกษาต่อ ▪ การฝึกอบรม - ดูงาน

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ข้อกำหนด ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน - กันยายน
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมีนาคม - พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือศิลป์คำนวณ หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาอุตสาหกรรมทุกสาขา หรือเทียบเท่า

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) หรือเข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มาเป็นระดับปริญญาซึ่งมีสภาพสังคมที่ค่อนข้างเสรี หากแต่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างจากเดิม ทำให้นักศึกษาบางคนประสบปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อตนเอง ทั้งด้านความเอาใจใส่ต่อการเรียน และการแบ่งเวลาให้เหมาะสมในการจัดการหรือร่วมกิจกรรมต่างๆ ในห้องเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร อีกประการหนึ่ง นักศึกษาส่วนหนึ่งขาดความเข้าใจความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ ทำให้ไม่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ในระดับปริญญาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลาเรียน

2. มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ให้คำแนะนำและช่วยเหลือแก่นักศึกษา

3. จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแลนักศึกษา เช่น วันแรกพบระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ วันพบผู้ปกครอง การติดตามผลการเรียนของนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ผู้สอนอย่างใกล้ชิด การจัดชั่วโมงเพื่อพบปะกับอาจารย์ที่ปรึกษาทุกสัปดาห์ เป็นต้น

4. จัดรายวิชาทางด้านปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะให้กับนักศึกษาสายสามัญ และจัดการเรียนการสอนปรับพื้นฐานทางด้านด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ที่ยังขาดความเข้าใจในการประยุกต์กับโจทย์หรือการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2556	2557	2558	2559	2560
ชั้นปีที่ 1	75	75	75	75	75
ชั้นปีที่ 2	-	75	75	75	75
ชั้นปีที่ 3	-	-	75	75	75
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	75	75
ชั้นปีที่ 5	-		-	-	75
รวม	75	150	225	300	375
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	-	75

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2556	2557	2558	2559	2560
ค่าบำรุงการศึกษา	750,000	1,500,000	2,437,500	1,500,000	1,875,000
ค่าลงทะเบียน	453,750	917,500	1,412,500	1,803,750	1,983,750
เงินงบประมาณแผ่นดิน	225,000	450,000	675,000	900,000	1,125,000
รวมรายรับ	1,428,750	2,867,500	4,525,000	4,203,750	4,983,750

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2556	2557	2558	2559	2560
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	357,188	716,875	1,131,250	1,050,938	1,245,938
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	214,313	430,125	678,750	630,563	747,563
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	214,313	430,125	678,750	630,563	747,563
รวม (ก)	785,813	1,577,125	2,488,750	2,312,063	2,741,063
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	571,500	1,147,000	1,810,000	1,681,500	1,993,500
รวม (ข)	571,500	1,147,000	1,810,000	1,681,500	1,993,500
รวม (ก) + (ข)	1,357,313	2,724,125	4,298,750	3,993,563	4,734,563
จำนวนนักศึกษา	75	150	225	300	375

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามประกาศ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือระเบียบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 166 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในมาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**32**	**หน่วยกิต**
ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	9	หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
ก.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	**128**	**หน่วยกิต**
ข.1 กลุ่มวิชาทางการศึกษา	**50**	**หน่วยกิต**
ข.1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา	32	หน่วยกิต
ข.1.2 กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	12	หน่วยกิต
ข.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา	6	หน่วยกิต
ข.2 กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม	**78**	**หน่วยกิต**
ข.2.1 กลุ่มวิชาแกนทางวิศวกรรม	22	หน่วยกิต
ข.2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	35	หน่วยกิต
ข.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	21	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6**	**หน่วยกิต**

3.1.3 รายวิชา

- รหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก XX-XXX-XXX มีความหมายดังนี้

หลักที่ 1 เป็น รหัสคณะ 5 หมายถึง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

หลักที่ 2 เป็นระดับการศึกษา 2 หมายถึง ระดับปริญญาตรี

หลักที่ 3 เป็นหลักสูตร/สาขาวิชา 0 หมายถึง หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

1 หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักที่ 4 เป็นหมวดวิชาเฉพาะ 0 หมายถึง ไม่ระบุหมวดวิชา
1 หมายถึง วิชาการศึกษา
2 หมายถึง แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
3 หมายถึง แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
4 หมายถึง แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักที่ 5 เป็นกลุ่มวิชา 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพหรือกลุ่มวิชาแกน
2 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ
3 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือก

หลักที่ 6 เป็นปีที่ควรศึกษา

หลักที่ 7 และหลักที่ 8 เป็นลำดับรายวิชา

- **รายวิชา**

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิตประกอบด้วย

ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

01-001-103	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
01-001-104	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ (Thai for Business Communication)	3(3-0-6)
01-001-107	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai for Presentation)	3(3-0-6)
01-001-109	วรรณคดีไทย (Thai Literature)	3(3-0-6)
01-001-110	การเขียนเชิงวิชาชีพ (Thai Writing for Profession)	3(3-0-6)

ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต ประกอบด้วย

01-002-101	ภาษาอังกฤษ 1 (English 1)	3(3-0-6)
01-002-102	ภาษาอังกฤษ 2 (English 2)	3(3-0-6)
และให้เลือกศึกษาอีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด		
01-002-205	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
01-002-206	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (English for Career)	3(3-0-6)
01-002-211	การอ่านภาษาอังกฤษ 1 (English Reading 1)	3(3-0-6)
01-002-216	การฟังภาษาอังกฤษ (English Listening)	3(3-0-6)
01-002-217	ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม (Industrial English)	3(3-0-6)
01-002-218	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)
01-002-219	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน (English for Communication in Daily Life)	3(3-0-6)

01-002-220	ภาษาจีนเบื้องต้น (Fundamental of Chinese)	3(3-0-6)
01-002-221	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 (Chinese for Communication 1)	3(3-0-6)
01-002-222	การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1 (Chinese to Thai Translation 1)	3(3-0-6)
01-002-223	การแปลภาษาจีนเป็นไทย 2 (Chinese to Thai Translation 2)	3(3-0-6)

ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

01-003-101	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)	3(3-0-6)
01-003-102	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
01-003-103	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
01-003-104	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม (Life and Social Skills)	3(3-0-6)
01-003-105	สังคมกับเศรษฐกิจ (Society and Economy)	3(3-0-6)
01-003-106	สังคมกับการปกครอง(Society and Government)	3(3-0-6)
01-003-107	สังคมกับสิ่งแวดล้อม (Society and Environment)	3(3-0-6)
01-003-108	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy)	3(3-0-6)
01-003-109	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ (Law and Professional Ethics)	3(3-0-6)
01-003-112	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
01-003-113	สันติศึกษา (Peace Studies)	3(3-0-6)
01-004-101	สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า (Information and Study Skills)	3(3-0-6)
01-004-103	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
01-004-106	ไทยศึกษา (Thai Studies)	3(3-0-6)
01-004-108	การพัฒนาบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)
01-004-109	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self Development)	3(3-0-6)

ก.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

02-001-101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics)	3(3-0-6)
02-001-103	สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics)	3(3-0-6)
02-001-104	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
02-002-101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Science in Daily Life)	3(3-0-6)
02-002-104	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร (Environment and Resource Management)	3(3-0-6)

ก.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

01-005-101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-1)
01-005-116	ลีลาศ (Social Dance)	1(0-2-1)
01-005-124	กีฬาประเภททีม (Team Sports)	1(0-2-1)
01-005-125	กีฬาประเภทบุคคล (Individual Sports)	1(0-2-1)
01-006-101	นันทนาการ (Recreation)	1(0-2-1)
01-006-105	นันทนาการเพื่อการฝึกอบรม (Recreation for Training Courses)	1(0-2-1)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 128 หน่วยกิตประกอบด้วย

ข.1 กลุ่มวิชาทางการศึกษา 50 หน่วยกิต ประกอบด้วย

ข.1.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับทางการศึกษา 32 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

52-012-101	จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teachers)	3(3-0-6)
52-012-102	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Innovation and Information Technology)	3(2-2-5)
52-012-103	ความเป็นครู (Teacher Behavior)	3(3-0-6)
52-012-104	การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)	3(3-0-6)
52-012-205	ปรัชญาการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม (Philosophy of Education, Language, and Culture)	3(3-0-6)
52-012-206	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
52-012-207	การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (Learning Management and Environment for Learning)	3(2-2-5)
52-012-308	การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance)	3(3-0-6)
52-012-309	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development)	3(3-0-6)
52-012-310	การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ (Pre-Professional Technical Practice)	2(1-2-1)
52-012-311	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณเกี่ยวกับความเป็นครู (Morals, Ethics, and Code of Ethics for Teachers)	3(3-0-6)

ข.1.2 กลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 12 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

52-012-512	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 (Teaching Professional Experience 1)	6(0-40-0)
52-012-513	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 (Teaching Professional Experience 2)	6(0-40-0)

ข.1.3 กลุ่มวิชาเลือกทางการศึกษา 6 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

52-013-201	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Statistical Data Analysis)	2(1-2-3)
52-013-202	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการสอน (Computer Applications for Instruction)	2(1-2-3)
52-013-203	ฐานข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Database and Information)	2(2-0-4)
52-013-304	การพัฒนาและประเมินผลโครงการ (Project Development and Evaluation)	2(2-0-4)
52-013-305	การพัฒนาสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูป (Educational Media and Mastery Learning Package Development)	2(2-0-4)
52-013-406	การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษาและอาชีพ (Educational and Vocational Problem Analysis)	2(2-0-4)
52-013-407	การเขียนรายงานและนำเสนอผลงานทางวิชาการ (Report Writing and Presentation of Academic Work)	2(2-0-4)
52-013-408	การศึกษาอิสระ (Independent Study)	2(2-0-4)

ข.2 กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม 78 หน่วยกิต ประกอบด้วย

ข.2.1 กลุ่มวิชาแกนทางวิศวกรรม 22 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

02-511-103	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 (Fundamental Physics 1)	3(3-0-6)
02-511-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 (Fundamental Physics 1 Laboratory)	1(0-2-1)
02-411-105	เคมีประยุกต์ (Applied Chemistry)	3(3-0-6)
52-001-101	ฝึกฝีมือเบื้องต้น (Basic Engineering Skill)	3(1-6-2)
52-001-102	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(1-4-4)
52-001-103	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
02-311-106	แคลคูลัส 1(Calculus 1)	3(3-0-6)
02-311-107	แคลคูลัส 2(Calculus 2)	3(3-0-6)

ข.2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 35 หน่วยกิต

- แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

52-122-201	วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits)	3(2-2-5)
52-122-202	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
52-122-203	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurement)	3(2-2-5)
52-122-204	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Computer Programming for Electrical Engineering)	3(2-2-5)

52-122-205	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis)	3(3-0-6)
52-122-206	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines 1)	3(2-2-5)
52-122-307	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
52-122-308	กลวิธีการสอนช่างเทคนิคไฟฟ้า (Instructional Strategies for Electrician Education)	3(1-4-4)
52-122-309	การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Practices)	3(0-40-0)
52-122-310	การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (Teaching Development of Electrical Engineering)	3(1-4-4)
52-122-411	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Pre-Project)	1(1-0-2)
52-122-412	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project)	3(1-6-2)
52-122-413	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Seminar on Electrical Engineering)	1(0-2-1)

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

52-132-201	คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering Mathematics)	3(3-0-6)
52-132-202	พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Fundamentals of Electric Circuit Analysis)	3(3-0-6)
52-132-203	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering)	3(2-2-5)
52-132-304	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Engineering)	3(3-0-6)
52-132-305	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Analysis)	3(3-0-6)
52-132-306	วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuit and Logic Design)	3(3-0-6)
52-132-307	กลวิธีการสอนช่างเทคนิคอิเล็กทรอนิกส์ (Instructional Strategies for Electronic Technician Education	3(1-4-4)
52-132-308	การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronic and Telecommunication Engineering Practices)	3(0-40-0)
52-132-309	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronic and Telecommunication Engineering Pre-Project)	1(1-0-2)
52-132-410	ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller)	3(3-0-6)
52-132-411	การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Teaching Development of Electronic Engineering)	3(1-4-4)
52-132-412	โครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronic and Telecommunication Engineering Project)	3(1-6-2)
52-132-413	สัมมนาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Seminar on Electronic and Telecommunication Engineering)	1(0-2-1)

- แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

52-142-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3(2-2-5)
52-142-102	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Algorithms and Data Structures)	3(2-2-5)
52-142-203	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจรสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Electronics Devices and Circuit Design for Computer Engineering)	3(2-2-5)
52-142-304	วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuit and Logic Design)	3(2-2-5)
52-142-305	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(2-2-5)
52-142-306	การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)	3(2-2-5)
52-142-307	กลวิธีการสอนช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ (Instructional Strategies for Computer Technician Education)	3(1-4-4)
52-142-308	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Practices)	3(0-40-0)
52-142-309	ระบบปฏิบัติการ (Operating System)	3(2-2-5)
52-142-410	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Pre-Project)	1(1-0-2)
52-142-411	การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Teaching Development of Computer Engineering)	3(1-4-4)
52-142-412	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Project)	3(1-6-2)
52-142-413	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Seminar on Computer Engineering)	1(0-2-1)

ข.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 21 หน่วยกิต

- แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

52-123-301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Practices 1)	3(1-6-2)
52-123-302	ระบบควบคุม (Control Systems)	3(3-0-6)
52-123-303	วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuits and Logic Design)	3(2-2-5)
52-123-304	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(2-2-5)
52-123-305	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Engineering)	3(3-0-6)
52-123-306	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drive)	3(3-0-6)
52-123-307	โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Sub-Station)	3(3-0-6)
52-123-308	ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessors and Microcontrollers)	3(2-2-5)
52-123-309	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
52-123-310	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines 2)	3(2-2-5)

52-123-311	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Practices 2)	3(1-6-2)
52-123-412	การควบคุมอันดับและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (Sequence Control and Programmable Logic Controller)	3(2-2-5)
52-123-413	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Systems Analysis)	3(3-0-6)
52-123-414	วิศวกรรมแสงสว่าง (Illumination Engineering)	3(3-0-6)
52-123-415	ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (Industrial Automation Control Systems)	3(2-2-5)
52-123-416	การบริหารความปลอดภัยในโรงงาน (Safety Management in Plants)	3(3-0-6)
52-123-417	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและรีเลย์ (Power System Protection and Relay)	3(3-0-6)
52-123-418	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Engineering)	3(3-0-6)
52-123-419	เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Technology)	3(3-0-6)

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

52-133-201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Computer Programming for Electronic and Telecommunication)	3(2-2-5)
52-133-302	ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Laboratory)	1(0-3-0)
52-133-303	ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล (Digital Circuit Laboratory)	1(0-3-0)
52-133-304	การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Measurement and Instrumentation)	3(2-2-5)
52-133-405	คลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Wave)	3(3-0-6)
52-133-406	หลักการของระบบสื่อสาร (Principle of Communications System)	3(3-0-6)
52-133-407	ปฏิบัติการระบบสื่อสาร (Principle of Communications Laboratory)	1(0-3-0)
52-133-408	การสื่อสารทางแสง (Optical Communication)	3(3-0-6)
52-133-409	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
52-133-410	ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering Laboratory)	1(0-3-0)
52-133-411	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
52-133-412	การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล (Digital Signal Processing)	3(3-0-6)
52-133-413	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics)	3(3-0-6)
52-133-414	การสื่อสารข้อมูล (Data Communication)	3(3-0-6)
52-133-415	การออกแบบระบบดิจิตอล (Digital System Design)	3(2-2-5)
52-133-416	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design)	3(3-0-6)
52-133-417	การสื่อสารระบบดิจิตอล (Digital System Communication)	3(3-0-6)
52-133-418	วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Communication Engineering)	3(2-2-5)
52-133-419	ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Communication Systems)	3(3-0-6)

52-133-420	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรความถี่สูง (Analysis and Design of High Frequency Circuits)	3(3-0-6)
52-133-421	วิศวกรรมสายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร (Communication Networks and Transmission Lines Engineering)	3(3-0-6)
52-133-422	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Selected Topics in Electronic Engineering)	3(3-0-6)
52-133-423	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication Engineering)	3(3-0-6)
52-133-424	ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Laboratory)	1(0-3-0)

- แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อนี้

52-143-201	คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)	3(3-0-6)
52-143-202	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization)	3(2-2-5)
52-143-303	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3(3-0-6)
52-143-304	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ (Applied Computer Programming)	3(2-2-5)
52-143-305	การเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน (Microprocessor Interfacing and Application)	3(2-2-5)
52-143-306	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)	3(2-2-5)
52-143-307	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics)	3(2-2-5)
52-143-308	การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Courseware Design and Development for Computer Assisted Instruction)	3(2-2-5)
52-143-309	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Special Topics in Computer Engineering)	3(3-0-6)
52-143-310	การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Microprocessor System Design for Computer Engineering)	3(2-2-5)
52-143-311	กฎหมายและจริยธรรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Laws and Ethics for Computer Engineers)	3(3-0-6)
52-143-312	ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)	3(2-2-5)
52-143-313	ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ (Security in Network System and Computer System)	3(2-2-5)
52-143-314	เครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network)	3(3-0-6)

52-143-315	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering)	3(3-0-6)
52-143-316	หัวข้อชั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Advanced Topics in Computer Engineering)	3(3-0-6)
52-143-317	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Special Problems in Computer Engineering)	3(2-2-5)

ค หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ระดับปริญญาตรี

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการเรียนปกติ

แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
01-002-101	ภาษาอังกฤษ 1	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (1)	1	0	2	1
02-xxx-xxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (1)	3	3	0	6
02-311-106	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
02-511-103	ฟิสิกส์ พื้นฐาน1	3	3	0	6
02-511-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1	0	2	1
52-012-101	จิตวิทยาสำหรับครู	3	3	0	6
รวม		20	18	4	38

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 22

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-002-102	ภาษาอังกฤษ 2	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (2)	1	0	2	1
02-xxx-xxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (2)	3	3	0	6
02-311-107	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
52-001-102	การเขียนแบบวิศวกรรม	3	1	4	4
52-001-103	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
52-012-102	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3	2	2	5
รวม		19	15	8	34

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 23

แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (1)	3	3	0	6
52-001-101	ฝึกฝีมือเบื้องต้น	3	1	6	2
52-012-103	ความเป็นครู	3	3	0	6
52-122-201	วงจรไฟฟ้า	3	2	2	5
52-122-202	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3	3	0	6
52-122-203	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3	2	2	5
รวม		18	14	10	30

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 24

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (2)	3	3	0	6
02-411-105	เคมีประยุกต์	3	3	0	6
52-012-104	การพัฒนาหลักสูตร	3	3	0	6
52-012-205	ปรัชญาการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม	3	3	0	6
52-122-204	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3	2	2	5
52-122-205	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3	3	0	6
52-122-206	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3	2	2	5
รวม		21	19	4	40

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 23

แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (1)	3	3	0	6
52-012-206	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3	3	0	6
52-012-207	การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้	3	2	2	5
52-122-307	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	3	2	2	5
52-122-308	กลวิธีการสอนช่างเทคนิคไฟฟ้า	3	1	4	4
52-123-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3	X	X	X
52-123-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3	X	X	X
รวม		21	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-308	การประกันคุณภาพการศึกษา	3	3	0	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (1)	2	X	X	X
52-122-310	การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	3	1	4	4
52-123-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)	3	X	X	X
52-123-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (4)	3	X	X	X
52-123-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (5)	3	X	X	X
52-123-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (6)	3	X	X	X
รวม		20	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-122-309	การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (2)	3	3	0	6
52-012-309	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3	3	0	6
52-012-310	การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ	2	1	2	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (2)	2	X	X	X
52-122-411	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1	1	0	2
52-123-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (7)	3	X	X	X
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	X	X	X
รวม		17	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = xx

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (3)	3	3	0	6
52-012-311	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณเกี่ยวกับความเป็นครู	3	3	0	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (3)	2	X	X	X
52-122-412	โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	3	1	6	2
52-122-413	สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	1	0	2	1
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	X	X	X
รวม		15	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = xx

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-512	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-513	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (1)	1	0	2	1
02-xxx-xxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (1)	3	3	0	6
02-311-106	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
52-012-101	จิตวิทยาสำหรับครู	3	3	0	6
52-012-103	ความเป็นครู	3	3	0	6
52-001-101	ฝึกฝีมือเบื้องต้น	3	1	6	2
รวม		19	16	8	33

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 24

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-002-101	ภาษาอังกฤษ 1	3	3	0	6
02-xxx-xxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (2)	3	3	0	6
52-012-102	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3	2	2	5
52-012-104	การพัฒนาหลักสูตร	3	3	0	6
02-511-103	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3	3	0	6
02-511-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1	0	2	1
52-001-102	การเขียนแบบวิศวกรรม	3	1	4	4
รวม		19	15	8	34

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 23

แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (1)	3	3	0	6
02-311-107	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
02-411-105	เคมีประยุกต์	3	3	0	6
52-001-103	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
52-012-205	ปรัชญาการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม	3	3	0	6
52-012-207	การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้	3	2	2	5
52-133-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3	X	X	X
รวม		21	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-002-102	ภาษาอังกฤษ 2	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (2)	1	0	2	1
52-012-206	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3	3	0	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (1)	2	X	X	X
52-132-201	คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3	3	0	6
52-132-202	พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3	3	0	6
52-132-203	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3	2	2	5
รวม		18	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 20

แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (1)	3	3	0	6
52-012-308	การประกันคุณภาพการศึกษา	3	3	0	6
52-012-311	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณเกี่ยวกับความเป็นครู	3	3	0	6
52-132-304	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	3	3	0	6
52-132-305	การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3	3	0	6
52-133-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3	X	X	X
52-133-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)	3	X	X	X
รวม		21	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (2)	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (2)	3	3	0	6
52-012-309	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3	3	0	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (2)	2	X	X	X
52-132-306	วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก	3	3	0	6
52-132-307	กลวิธีการสอนช่างเทคนิคอิเล็กทรอนิกส์	3	1	4	4
52-133-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (4)	3	X	X	X
รวม		20	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-132-308	การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (3)	3	3	0	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (3)	2	X	X	X
52-132-309	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	1	1	0	2
52-132-410	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3	3	0	6
52-132-411	การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3	1	4	4
52-133-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (5)	3	X	X	X
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	X	X	X
รวม		18	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-310	การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ	2	1	2	1
52-132-412	โครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	3	1	6	2
52-132-413	สัมมนาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	1	0	2	1
52-133-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (6)	3	X	X	X
52-133-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (7)	3	X	X	X
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	X	X	X
รวม		15	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-512	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-513	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (1)	1	0	2	1
02-xxx-xxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (1)	3	3	0	6
02-311-106	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
52-012-101	จิตวิทยาสำหรับครู	3	3	0	6
52-012-103	ความเป็นครู	3	3	0	6
52- 001-101	ฝึกฝีมือเบื้องต้น	3	1	6	2
รวม		19	16	8	33

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 24

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-002-101	ภาษาอังกฤษ 1	3	3	0	6
52-012-102	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	3	2	2	5
52-012-104	การพัฒนาหลักสูตร	3	3	0	6
02-xxx-xxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (2)	3	3	0	6
02-511-103	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3	3	0	6
02-511-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1	0	2	1
52-001-102	การเขียนแบบวิศวกรรม	3	1	4	4
รวม		19	15	8	34

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 23

แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์(1)	3	3	0	6
52-012-205	ปรัชญาการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม	3	3	0	6
52-012-207	การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้	3	2	2	5
02-411-105	เคมีประยุกต์	3	3	0	6
52-001-103	วัสดุวิศวกรรม	3	3	0	6
52-142-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
02-311-107	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
รวม		21	19	4	40

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 23

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-002-102	ภาษาอังกฤษ 2	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (2)	1	0	2	1
52-012-206	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3	3	0	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (1)	2	X	X	X
52-142-102	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3	2	2	5
52-142-203	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจรสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
52-143-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (1)	3	X	X	X
รวม		18	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (1)	3	3	0	6
52-012-311	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณเกี่ยวกับความเป็นครู	3	3	0	6
52-012-308	การประกันคุณภาพการศึกษา	3	3	0	6
52-142-304	วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก	3	2	2	5
52-142-305	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
52-142-306	การออกแบบฐานข้อมูล	3	2	2	5
52-143-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (2)	3	X	X	X
รวม		21	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (2)	3	3	0	6
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์(2)	3	3	0	6
52-012-309	การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	3	3	0	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (2)	2	X	X	X
52-142-309	ระบบปฏิบัติการ	3	2	2	5
52-142-307	กลวิธีการสอนช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์	3	1	4	4
52-143-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (3)	3	X	X	X
รวม		20	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 3		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-142-308	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์(3)	3	3	0	6
52-013-xxx	วิชาเลือกทางการศึกษา (3)	2	X	X	X
52-142-411	การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	1	4	4
52-142-410	การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1	1	0	2
52-143-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (4)	3	X	X	X
52-143-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (5)	3	X	X	X
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	X	X	X
รวม		18	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-310	การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ	2	1	2	1
52-142-412	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3	1	6	2
52-142-413	สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1	0	2	1
52-143-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (6)	3	X	X	X
52-143-xxx	วิชาเลือกทางวิศวกรรม (7)	3	X	X	X
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	X	X	X
รวม		15	X	X	X

ชั่วโมง/สัปดาห์ = XX

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-512	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
52-012-513	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง/สัปดาห์ = 40

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

01-001-103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

Thai for Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานในการใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนประเภทต่าง ๆ

Basic Thai language usage; language and communication; language skills, listening, speaking, reading and writing

01-001-104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ 3(3-0-6)

Thai for Business Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจแนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ 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

01-001-107 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)

Thai for Presentation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาษาไทย ความรู้ทั่วไปในการนำเสนอ องค์ประกอบการนำเสนอ ประเภทการนำเสนอ หลักและวิธีการนำเสนอ การเตรียมการนำเสนอ และการเลือกสื่อโสตทัศนูปกรณ์

Basic Thai language; general knowledge of Thai for presentation; factors of presentation; types of presentation; principles of presentation; presentation and audio-visual aids selection

01-001-109 วรรณคดีไทย 3(3-0-6)

Thai Literature

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานของวรรณคดีไทย ความหมายและประเภทของวรรณคดีมรดก ความสำคัญและคุณค่าวรรณคดีมรดก วิเคราะห์และประเมินค่าวรรณคดีมรดก

Basic Thai literature; definitions and types of heritage literature; importance and value of heritage literature; analysis and evaluation of heritage literature

01-001-110 การเขียนเชิงวิชาชีพ 3(3-0-6)

Thai Writing for Profession

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียน การเขียนหนังสือราชการ การเขียนรายงานการประชุม การเขียนสาส์นและคำกล่าวในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโครงการ การเขียนบทความ การเขียนคำขวัญและโฆษณา

Basic Thai writing; writing official letters; minutes; messages; speeches; projects; articles; slogan and advertisements

01-002-101 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

English 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัวการบรรยายบุคคล การบรรยายสิ่งของ ความสนใจและงานอดิเรก การบรรยายสถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต และการบรรยายแผนการและการพยากรณ์ในอนาคต

Basic English language 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

01-002-102 ภาษาอังกฤษ 2 **3(3-0-6)**

English 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-101 ภาษาอังกฤษ 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้ภาษาระดับสูงขึ้นเพื่อใช้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม ได้แก่ การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติในชีวิตประจำวันและการเตือน การกำหนดเงื่อนไข ข่าวหนังสือพิมพ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสมัครงานและการศึกษาต่อ

Upper level of English language usage for different situations: comparison; instructions and warning; conditions; newspaper news; exchanging opinions; job application and study application

01-002-205 ภาษาอังกฤษเทคนิค 3(3-0-6)

Technical English

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวเนื่องกับวิชาชีพได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับวิชาชีพใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่องการให้นิยามและการจำแนกประเภทการเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติ ป้าย ประกาศและฉลากการบรรยายกระบวนการและบทคัดย่อ

English language usage for careers in technical fields: technical terms and work-related expressions; main ideas and supporting details; definitions and classification; comparison; instructions; notice and labels; process description and abstracts

01-002-206 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 3(3-0-6)

English for Career

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-102 ภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คน การใช้โทรศัพท์ การนัดหมาย การนำเสนองาน การบอกคุณสมบัติของสินค้าและบริการ การพูดถึงเป้าหมายและการตัดสินใจทำธุรกิจการต่อว่าและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการดำเนินธุรกิจ การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงานความเข้าใจภาษา และวัฒนธรรม

English language communication skills for various careers; meeting people; telephoning; making an appointment; giving presentation; describing products and services; identifying goals and business decision making; making and dealing with complaints; checking progress on work; understanding language and culture

01-002-211 การอ่านภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)

English Reading 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์จากปริบท องค์ประกอบและโครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความ และเทคนิคการอ่าน

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

01-002-216 การฟังภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Listening

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทักษะการฟังภาษาอังกฤษเบื้องต้นในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังระดับประโยค การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง

Introduction to English listening skills in various situations in daily lives; listening simple sentences, short dialogues, short paragraphs, short articles and answering the questions; listening comprehension skills of finding main ideas and listening techniques

01-002-217 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial English

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมเบื้องต้นการบรรยายเครื่องมือและวิธีการใช้ การเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ การอ่านป้ายประกาศและสัญลักษณ์ การกรอกแบบฟอร์มการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ การแสดงความคิดเห็นในงานอาชีพการบันทึกรายงาน

Introduction to English language skills in industrial fields; describing tools and tool using; comparing products; reading signs and symbols; filling in repairing and maintenance forms; expressing opinions in industrial areas; writing down the reports

01-002-218 การสนทนาภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)

English Conversation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวันให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาได้แก่ การทักทายและแนะนำตัว คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ

Conversation in various situations in daily lives in accordance with native culture: greetings and introductions; advice; telephoning; locations and directions; requests and offers; thanking and apologizing

01-002-219 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

English for Communication in Daily Life

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันเพื่อติดต่อสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆการจองตั๋วและการจองห้องพัก การสั่งอาหาร การโทรศัพท์ การบันทึกสาระสำคัญการนำเสนอข้อมูล การนัดหมาย

English skills in daily lives to communicate in various situations: reserving tickets and reserving accommodation; ordering foods; telephoning; writing important information; presenting information; and making an appointment

01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น 3(3-0-6)

Fundamental of Chinese

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทักษะภาษาจีนเบื้องต้น ได้แก่ การฟัง พูด อ่าน และเขียน ประโยคและไวยากรณ์ภาษาจีนขั้นพื้นฐาน ฝึกการสนทนาและอ่านข้อความภาษาจีนสั้นๆการสรุปเนื้อหาและตอบคำถามเป็นภาษาจีนอย่างพอเข้าใจได้

Introduction to Chinese language skills: listening, speaking, reading and writing; basic sentence patterns and grammar; practice of short conversations and reading short messages; making a summary and answering questions understandably

01-002-221 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-6)

Chinese for Communication 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

คำศัพท์และสำนวนที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในชีวิตประจำวันความสามารถ ในการสื่อสารกับบุคคลทั่วไปได้อย่างเหมาะสม

Widely-used vocabulary and expressions used in daily lives; ability to communicate with other people appropriately

01-002-222 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1 3(3-0-6)

Chinese to Thai Translation 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักวิชาการแปลพื้นฐานและฝึกการแปลข้อความจากภาษาจีนเป็นภาษาไทย รวมทั้งเรียนวิธีการแปลปากเปล่า

Basic translation rules and practice of translating messages from Chinese into Thai and learning how to translate orally

01-002-223 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 2 3(3-0-6)

Chinese to Thai Translation 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01-002-222 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักวิชาการแปลชั้นสูง ได้แก่ การแปลจดหมายทางราชการ การแปลเชิงธุรกิจ วิธีการแปลปากเปล่า

Advanced translation rules: translating official letters; translating business issues; how to translate orally

01-003-101 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)

Man and Society

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นทางสังคมศาสตร์ สังคมกับวัฒนธรรม พฤติกรรมของมนุษย์ในสังคม การจัดระเบียบทางสังคม การขัดเกลาทางสังคม สถาบันทางสังคม การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคม

Introduction to social sciences; society and culture; human behavior in society; social organization; socialization; social institutions; social and cultural changes; social problems

01-003-102 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานมนุษยสัมพันธ์ในองค์กร การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนากับมนุษยสัมพันธ์

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

01-003-103 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)

Research Methodology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02-001-103 สถิติเบื้องต้น

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนสำคัญของการวิจัย และการออกแบบวิจัย กำหนดตัวแปรและสมมติฐานในการวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการทางข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย การตีความข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล การเขียนเค้าโครงการวิจัย และรายงานการวิจัย

Introduction to research; objectives and types of research; research process and research design; variables and research hypothesis; sampling and data collecting; data process and research analysis; data interpretation and presentation; proposal and report writing

01-003-104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Life and Social Skills

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล กลยุทธ์การบริหารตนเอง เทคนิคการครองใจคน การสร้างผลผลิตและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

Forming self-worldviews and attitudes; individual’s duties and responsibilities; self-managing strategies; techniques in handling people; efficient work performance; morality and professional ethics

01-003-105 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-6)

Society and Economy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปด้านสังคมเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและกลไกราคา สถาบันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับต่างๆ

General knowledge of economic society; the development of economic system and pricing, economic institution; social and economic development; economic cooperation at various levels

01-003-106 สังคมกับการปกครอง 3(3-0-6)

Society and Government

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสังคม รัฐและอุดมการณ์ทางการเมือง รูปแบบการปกครองของไทยสถาบันการเมืองการปกครอง การมีส่วนร่วมทางการเมืองของประชาชน

General knowledge of society, state and political ideology; types of Thai government and politics institution; political participation

01-003-107 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Society and Environment

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม แนวความคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม มลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการสิ่งแวดล้อม

Importance of society and environment; fundamental concept of ecology; natural resources and environmental conservation; environmental pollutions; environmental management

01-003-108 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

Sufficiency Economy Philosophy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจเศรษฐกิจพอเพียงกับสังคมและชุมชน ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการบริหารจัดการที่ดี การสร้างภูมิคุ้มกันทางเศรษฐกิจและการประยุกต์ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Introduction to philosophy of sufficiency economy; sufficiency economy and economic development; sufficiency economy in society and community; sufficiency economy philosophy and good governance management; self-immunity protection from socioeconomic, application of sufficiency economy philosophy

01-003-109 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ 3(3-0-6)

Law and Professional Ethics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ความเป็นมาของกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพของสาขาวิชา จรรยาบรรณในวิชาชีพ ความรับผิดชอบของผู้ประกอบวิชาชีพต่อการก้าวล่วงในสิทธิส่วนบุคคล แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม กรณีศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตระหนักเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพ

Introduction to law; background of law; rules and regulations dealing with professions; professional ethics; human-right; general concepts of ethics and social responsibility; case study related to realization on professional ethics

01-003-112 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)

ASEAN Studies

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กำเนิดสมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้(อาเซียน) แนวคิดการรวมกลุ่มประเทศอาเซียน บทบาทและปฏิญญาอาเซียน ข้อกำหนดที่ประชุมสุดยอดอาเซียนและกฎบัตรอาเซียน เป้าหมายและความร่วมมือในการพัฒนาด้านการเมืองและความมั่นคง การพัฒนาด้านเศรษฐกิจและด้านสังคม-วัฒนธรรมของภูมิภาคอาเซียน

Establishment of Association of Southeast Asian Nations (ASEAN); concepts of ASEAN integration; ASEAN roles and declaration; ASEAN summits' regulation and ASEAN charter; goals and cooperation in political and security, economic and socio-cultural development in the ASEAN region

01-003-113 สันติศึกษา 3(3-0-6)

Peace Studies

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความหมายและแนวคิดหลักเกี่ยวกับสันติภาพ และสันติศึกษา ปัญหาความขัดแย้งและความรุนแรงระดับครอบครัว ชุมชน ชาติ และระหว่างประเทศ การจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี

Definitions and key concepts of peace and peace studies; problems, conflict and violence in family, community, nation and international level; non-violence management for conflict resolution

01-004-101 สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6)

Information and Study Skills

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศและการใช้เครื่องมือช่วยค้น การศึกษาค้นคว้า การอ้างอิง และบรรณานุกรม

General knowledge of information; information resources; storage systems for information resources in libraries; information resources retrieving and usage of retrieving tools; study skills; citation and bibliography

01-004-103 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

General Psychology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยาที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้ และการจูงใจ เชาวน์ปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม

Basic psychology; genetics; 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

01-004-106 ไทยศึกษา 3(3-0-6)

Thai Studies

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ลักษณะความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาไทยด้านต่าง ๆ

Background of Thai nationality; characteristics of society; economics; Thai administration; belief; religion; tradition; rice culture; various aspects of Thai wisdom

01-004-108 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

Personality Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์

Basic knowledge of personality; theory of personality; factors affecting personality; personality improvement; self-perception, mental health and self-adjustment; human relationship and personality; perfect personality development

01-004-109 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0-6)

Human Behavior and Self Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พฤติกรรมมนุษย์ องค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน การพัฒนางานและพฤติกรรมการทำงาน บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต มนุษย์สัมพันธ์และสื่อสารเพื่อสร้างมนุษย์สัมพันธ์ การเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข

Human behavior; elements of human behaviors; self-development; work development and working behaviors; personality, self-adjustment and mental health; human relationship and communication for building human relationship; happy life enhancement

02-001-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3(3-0-6)

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

02-001-103 สถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Statistics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงความน่าจะเป็นของฟังก์ชันของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน

Introduction to statistics; probability; random variable distribution of random variable; sampling; distribution of functions of random variable; estimation, hypothesis testing

02-001-104 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics in Daily Life

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตราชั่ง ตวง วัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์ พื้นที่และปริมาตร ค่าสาธารณูปโภค ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ

Introduction to weights and measures; ratio, proportion, percentage and application; area and volume; infrastructure expenses; interest and installment; value added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics

02-002-101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Science in Daily Life

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ พลังงานไฟฟ้าและการสื่อสารโทรคมนาคม รังสีและกัมมันตภาพรังสี สารเคมีในชีวิตประจำวัน วิวัฒนาการและพันธุกรรมของมนุษย์

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

02-002-104 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)

Environment and Resource Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติ มลพิษสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

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

01-005-101 พลศึกษา 1(0-2-1)

Physical Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์การกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย รูปแบบของการจัดการแข่งขัน และประเภทของกีฬา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล 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

01-005-116 ลีลาศ 1(0-2-1)

Social Dance

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลีลาศ กฎ ระเบียบและมารยาทของลีลาศ รูปแบบของลีลาศ ฝึกทักษะพื้นฐานของการลีลาศในจังหวะต่าง ๆ

General knowledge of social dance; etiquettes of social dance; types of social dance; practice of social dance

01-005-124 กีฬาประเภททีม 1(0-2-1)

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 and competition management of team sports; sports injuries and first aid

01-005-125 กีฬาประเภทบุคคล 1(0-2-1)

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

01-006-101 นันทนาการ 1(0-2-1)

Recreation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ ความหมายและความสำคัญ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการเป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการฝึกอบรม เกมส์นันทนาการ 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

01-006-105 นันทนาการเพื่อการฝึกอบรม 1(0-2-1)

Recreation for Training Courses

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ความหมายและความสำคัญของนันทนาการ การเป็นผู้นำนันทนาการในการฝึกอบรม ฝึกปฏิบัติการนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในการฝึกอบรม และการเลือกใช้กิจกรรมนันทนาการให้เหมาะสมกับการอบรมต่าง ๆ

General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; recreational leadership for training courses; practice of recreational activities for training courses; appropriate recreational activities for training courses

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ข.1 กลุ่มวิชาทางการศึกษา

52-012-101 จิตวิทยาสำหรับครู 3(3-0-6)

Psychology for Teachers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

จิตวิทยาพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาการของมนุษย์ ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม จิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความพร้อมและการจูงใจผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ เชาวน์ปัญญา แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ หลักและวิธีสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษาเพื่อนำแนวคิดไปใช้ในการป้องกันปัญหา แก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน

Basic concepts of psychology pertaining to human development of physical; intellectual; emotional; and social concerns; educational psychology in relation to individual differences; needs; readiness; and motivation; learning styles; intelligence; learning concepts and theories; principles of learner-centered instruction; psychology of guidance and counseling to prevent and solve problems and improve student abilities

52-012-102 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 3(2-2-5)

Educational Innovation and Information Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การพัฒนาและการบริหารจัดการนวัตกรรมการศึกษา การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมการศึกษา เทคโนโลยีและสารสนเทศทางการศึกษา แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การออกแบบ การสร้าง และการประเมินนวัตกรรมทางการศึกษา

Principles and theories of educational technology and innovation to improve learning quality; educational innovation improvement and management; analysis of the use of educational innovation; educational technology and information; educational resources and networks; design, creation, and evaluation of educational innovation

52-012-103 ความเป็นครู 3(3-0-6)

Teacher Behavior

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

บทบาท หน้าที่ ภาระงานของครู พัฒนาการของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี ทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การสร้างเสริมสมรรถภาพความเป็นครู การพัฒนาตนด้วยการเรียนรู้ทางวิชาการ เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

Roles, duties, tasks of teachers; development of teaching profession; qualifications of a good teacher; good attitude for teaching profession; improving the efficiency of teacher being; personal development with good academic learning; professional teaching standards; code of conduct for teaching profession; education law

52-012-104 การพัฒนาหลักสูตร 3(3-0-6)

Curriculum Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปรัชญาและแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการศึกษา ประวัติความเป็นมาและระบบการจัดการศึกษาไทย วิสัยทัศน์และแผนพัฒนาการศึกษาไทย ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตร กระบวนการพัฒนาและประเมินหลักสูตร มาตรฐานช่วงชั้นเรียนของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มของการพัฒนาหลักสูตร

Philosophy and concepts of educational theories; educational system history in Thailand; visions and education development plans; curriculum theories; curriculum development and evaluation process; classroom-level standards of curriculum; institutional curriculum development process; problems and trends in curriculum development

52-012-205 ปรัชญาการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม 3(3-0-6)

Philosophy of Education, Language, and Culture

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปรัชญาและทฤษฎีทางด้านการศึกษา การประยุกต์ในการพัฒนาระบบการศึกษา ผลกระทบด้านศาสนา เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ระบบการศึกษาและอาชีพครูในสังคมโลก แนวคิดและกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน การเชื่อมโยงทางวัฒนธรรมระหว่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติในสังคมโลก

Philosophies and theories of education; applications of educational systems development; impact of religion, economy, society and culture; world educational systems and teaching profession; concepts and strategies of educational management for sustainable development; international cultural connections for improving teaching profession and world peace

52-012-206 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0-6)

Educational Measurement and Evaluation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและความสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเกณฑ์การประเมินผล ปฏิบัติการสร้างและนำเครื่องมือวัดและประเมินผลไปใช้งาน การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินแบบย่อยและการประเมินแบบรวม

Principles and importance of educational measurement and evaluation; behavioral objectives and evaluation criteria; design and implementation of measurement and evaluation tools; authentic assessment; portfolio assessment; performance assessment; formative and summative assessments

52-012-207 การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ 3(2-2-5)

Learning Management and Environment for Learning

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และการสอน การจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การบริหารและการจัดการห้องเรียน การบริหารศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา

Theories, principles, and concepts of learning and teaching management; learning plan; learning environment management; learning experience management; learning integration; classroom management; institutional learning center management

52-012-308 การประกันคุณภาพการศึกษา 3(3-0-6)

Educational Quality Assurance

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและแนวคิดของการประกันคุณภาพการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการประกันคุณภาพการศึกษา กลยุทธ์การสร้างความร่วมมือกับบุคลากรทางการศึกษาและชุมชน แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้

Principles and concepts of educational quality assurance; factors influencing educational quality assurance; strategy for cooperation between educators and community; conduct of institutional administration and educational quality assurance; use of educational quality evaluation to enhance learning development

52-012-309 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Research for Learning Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทฤษฎี รูปแบบ การออกแบบ และกระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัยและการทดสอบสมมติฐาน การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย การฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานวิจัย การทำวิจัยในชั้นเรียน การผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการแก้ปัญหา

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

52-012-310 การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ 2(1-2-1)

Professional Preparation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการสร้างความสัมพันธ์กับสถานศึกษา การเข้าไปมีส่วนร่วมและสังเกตสถานการณ์สอนจริงเพื่อเรียนรู้บริบทของสถานศึกษา การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติการสอน การฝึกปฏิบัติและวางแผนการศึกษาให้แก่ผู้เรียน การรวบรวมข้อมูลและรายงานผลการศึกษา การฝึกจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดทำโครงงานทางวิชาการ

Principles of establishment of institutional relationship; participation and observation of teaching situation to study the context of institution; teaching preparation; practice and study plans for students; data collection and learning result report; learning plan design; design of learning activities; academic projects

52-012-311 คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณเกี่ยวกับความเป็นครู 3(3-0-6)

Morals, Ethics, and Code of Ethics for Teachers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การปฏิบัติหน้าที่โดยยึดหลักธรรมาภิบาล การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี คุณธรรม และจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด

Principles of good governance; how to be a good role model; morals and ethics of teaching profession; professional code of ethics defined by the Teachers' Council of Thailand

52-012-512 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 6(0-40-0)

Teaching Professional Experience 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-012-310 การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสอนโดยบูรณาการความรู้ในภาคทฤษฎี และปฏิบัติ การวางแผนการสอน การเลือกยุทธ์วิธีการสอน การเตรียมอุปกรณ์และวัสดุประกอบการสอน การมีส่วนร่วมกับในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร การจัดทำแผนการเรียนรู้และกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดทำโครงงานทางวิชาการ การแก้ไขปัญหาขณะปฏิบัติการสอน การให้คะแนน การวัดผลและประเมิน

Teaching by integrating theories and practice; instructional plan; selection of teaching strategy; preparation of instructional equipments and materials; participation in curriculum development and revision; child center learning plan and activities; academic project; in-class problem solving; grading; measurement and evaluation

52-012-513 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 6(0-40-0)

Teaching Professional Experience 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 05-012-512 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :

การสังเกต และวิเคราะห์อุปสรรคทางการเรียนและการสอน การทำรายงานและหรือวิจัยในชั้นเรียน มีการเข้าร่วมประชุมหรือสัมมนากับสถานศึกษาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพหรือแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน

Observation and analysis of problems in teaching and learning process; writing report and/or conducting classroom action research; seminar participation with other institutions for further improving teaching efficiency or coping with problems in learning and teaching process

52-013-201 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ **2(1-2-3)**

Computerized Statistical Data Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :

การออกแบบระบบการจัดการข้อมูลเพื่อสรุปผลทางการสอน การวิจัยและการประเมินผล การจัดเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้การคำนวณทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการจัดทำรายงาน

Design of educational data management; research and evaluation; data preparation for analysis; use of statistics for educational data analysis; use of computers for educational data analysis; data interpretation and report writing

52-013-202 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการสอน **2(1-2-3)**

Computer Applications for Instruction

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น การใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ในการจัดการและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน

Information technology basics; use of various software applications for instructional management and development

52-013-203 ฐานข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา 2(2-0-4)

Educational Database and Information

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การออกแบบและจัดการระบบฐานข้อมูล สารสนเทศสำหรับการศึกษา งานสอนและงานคุณภาพทางวิชาการ วิธีการประมวลผลและการสืบค้นข้อมูล คอมพิวเตอร์และซอฟท์แวร์จัดการฐานข้อมูล การจัดองค์กรทางการศึกษา สำนักงานอัตโนมัติ

Database design and management; educational information; instruction and related academic tasks; data and query processing; use of computer and database management software; educational organization; office automation

52-013-304 การพัฒนาและประเมินผลโครงการ 2(2-0-4)

Project Development and Evaluation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การพัฒนาและบริหารโครงการ การติดตามผลและประเมินผลโครงการ การประเมินผลการสอน การประเมินหลักสูตร

Project development and administration; project monitoring and evaluation; teaching assessment; curriculum evaluation

52-013-305 การพัฒนาสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูป 2(2-0-4)

Educational Media and Mastery Learning Package Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การออกแบบและพัฒนาบทเรียน บทเรียนสำเร็จรูป ทั้งในรูปแบบของซีดีรอมและสื่อออนไลน์ กลยุทธ์ในการเลือกใช้สื่อประกอบการสอน การบริหารและจัดการเกี่ยวกับการใช้งานและบริการ การตรวจสอบและประเมินคุณภาพสื่อ

Design and development of lessons; learning packages in CD Rom and online media formats; strategies of instructional media selection; administration and management of educational operation and services; media quality inspection and assessment

52-013-406 การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษาและอาชีพ 2(2-0-4)

Educational and Vocational Problem Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปัญหาทางด้านการศึกษา งานสอน งานสอบ กิจกรรมในและนอกห้องเรียน ปัญหาด้านงานอาชีพ การวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียน ผลลัพธ์ ผลกระทบ ผลเสีย เทคนิคและวิธีการแก้ปัญหา

Educational problems; teaching; testing; in-class and outside class room activities; vocational problems; analysis of learning factors; output, impact, drawback; problem solving techniques and methods

52-013-407 การเขียนรายงานและนำเสนอผลงานทางวิชาการ 2(2-0-4)

Report Writing and Presentation of Academic Work

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการนำเสนอเกี่ยวกับงานวิชาการ การเขียนงานทางวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์กับงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

Listening, speaking, reading, writing, and presentation skill improvement for related academic works; academic writing in Thai and foreign languages; improving computer skills for related academic work

52-013-408 การศึกษาอิสระ 2(2-0-4)

Independent Study

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สาระสำคัญสำหรับงานพัฒนาการศึกษา การตอบสนองความต้องการของผู้เรียน การสนับสนุนทางการศึกษา ส่งเสริมการพัฒนาสื่อ ความมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณครู การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การบริหารและการจัดการเกี่ยวกับการศึกษา

Principles of education development; student need fulfillment; support of education; promoting media development; morals, ethics and code of conduct for teachers; critical thinking improvement; educational administration and management

ข.2 กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม

ข.2.1 กลุ่มวิชาแกนทางวิศวกรรม

02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 3(3-0-6)

Fundamental Physics 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เวกเตอร์ แรงและการสมดุล การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น

Vector force and balancing; motion and Newton's laws of motion; energy; momentum; rigid body motion; oscillate motion; fluid mechanics; heat and basic thermodynamics

02-511-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 1(0-2-1)

Fundamental Physics Laboratory 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน:

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : : 02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

แรงและการสมดุลและการชน การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของคลื่น

Force; balancing and impulse motion and Newton's laws of motion; energy; momentum; rigid body motion; simple harmonic motion; fluid physical properties; heat transfer and wave properties

02-411-105 เคมีประยุกต์ 3(3-0-6)

Applied Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างอะตอม และตารางธาตุ พันธะเคมี โลหะ และการกัดกร่อนของโลหะ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น ปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สารโพลิเมอร์ น้ำและการควบคุมคุณภาพน้ำ

Atomic structure and periodic table; chemical bonding, metal and metal corrosion; introduction to organic chemistry; petroleum and petroleum product; polymers, water and water quality control

52-001-101 ฝึกฝีมือเบื้องต้น 3(1-6-2)

Basic Skill Practice

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : : -

งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือกล การใช้เครื่องมือวัด งานตะไบ พื้นฐานงานเจาะ การทำเกลียวด้วยมือ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ

Basic engineering tasks related to machine tools; using measuring instruments; filing; basic drilling; tapping and dieing; related instruments and equipments

52-001-102 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(1-4-4)

Engineering Drawing

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนด ขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และภาพคลี่ การสเก็ตช์ภาพ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การอ่านและวิเคราะห์แบบงาน การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Lettering; orthographic projection; orthographic drawing, pictorial drawing, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketching, detail and assembly drawing; basic Computer-Aided Drawing

52-001-103 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

Engineering Materials

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :-

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้ ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Structures, properties, production processes, and applications of main engineering materials: metals, polymers, ceramics, and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and material degradation

02-311-106 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Functions, limits and continuity; differentiation of transcendental and algebraic functions; application of derivative, integration and integration techniques; definite integral and its application

02-311-107 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 02-311-106 แคลคูลัส 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฟังก์ชันสองตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปรความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับขั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว

Real-valued functions of two variables, graph of real-valued functions of two variables, continuity, partial derivative and its application; multiple integral and its application; first order and degree ordinary differential equation; linear equation of n-th order with constant coefficients

ข.2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

52-122-201 วงจรไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electric Circuits

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมซ ทฤษฎีการวางซ้อน วงจรสมมูลย์แบบเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด หาผลตอบสนองทรานส์เซียนและผลตอบสนองสภาวะคงตัวของวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การวิเคราะห์เฟสเซอร์ และวงจรไฟฟ้าหลายเฟส

Electrical devices; node and mesh analysis; superposition; Norton and Thevenin's equivalent circuits; maximum power transfer; transient and steady state responses of DC and AC circuits; phasor analysis; Multi-phase circuits

52-122-202 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Engineering Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: - 02-311-107 แคลคูลัส 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมการเชิงอนุพันธ์ ปัญหาค่าขอบเขต การแปลงฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงแซด การวิเคราะห์เวกเตอร์ พีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น

Differential equations; boundary-value problems; Fourier transform; Laplace transform; Z-transform; vector analysis; linear algebra; matrix; complex analysis; introduction to numerical analysis

52-122-203 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electrical Instruments and Measurement

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หน่วยวัด และเครื่องมือวัด ความปลอดภัยในการวัดทางไฟฟ้า ความเที่ยงตรงและความแม่นยำ การวัดแรงดันไฟฟ้า กระแส และกำลังไฟฟ้า การวัดอิมพีแดนซ์ที่ความถี่สูงและต่ำ ทรานสดิวเซอร์ เครื่องมือวัดทางแม่เหล็ก การวัดทางไฟฟ้าด้วยเทคนิคดิจิตอล สัญญาณรบกวน ปรับปรุงค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน

Units and electric instruments; safety for electrical measurement; precision and accuracy; voltage, current, and power measurement; impedance measurement at high and low frequency; transducers; magnetic instruments; digital techniques for measurement; noises; signal-to-noise ratio improvement

52-122-204 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)

Computer Programming for Electrical Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โปรแกรมและการทำงานของโปรแกรม ตัวแปร ชนิดของตัวแปร ประโยคคำสั่ง ประโยคคำสั่งควบคุมแบบทางเลือกและแบบวน ประโยคคำสั่งการอ่านเข้าและการเขียนออก โครงสร้างข้อมูลแบบเมตริกและเรคคอร์ด การแบ่งโปรแกรมย่อย การส่งผ่านค่าพารามิเตอร์ อัลกอริทึม การแบ่งและพิชิต

Program and process of programming; variables; types of variables; statements; loop and selection control statements; input and output statements; metrics and record data structures; sub-programs; parameter passing; algorithms; division and conquest

52-122-205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Circuit Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ตัวต้านทานเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น ตัวต้านทานหลายขา วงจรออปแอมป์ วงจรตัวต้านทาน วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง การวิเคราะห์สัญญาณซายน์ในสภาวะคงตัว วงจรเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา โทโปโลจีของวงจร วงจรสองพอร์ต วงจรหลายพอร์ต ความสัมพันธ์ย้อนกลับ

Kirchhoff's Laws; linear and non-linear resistors; multiterminal resistors; operational amplifier circuits; resistive circuits; first and second order circuits; sinusoidal steady-state analysis; linear time-invariant circuits; circuit topology; two ports; multi-ports; reciprocity

52-122-206 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(2-2-5)

Electrical Machines 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วงจรแม่เหล็ก หลักการของแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า หลักการของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง หม้อแปลงไฟฟ้า

Magnetic circuits; principle of electromagnetic; electrical energy conversion; principle of DC motors and generators; transformers

52-122-307 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electrical Engineering Drawing

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า และคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบทางไฟฟ้า เขียนแบบระบบควบคุมทางไฟฟ้า งานติดตั้งระบบไฟฟ้า และงานทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านไฟฟ้า

Electrical symbols and basic commands of electrical drawing software; application in control circuits; electrical system installations; other related tasks

52-122-308 กลวิธีการสอนช่างเทคนิคไฟฟ้า 3 (1-4-4)

Instructional Strategies for Electrician Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :

ทักษะที่จำเป็นในการสอนช่างเทคนิคไฟฟ้า การเตรียมบทเรียน สื่อการสอน และอุปกรณ์การสอนต่างๆ ขั้นตอนวิธีการสอน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ การบูรณาการกลวิธีและเทคนิคการสอน การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอน

Essential skill for electrical technician training; preparation for instructional units, media, and instruments; teaching methodology; lesson plan design; integration of instructional strategies and techniques; participation of students in training process

52-122-309 การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(0-40-0)

Electrical Engineering Practices

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฝึกภาคปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 8 สัปดาห์

At least 8-week training in industrials or commercial organizations to improve work experience

52-122-310 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (1-4-4)

Teaching Development in Electrical Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าในระดับอาชีวศึกษา และสูงกว่า การสืบเสาะกระบวนการเรียนรู้ ระเบียบวิธีการสอน กลยุทธ์การประเมิน การออกแบบรายวิชา ปรัชญาการสอนอาชีพทางอาชีวศึกษาและวิศวกรรมไฟฟ้า

Teaching and learning in electrical engineering at the vocational college level and higher; exploration of the learning process; teaching methodology; assessment strategies; course design; teaching philosophies; careers in vocational education and electrical engineering

52-122-411 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1(1-0-2)

Electrical Engineering Pre-Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สำรวจความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ศึกษาความเป็นมาของปัญหา กำหนดจุดประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอน และแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์เพื่อดำเนินโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

Survey for a feasible proposal; collect related data; problem statements; determine objectives, goals, working, procedures, and working plan; materials and equipment of project; students are required to submit the progressive reports

52-122-412 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 3(1-6-2)

Electrical Engineering Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 52-122-411 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วิเคราะห์แผนการดำเนินโครงงาน ดำเนินโครงงานตามแผน ประเมินผลการปฏิบัติงาน ระบุปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษารายงานผลการดำเนินโครงงานเป็นระยะๆ จัดทำรายงานโครงงานที่สมบูรณ์ สอบผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้ายโดยการนำเสนอผลงาน

Analysis of project action plan; working on the project according to the plan; project evaluation; determination of problems and solutions under supervision of the project advisor; periodically reporting the progress; writing the final project report; completing the final exam by oral presentation

52-122-413 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-2-1)

Seminar on Electrical Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและขั้นตอนการจัดสัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การวางแผนงาน การบริหารจัดการงบประมาณ การจัดงานสัมมนา การประเมินผล การจัดทำรายงาน

Principle and instruction in electrical engineering seminar; planning; budgeting management; evaluation; reporting

ข.2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

52-132-201 คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Electronic Engineering Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 02-311-107 แคลคูลัส 2

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์ฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงแซด การวิเคราะห์เวกเตอร์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น

Linear algebra; matrices; differential equations; Fourier transforms; Laplace transform; Z-transform; vector analysis; complex analysis; introduction to numerical analysis

52-132-202 พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 3(3-0-6)

Fundamentals of Electric Circuit Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมซ ทฤษฎีการวางซ้อน วงจรสมมูลย์แบบเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด หาผลตอบสนองทรานส์เซียนและผลตอบสนองสภาวะคงตัวของวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

Electrical devices; node and mesh analysis; superposition; Norton and Thevenin's equivalent circuits; maximum power transfer; transient and steady state responses of DC circuits

52-132-203 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

Electronic Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

องค์ประกอบพื้นฐานของระบบอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ไบโพลาร์ ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า การใช้งานพื้นฐานของไดโอด การนำทรานซิสเตอร์ไปใช้เป็นวงจรขยายและสวิตช์ วงจรออปแอมป์เบื้องต้น แหล่งจ่ายกำลังไฟตรง การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

Basic configuration of electronic systems; basic characteristics of semiconductor devices; diode; bipolar transistors; field effect transistors; basic diode applications; transistor amplifiers and switches; basic operational amplifiers ;dc power supplier; electronic circuit assembly

52-132-304 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electromagnetic Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การอนุพันธ์เวกเตอร์และการอินทิเกรตเวกเตอร์ ความเข้มสนามไฟฟ้า ความหนาแน่น ฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ความหนาแน่นพลังงานไฟฟ้าสถิตและศักย์ไฟฟ้าสถิต การแก้ปัญหาสนามไฟฟ้าสถิต ความเข้มสนามแม่เหล็ก ความหนาแน่นฟลักซ์แม่เหล็กและกฎของแอมแปร์ พลังงานแม่เหล็กและศักย์เวกเตอร์แม่เหล็ก สนามแปรเปลี่ยนตามเวลาและสมการแมกซ์เวลล์ การประยุกต์ใช้งานสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Vector differentiation and vector integration; electric field intensity; electric Flux density and Gauss's law; electrostatic energy density and electrostatic potential; solution of electrostatic problems; magnetic field intensity; magnetic flux density and Ampere's law; magnetic energy and magnetic vector potential; time-varying fields and Maxwell's equations; electromagnetic applications

52-132-305 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Electronic Circuit Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การวิเคราะห์วงจรไดโอด การให้ไบอัสทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก ผลตอบสนองความถี่ วงจรขยายหลายภาค วงจรขยายผลต่าง วงจรขยายที่มีการป้อนกลับ ออปแอมป์และการใช้งาน วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรกรองความถี่ วงจรขยายกำลัง การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์

Diodes circuit analysis; transistor bias; analysis of small signal amplifiers; frequency response; multi-stage and differential amplifiers; circuits; feedback amplifiers; operational amplifiers and applications; oscillator circuits; filter circuit ;power amplifiers and software simulation

52-132-306 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก 3(3-0-6)

Digital Circuit and Logic Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิตอล ระบบตัวเลขและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีนและการลดรูปสมการลอจิก แผนผังคาร์โนห์ วงจรลอจิกคอมบิเนชัน ฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูล อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ ภาษาอธิบายฮาร์ดแวร์ การแปลงอนาลอกเป็นดิจิตอล การออกแบบวงจรดิจิตอลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล

An introduction to digital systems; number systems and codes; logic gate; Boolean algebra and logic simplification; Karnaugh maps; combination logic; flip-flop; counter; shift register programmable logic devices; hardware description language; analog to digital conversion; digital circuit design using computer programs; digital circuit applications

52-132-307 กลวิธีการสอนช่างเทคนิคอิเล็กทรอนิกส์ 3 (1-4-4)

Instructional Strategies for Electronic Technician Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :

ทักษะที่จำเป็นในการสอนช่างอิเล็กทรอนิกส์ การเตรียมบทเรียน สื่อการสอน อุปกรณ์การสอนต่างๆ ขั้นตอนวิธีการสอน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ การบูรณาการกลวิธีและเทคนิคการสอน การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอน

Essential skill for electronic technician training; preparation for instructional units, media, and instruments; teaching methodology; lesson plan design; integration of instructional strategies and techniques; participation of students in training process

52-132-308 การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(0-40-0)

Electronic and Telecommunication Engineering Practices

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฝึกภาคปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 8 สัปดาห์

At least 8-week training in industrials or commercial organizations to improve work experience

52-132-309 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 1(1-0-2)

Electronic and Telecommunication Engineering Pre-Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สำรวจความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ศึกษาความเป็นมาของปัญหา กำหนดจุดประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอน และแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์เพื่อดำเนินโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

Survey for a feasible proposal; collect related data; problem statements; determine objectives, goals, working, procedures, and working plan; materials and equipment of project; students are required to submit the progressive reports

52-132-410 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(3-0-6)

Microcontroller

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กลุ่มของไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูลต่างๆสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ การเปรียบเทียบขนาดของบัส หน่วยความจำโปรแกรม หน่วยความจำ ข้อมูลรีจิสเตอร์และการอ้างตำแหน่ง ชุดคำสั่ง ภาษาแอสเซมบลี พอร์ตขนานและพอร์ตอนุกรม วงจรนับและจับเวลา การขัดจังหวะ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในระบบควบคุมต่างๆ

Introduction to microcontrollers; architecture of microcontrollers; bus size comparison; program memory; data memory; registers and addressing mode; instruction set; assembly language; parallel and serial ports; timer/counter circuits; interruption; microcontroller applications in control systems

52-132-411 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3 (1-4-4)

Teaching Development in Electronic Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในระดับอาชีวศึกษา และสูงกว่า การสืบเสาะกระบวนการเรียนรู้ ระเบียบวิธีการสอน กลยุทธ์การประเมิน การออกแบบรายวิชา ปรัชญาการสอน อาชีพทางการศึกษาและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

Teaching and learning in electronic engineering at the vocational college level and higher; exploration of the learning process; teaching methodology; assessment strategies; course design; teaching philosophies; careers in education and electronic engineering

52-132-412 โครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(1-6-2)

Electronic and Telecommunication Engineering Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 52-132-309 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : :

ต่อเนื่องจากวิชา การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนา และส่งปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และผ่านการสอบปากเปล่า

The continuation of project 1 with attendance of the project seminar and completion of a project report and an oral final exam

52-132-413 สัมมนาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 1(0-2-1)

Seminar on Electronic and Telecommunication Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและขั้นตอนการจัดสัมมนาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม การวางแผนงาน การบริหารจัดการงบประมาณ การจัดงานสัมมนา การประเมินผล การจัดทำรายงาน

Principle and instruction in electronic and telecommunication engineering seminar; planning; budgeting management; evaluation; reporting

ข.2.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

52-142-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Programming

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบขั้นตอนวิธีและผังงาน องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์ ชนิดข้อมูล รูปแบบคำสั่งต่างๆ และฟังก์ชันเบื้องต้น การคำนวณและเปรียบเทียบ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมย่อย และการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานเฉพาะด้านตามสาขางานที่เกี่ยวข้อง

Principles and procedure of programming, algorithms and flowchart design, components and structures of computer languages, data types, instruction formats and basic functions, calculation and comparison, structural computer programming, sub-program and application program for specific works in related fields

52-142-102 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)

Algorithms and Data Structures

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-142-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้างข้อมูลขั้นพื้นฐานและการกระทำที่เกี่ยวข้องเช่น อาเรย์ สแตก คิว ลิงค์ลิสต์ ตาราง ต้นไม้แบบทวิภาค ต้นไม้แบบบีฮีพและกราฟ ชนิดข้อมูลนามธรรมในภาษาชั้นสูง กลยุทธ์ทางอัลกอริทึม อัลกอริทึมทางการคำนวณ อัลกอริทึมแบบกระจาย อัลกอริทึมแบบเรียกตัวเองและแบบทำซ้ำ การวิเคราะห์ความซับซ้อนเชิงพื้นที่และเชิงเวลาอัลกอริทึมการเรียงลำดับและการค้นหา

Basic data structures and their related operations such as array, stack, queue, link-lists, table, binary tree, B-tree, Heap and graphs; Abstract Data Types (ADT); strategy algorithm; the calculation algorithm; distributed algorithm; iterative and recursive algorithms; space versus time tradeoffs; algorithms complexity analysis; sorting and searching algorithms

52-142-203 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจรสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Electronics Devices and Circuit Design for Computer Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ หลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคการตรวจวัดและตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้คู่มืออุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์ใช้งาน

Introduction to electronics; principles of electronics; electrical - electronic measuring instruments; techniques for detecting and monitoring electronic equipment; use of devices and design of electronic circuits; applications

52-142-304 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก 3(2-2-5)

Digital Circuit and Logic Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิตอล ระบบตัวเลขและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีนและการลดรูปสมการลอจิก การลดรูปสมการบูลีนด้วยวิธีแผนผังคาร์โนห์และ Quine-McCluskey Tabulation การวิเคราะห์และออกแบบวงจรลอจิก คอมบิเนชัน ฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบวงจรลำดับเข้าจังหวะและไม่เข้าจังหวะ อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ PLAs PAL และ Gate Arrays การแปลงอนาลอกเป็นดิจิตอล และการประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล

An introduction to digital systems; number systems and codes; logic gate; Boolean algebra and logic simplification; the minimization of Boolean equation by using Karnaugh Maps and Quine-McCluskey tabulation; combination logic analysis and design; flip-flop; counter; shift register; analysis and design of synchronous and asynchronous digital circuits; programmable logic devices PLAs, PAL, and gate arrays; analog to digital conversion and digital circuit applications

52-142-305 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Data Communication and Computer Networks

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

มาตรฐานตัวแบบโอเอสไอ กลไกการทำงานระดับฟิสิคอล กลไกการทำงานในระดับดาต้าลิงค์ หลักการทำงานในระดับเน็ตเวิร์ค หลักการทำงานในระดับทรานสปอร์ต หลักการทำงานในระดับเซสชั่น หลักการทำงานในระดับพรีเซนเตชั่น และหลักการทำงานในระดับแอพลิเคชั่น ปฏิบัติการออกแบบระบบ LAN, การติดตั้งระบบ WAN; การติดตั้งเราเตอร์; ไฟร์วอล; พรอกซี; เมลเซอร์ฟเวอร์

Standard of OSI model; principles of the physical layer operation; principles of the data link layer operation; principle of the network layer operation; principle of the transport layer operation; principle of the transport layer operation; principle of the session layer operation; principle of presentation layer operation and principles of application layer operation; LAN and WAN design; Router configuration; Firewall Setup; Proxy Setup; Mail Server Installation

52-142-306 การออกแบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)

Database Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-142-102 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แนวคิดของระบบฐานข้อมูล แฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล หน่วยข้อมูลและความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนอร์มัลไลเซชัน ภาษาฐานข้อมูลและภาษาเรียกค้นข้อมูล

Database system concepts; files and databases; database system architecture; data entities and their relationships; data base design using entity-relationship diagrams; data base design using normalization; database language and structured query language

52-142-307 กลวิธีการสอนช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ 3 (1-4-4)

Instructional Strategies for Computer Technician Education

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ :

ทักษะที่จำเป็นในการสอนช่างคอมพิวเตอร์ การเตรียมบทเรียน สื่อการสอน อุปกรณ์การสอนต่างๆ ขั้นตอนวิธีการสอน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ การบูรณาการกลวิธีและเทคนิคการสอน การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอน

Essential skill for computer technician training; preparation for instructional units, media, and instruments; teaching methodology; lesson plan design; integration of instructional strategies and techniques; participation of students in training process

52-142-308 การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(0-40-0)

Computer Engineering Practices

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฝึกภาคปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 8 สัปดาห์

At least 8-week training in industrials or commercial organizations to improve work experience

52-142-309 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)

Operating System

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ ชนิดของระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ การแบ่งปันทรัพยากร การจัดการหน่วยประมวลผล การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การแบ่งส่วนความจำและชุดคำสั่งเป็นส่วนและเป็นหน้า หน่วยความจำเสมือน ขั้นตอนของการจัดตาราง การประเมินผล การทำงาน ปัญหาการติดตาย การป้องกันแหล่งทรัพยากร ความมั่นคงและความปลอดภัยของทรัพยากร การศึกษากรณีตัวอย่าง

Computer operating system (OS); OS types; resource sharing; processing unit management; memory unit; device management; memory and instruction partitioning and paging, instruction sets, and virtual memory; step of evaluated work schedule; dead lock problem; resource protection; sustainable and safety of resource and case-study

52-142-410 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2)

Computer Engineering Pre-Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ขั้นตอนและระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการ การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ปัญหาและความเป็นไปได้ของโครงการ การวางแผนและออกแบบขั้นตอนของการทำโครงการ การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อทางคอมพิวเตอร์ การเขียนรายงานและวิธีการนำเสนอปริญญานิพนธ์

Proposal topic regulations and procedures; literature review; problem definition and project feasibility; designing and planning of the project; presentation and discussion in the computer topics; report writing and project presented method

52-142-411 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3 (1-4-4)

Teaching Development in Computer Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในระดับอาชีวศึกษา และสูงกว่า การสืบเสาะกระบวนการเรียนรู้ ระเบียบวิธีการสอน กลยุทธ์การประเมิน การออกแบบรายวิชา ปรัชญาการสอน อาชีพทางการศึกษาและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Teaching and learning in computer engineering at the vocational college level and higher; exploration of the learning process; teaching methodology; assessment strategies; course design; teaching philosophies; careers in education and computer engineering

52-142-412 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(1-6-2)

Computer Engineering Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-142-309 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การวางแผนการสร้างโครงการ ค้นคว้าหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ วิเคราะห์ออกแบบและสร้างโครงการ การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างอันเกิดประโยชน์ต่อสายวิชาที่เรียนมาโดยตรง หรือต่อสังคมส่วนรวม

Projects planning; project related topics researching; analysis designs and project implementations; using efficiency tools and equipment; applied to implementation technology usefulness on their fields or public societies

52-142-413 สัมมนาทางวิศวกรรมวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)

Seminar on Computer Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและขั้นตอนการจัดสัมมนาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การวางแผนงาน การบริหารจัดการงบประมาณ การจัดงานสัมมนา การประเมินผล การจัดทำรายงาน

Principle and instruction in computer engineering seminar; planning; budgeting management; evaluation; reporting

ข.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

52-123-301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 3(1-6-2)

Electrical Engineering Practices 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การวัดพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าขององค์ประกอบวงจรไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

Use of electrical measuring devices; measurement of electrical parameters of electric elements, electric motors, electric generators, and transformers; use of basic electronic devices

52-123-302 ระบบควบคุม 3(3-0-6)

Control Systems

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ระบบควบคุมแบบวงปิดและแบบวงเปิด ฟังก์ชันถ่ายโอน แผนภาพการไหลของสัญญาณ การวิเคราะห์การออกแบบระบบควบคุมในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ โลกัสของราก แผนภาพไนควิสต์ แผนภาพโบเด เสถียรภาพของระบบ การชดเชยแบบต่างๆ การประยุกต์ใช้ในงานระบบควบคุมแบบดิจิตอล

Closed-loop and open-loop control systems; transfer functions; signal flow diagrams; analysis and design of control systems in time domain and frequency domain; root locus; Nyquist diagram; bode diagram; system stability; compensation of linear control; applications in digital control

52-123-303 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก 3(2-2-5)

Digital Circuits and Logic Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิตอล ระบบตัวเลขและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีน และการลดรูปสมการลอจิก แผนผังคาร์โนห์ วงจรลอจิกคอมบิเนชัน ฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูลอุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ ภาษาอธิบายฮาร์ดแวร์ การแปลงอนาลอกเป็นดิจิตอล การออกแบบวงจรดิจิตอลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล

Introduction to digital systems; number system and codes; logic gates; Boolean algebra and logic simplification; Karnaugh maps; combination logic circuits; flip-flops; counters; shift registers; programmable logic devices; hardware description languages; analog to digital conversion; digital circuit design using computer programs; digital circuit applications

52-123-304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(2-2-5)

Power Electronics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟทกำลัง ไอจีบีที ลักษณะของสารแม่เหล็กและแกนแม่เหล็กบางชนิด แกนหม้อแปลงกำลัง แกนเฟอไรต์ แกนผงเหล็กอัด เครื่องแปลงผันกำลัง เครื่องแปลงผันกระแสสลับเป็นกระแสตรง เครื่องผกผันเครื่องแปลงผัน ไซโคล เครื่องเปลี่ยนความถี่ การขับมอเตอร์ด้วยสถานะของแข็ง การควบคุมมอเตอร์กระแสตรง การควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ การควบคุมมอเตอร์ประสานเวลา

Characteristic of power electronic components; power diodes; SCR; power transistors; power MOSFET; IGBT; magnetic materials and magnetic cores; cores of power transformers; ferrite cores; powdered iron cores; power converters; AC to DC converters; power inverters; cyclo-converters; frequency changers; solid state motor drive; DC motor control; induction motor control; synchronous motor control

52-123-305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electromagnetic Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การวิเคราะห์เวคเตอร์ กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้าสถิตย์ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำและไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็กสถิตย์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแม็กเวลซ์ คลื่นระนาบ การประยุกต์ในงานสายส่งสายอากาศและการกระจายคลื่น

Vector analysis; coulomb's law; electrostatic fields; electric energy and potential; conductors and dielectrics; capacitors; magnetostatic fields; time-varying electromagnetic fields; Maxwell's equations; plane waves; applications in transmission lines, antennas, and wave propagation

52-123-306 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electric Drive

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 52-123-304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำ หลักการเซอร์โวที่ใช้ในกลศาสตร์การเคลื่อนไหวในงานอุตสาหกรรม การควบคุมการทำงานของมอเตอร์เซอร์โวและเปรียบเทียบกับการขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเดิมการประยุกต์ใช้งานมอเตอร์เซอร์โวในงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม

Induction motor drive; principles of servo for industrial kinematics; servo control and comparison with traditional induction motor drive; applications of servos in industrial robotics

52-123-307 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)

Power Plant and Sub-Station

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

กราฟของโหลด ตัวประกอบของโหลด แหล่งพลังงาน โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าแบบความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าชนิดแก๊ส โรงจักรไฟฟ้า ชนิดเครื่องจักรดีเซล โรงจักรไฟฟ้านิวเคลียร์ การดำเนินงานของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบสถานีไฟฟ้าย่อยแบบต่างๆ

Load graphs; load factors; energy sources; hydro-power plants; steam power plants; combined-cycle power plants; gas turbine power plants; diesel engine power plants; nuclear power plants; power system operations; various power sub-stations

52-123-308 ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5)

Microprocessors and Microcontrollers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น โครงสร้างของไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาแอสเซ็มบลี การเชื่อมต่อความจำ การเชื่อมต่ออินพุต-เอาต์พุต ระบบอินเทอรัพต์ การประยุกต์ใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

Fundamental principles of microprocessors and microcontrollers; microprocessor and microcontroller structures; assembly programming; memory connection; Input–output interfaces Interrupt system; application of microprocessors and microcontrollers for electrical and electronic control

52-123-309 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical System Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

มาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า การวางแผนออกแบบระบบไฟฟ้า การกำหนดขนาดสายประธานไฟฟ้า สายป้อนและวงจรย่อย การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์และโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคการปรับปรุงเพาเวอร์แฟคเตอร์ การต่อลงดิน วิธีการประหยัดพลังงาน

Standard in electrical system design; protection equipment; electrical design planning; main line specification; feeders and sub-circuits; electrical design for residential, commercial, and industrial buildings; power factor improvement techniques; grounding; energy saving methods

52-123-310 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(2-2-5)

Electrical Machines 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 52-122-206 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการของมอเตอร์ไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้า 3 เฟส

Principle of AC motors and generators; three-phase machines

52-123-311 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 3(1-6-2)

Electrical Engineering Practices 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การใช้งานโปรแกรมจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ และพีแอลซี เบื้องต้น การใช้โปรแกรมออกแบบวงจรดิจิตอลเบื้องต้นการแก้ปัญหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ซอฟท์แวร์

Use of simulation programs for electric circuits, electric machines; use of basic microprocessors, microcontrollers, and programmable logic controller (PLC); use of Computer Aided Design (CAD) for basic digital hardware; solving mathematical models using computer software

52-123-412 การควบคุมอันดับและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5)

Sequence Control and Programmable Logic Controller

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเขียนโปรแกรมควบคุมพีแอลซี การเขียนโปรแกรมด้วยภาษามาตรฐาน IEC การใช้คำสั่งชั้นสูง การพัฒนาฟังก์ชัน การสื่อสารแบบดิจิตอลและอนาลอกระหว่างพีแอลซีกับอุปกรณ์อื่น การเขียนเอสเอฟซี (SFC) ในงานควบคุมแบบอันดับ การประยุกต์ในระบบควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม จัดเก็บข้อมูลในงานอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงาน ระบบความปลอดภัย

Programming for programmable logic controller; IEC standard programming; advanced instruction lists; function development; digital and analog communication between PLC and other devices; Sequential Function Chart (SFC) programming; applications in industrial automation, database, energy conservation, and safety systems

52-123-413 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)

Electrical Power Systems Analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด โรงต้นกำลังไฟฟ้า การส่งพลังงานไฟฟ้า อิมพีแดนซ์ของสายส่ง เสถียรภาพของแรงดันไฟฟ้า การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าและการสูญเสีย การจ่ายพลังงานไฟฟ้า โครงข่ายระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การจัดบัสในระบบไฟฟ้า การติดตั้งสายส่งและสายจ่ายอุปกรณ์ มาตรฐานและความปลอดภัย

Introduction to power system; electric power sources; load characteristics; power plants; electric power transmission; transmission line impedance; line voltage stability; power transmission and losses; power distribution; distribution networks; bus management in power system; transmission and distribution line installation; standards and safety

52-123-414 วิศวกรรมแสงสว่าง 3(3-0-6)

Illumination Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หน่วยและคำศัพท์เฉพาะของแสงสว่าง ตาและการมองเห็น สีและการจำแนกสี หลอดไฟฟ้า โคมไฟฟ้า แสงสว่างภายในและภายนอกอาคาร มาตรฐานของการส่องสว่าง เทคนิคการออกแบบแสงสว่างภายในอาคาร แสงสว่างและการอนุรักษ์พลังงาน การออกแบบแสงสว่างภายนอกอาคาร การออกแบบการส่องสว่างและความส่องสว่างด้วยคอมพิวเตอร์

Terminology in illumination engineering; eyes and visions; colors and classification; light bulbs and fixtures interior and exterior light; standards for illumination; interior lighting design; energy conservation for lighting; exterior lighting design; computer aided lighting design

52-123-415 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Industrial Automation Control Systems

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเขียนโปรแกรมควบคุมพีแอลซี การเขียนโปรแกรมด้วยภาษามาตรฐาน IEC การใช้คำสั่งชั้นสูง การพัฒนาฟังก์ชัน การสื่อสารแบบดิจิตอลและอนาลอกระหว่างพีแอลซีกับอุปกรณ์อื่น การเขียนเอสเอฟซี (SFC) ในงานควบคุมแบบอันดับ การประยุกต์ในระบบควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม จัดเก็บข้อมูลในงานอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงาน ระบบความปลอดภัย

Programming for Programmable logic controller; IEC standard programming; advanced instruction lists; function development; digital and analog communication between PLC and other devices; Sequential Function Chart (SFC) programming; applications in industrial automation, database, energy conservation, and safety systems

52-123-416 การบริหารความปลอดภัยในโรงงาน 3(3-0-6)

Safety Management in Plants

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานในงานความปลอดภัย ความหมายของสัญลักษณ์และป้ายเตือน สาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ วิธีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรมอาคารสูง การป้องกันภัยส่วนบุคคล การป้องกันไฟไหม้ การป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร อุบัติภัยที่มีผลกระทบประชาชนจำนวนมาก การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การจัดสภาวะแวดล้อมในการทำงาน ความเสี่ยง และการสอบสวนอุบัติเหตุ

Safety operation basics; meaning of symbols and warning signs; causes of accidents; accident protection in high-rise building industries; personal safety; fire protection; short circuit protection; industrial accidents that cause mass impact; use of the personal protective equipment; work environment management; risk and accident investigation

52-123-417 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและรีเลย์ 3(3-0-6)

Power System Protection and Relay

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 52-123-413 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สาเหตุและสถิติของการเกิดการลัดวงจร พื้นฐานของรีเลย์ป้องกัน การป้องกันการเกิดการลัดวงจรลงดินสำหรับสายส่ง การป้องกันเชิงผลต่าง การป้องกันโดยใช้รีเลย์ระยะทาง การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซน การป้องกันมอเตอร์

Statistics and cause faults; protection relays; fault protection for transmission lines; differential protection; distance protection relay; transformer protection; generator protection; zone protection; motor protection

52-123-418 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Selected Topics in Electrical Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับ ไฟฟ้าอุตสาหกรรม การขับเคลื่อนชั้นสูง ระบบควบคุมอัจฉริยะ ระบบสมองกลฝังตัวทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า หรือหัวข้ออื่นที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรมไฟฟ้า

Selected interesting topics in industrial electrical systems; advanced motor drive; intelligent control systems; embedded systems; and other topics in electrical engineering

52-123-419 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electrical Engineering Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานของวงจรไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ วงจรเฟสเดียวและสามเฟส อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรแสงสว่างและการออกแบบแสงสว่างเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้า การต่อวงจรหม้อแปลง โครงสร้างส่วนประกอบการทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำชนิดเฟสเดียวและสามเฟส การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

Fundamental of electrical; DC and AC circuits; single phase and three phase circuits; electrical protective equipment; basics of lighting and illumination design. introduction of transformer and transformer circuit; structure and principles of the single-phase, three phase induction motors; basics of control motor and electronic devices

ข.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

52-133-201 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 3(2-2-5)

Computer Programming for Electronic and Telecommunication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบขั้นตอนวิธีและผังงาน องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์ ชนิดข้อมูล รูปแบบคำสั่งต่างๆ และฟังก์ชันเบื้องต้น การคำนวณและเปรียบเทียบ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมย่อย และการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานเฉพาะด้านตามสาขางานที่เกี่ยวข้อง

Principles and procedure of programming; algorithms and flowchart design; components and structures of computer languages; data types; instruction formats and basic functions; calculation and comparison; structural computer programming; sub-program and application program for specific works in related fields

52-133-302 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-0)

Electronic Circuit Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

คุณสมบัติของไดโอด คุณสมบัติของไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า การไบแอสทรานซิสเตอร์ไบโพลาร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า วงจรขยายสัญญาณออปแอมป์ วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรกรองความถี่และแหล่งจ่ายกำลังไฟตรง

Diodes characteristics; bipolar Junction transistor and FET characteristics; bipolar junction transistor and FET bias; amplifier circuits; operational amplifiers; oscillator circuits; active filter and DC power supplier

52-133-303 ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล 1(0-3-0)

Digital Circuit Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ลอจิกเกต ฟังก์ชันลอจิก วงจรลอจิกคอมบิเนชัน ฟลิปฟลอบ วงจรนับแบบเข้าจังหวะและไม่เข้าจังหวะ อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ การออกแบบและจำลองการทำงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Logic gate; logic function; logic simplification; combinational logic design; flip-flop; counter circuit design; programmable logic device; design and simulation using computer programs

52-133-304 การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

Electronic Measurement and Instrumentation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและเครื่องมือวัด เครื่องมือวัดแบบอนาลอก เครื่องมือวัดแบบดิจิตอลมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับการวัดความต้านทานความเหนี่ยวนำและความจุ ค่าความคลาดเคลื่อนและค่าผิดพลาดที่เกิดจากการวัด บริดจ์ไฟฟ้ากระแสตรง บริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการและการทำงานออสซิลโลสโคปเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์

An introduction to measurement and instrumentation; analog instrumentation; digital instrumentation DC and AC meters; resistance measurement; inductance and capacitance measurement; Accuracy and error of measurement; ac and dc bridge; principles and functions of oscilloscope; sensor and transducer

52-133-405 คลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)

Electromagnetic Fields and Waves

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สมการแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขตสนามแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นระนาบในตัวกลางต่างๆ การโพลาไรซ์เซชันการสะท้อนและการส่งผ่านของคลื่นระนาบ ทฤษฎีพอยน์ติง ทฤษฎีสายส่ง หลักการของท่อนำคลื่นการแผ่กระจายของคลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า สายอากาศเบื้องต้น

Maxwell's equations and electromagnetic boundary conditions; plane wave propagation in materials; polarization of plane waves; plane wave reflection from a media interface; Poynting theorem and electromagnetic power; transmission line theory; introduction to antennas

52-133-406 หลักการของระบบสื่อสาร 3(3-0-6)

Principle of Communication System

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าสื่อสาร การวิเคราะห์และการสังเคราะห์รูปสัญญาณ การมอดูเลชันและดีมอดูเลชันในระบบอนาลอกและดิจิตอล สัญญาณรบกวน การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ ระบบสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ การเข้ารหัสเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในสัญญาณตัวอย่าง ระบบการสื่อสารสมัยใหม่

An introduction to electrical communication systems; signal analysis and synthesis; analog modulation and digital modulation; noise; multiplex and demultiplex; radio communication system; coding for error protection in signals; samples of modern communication systems

52-133-407 ปฏิบัติการระบบสื่อสาร 1(0-3-0)

Principle of Communications Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปสัญญาณ การมอดูเลชันและดีมอดูเลชันแบบเอเอ็ม เอฟเอ็ม พีเอ็ม พีเอเอ็ม พีซีเอ็ม เอเอสเค เอฟเอสเค พีเอสเค สัญญาณรบกวน การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ ไลน์โคดดิ้งและการเข้ารหัสเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในสัญญาณ

Signal analysis and synthesis; modulation and demodulation such as AM, FM, PM, PAM, PCM, ASK, FSK, PSK; noise; multiplex and demultiplex; line coding and coding for error protection in signals

52-133-408 การสื่อสารทางแสง 3(3-0-6)

Optical Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

คุณสมบัติและโครงสร้างของใยแก้วนำแสง การตรวจจับสัญญาณในใยแก้ว แหล่งกำเนิดสัญญาณแสง การส่งลำแสงกำลังสูงและการคับปลิง อุปกรณ์ตรวจจับลำแสง การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การวัดค่าต่างๆ ของระบบ กรรมวิธีการผลิตใยแก้วนำแสง

Properties and structure of the fiber optical; detect of the fiber; sources of light; high-power beam and coupling; photodetector; analysis and system design; the measurement of optical systems; production of glass fiber

52-133-409 วิศวกรรมไมโครเวฟ 3(3-0-6)

Microwave Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์วงจรข่ายไมโครเวฟ สมิธชาร์ต การแมตช์และการปรับอิมพีแดนซ์ สายสตริปและไมโครสตริป ไมโครเวฟเรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลังและไดเรกชันนัลคัปเปอร์ วงจรกรองไมโครเวฟ วงจรขยายและวงจรออสซิลเลเตอร์ไมโครเวฟ ระบบการสื่อสารไมโครเวฟ

Electromagnetic fields; microwave transmission lines and waveguides; microwave network analysis; Smith chart; impedance matching and tuning; stripline and microstrip line; microwave resonators; power dividers and directional couplers; microwave filters; microwave amplifiers and oscillators; microwave communication systems

52-133-410 ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ 1(0-3-0)

Microwave Engineering Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การแมตช์และการปรับอิมพีแดนซ์ สายสตริปและไมโครสตริป ไมโครเวฟเรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลังและไดเรกชันนัลคัปเปอร์ วงจรกรองไมโครเวฟ วงจรขยายและวงจรออสซิลเลเตอร์ไมโครเวฟ ระบบการสื่อสารไมโครเวฟ

Microwave transmission lines and waveguides; impedance matching and tuning; stripline and microstrip line; microwave resonators; power dividers and directional couplers; microwave filters; microwave amplifiers and oscillators; microwave communication systems

52-133-411 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0-6)

Antenna Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการพื้นฐาน การวิเคราะห์สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นในระบบสายอากาศ สายอากาศแบบไดโพลและลิเนียร์ การออกแบบสายอากาศและการวัดคุณสมบัติของสายอากาศกระจายคลื่นวิทยุ การกระจายคลื่นวิทยุตามผิวพื้นดินในชั้นบรรยากาศต่าง ๆเช่น ชั้นโทรโปสเฟียร์ชั้นแอทโมสเฟียร์ และชั้นไอโอโนสเฟียร์ เป็นต้น

Fundamental concepts; antenna analysis; radio wave propagation in antenna system; dipole and linear antenna; antenna design and characterization of antennas; radio propagation; radio propagation in the atmosphere by the ground surface such as troposphere; atmosphere and ionosphere

52-133-412 การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล 3(3-0-6)

Digital Signal Processing

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การสุ่มสัญญาณและการสร้างสัญญาณคืน สัญญาณและระบบแบบไม่ต่อเนื่อง แซดทรานส์ฟอร์ม การแปลงฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบรวดเร็ว การออกแบบวงจรกรองดิจิตอลแบบ FIR และ IIR สถาปัตยกรรมของชิพ DSP

Sampling and reconstruction signal; signal and system of discrete signal ; Z-transform ; discrete Fourier transform ;fast Fourier transform ; FIR and IIR digital filter circuit design; DSP chip architecture

52-133-413 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)

Industrial Electronics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ อินเวอร์เตอร์ วงจรเชิงลำดับและการประยุกต์ใช้ วงจรตั้งเวลาและวงจรนับ ตัวควบคุมเชิงลำดับที่โปรแกรมได้ ตัวควบคุมกระบวนการและตัวอย่างระบบการควบคุมอัตโนมัติ

Electronic equipment for industrial; sensors and transducer; inverters; sequential circuits and applications; timer circuit and counter circuit; programmable logic controller ; the process controls and applications to automatic control systems

52-133-414 การสื่อสารข้อมูล 3(3-0-6)

Data Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ข่ายงานสื่อสารข้อมูล คุณสมบัติของคลื่นพาหะเบื้องต้น การใช้รหัสและเทคนิคสถานะในสาย การควบคุมสิ่งรบกวน การขนถ่ายแบบซิงโครนัส เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสายคอนเซนเตรเตอร์ มัลติเพล็กซ์เซอร์ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำหรับเชื่อมต่อ

Data transmission; basic carrier properties; coding and techniques; data link control; noise for synchronous transmission; a computer network and concentrator; multiplexer; networking software

52-133-415 การออกแบบระบบดิจิตอล 3(2-2-5)

Digital System Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิตอล วงจรดิจิตอล ฟังก์ชันต่างๆ เทคนิคการออกแบบวงจรดิจิตอล อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ ภาษาสำหรับการออกแบบฮาร์ดแวร์ การตรวจสอบและการเลียนแบบการทำงาน สัญญาณรบกวนในระบบดิจิตอลแบบต่างๆ ตัวอย่างการออกแบบระบบและการสร้างด้วยอุปกรณ์ลอจิกที่สามารถโปรแกรมได้

Introduction to digital systems; digital circuit functions; digital circuit design techniques at the register transfer level; programmable logic device ; hardware design languages verification and simulation; noise of digital systems; system design examples and implementation using programmable logic devices

52-133-416 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Electronic Circuit Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การออกแบบวงจรขยายที่ใช้ BJT MOSFET และ JFET การออกแบบวงจรขยายหลายภาควงจรขยายผลต่างและวงจรขยายกำลัง การออกแบบฟังก์ชันอิเล็กทรอนิกส์ด้วยออปแอมป์และโอทีเอ การออกแบบวงจรผลิตความถี่วงจรกรองความถี่วงจรแหล่งจ่ายไฟตรงและวงจรทางดิจิตอล การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

The design of BJT; MOSFET and JFET amplifier circuits; design of multistage differential operational amplifiers and power amplifier circuits; electronic function circuits designed by OpAmp and OTA and the design of sinusoidal oscillator circuits; active filter circuits; DC power supplier and digital circuits; circuits simulation using EDA software

52-133-417 การสื่อสารระบบดิจิตอล 3(3-0-6)

Digital System Communication

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความน่าจะเป็นและตัวแปรสุ่ม สัญญาณแรงดันและสัญญาณรบกวน การส่งสัญญาณดิจิตอลเบสแบนด์ พัลซ์โค้ดโมดูเลชั่น การมัลติเพล็กซ์สำหรับการส่งดิจิตอล เบสแบนด์วิทยุดิจิตอล การเข้ารหัสและตรวจจับรหัสผิด ทฤษฎีข่าวสาร ตัวอย่างการสื่อสารระบบดิจิตอล

Probability and random variables; voltage and noise signals; baseband pulse transmission; pulse code modulation; multiplexing for base band digital; digital radio; coding and error correcting codes; information theory; samples of digital system communication

52-133-418 วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

Electronic Communication Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นของระบบสื่อสารสัญญาณ ระบบสัญญาณรบกวน ฮาร์ดแวร์และเทคนิควงจรที่ใช้ในการสื่อสาร วงจรมอดูเลชั่นและดีมอดูเลชั่น วงจรจูนและวงจรกรองความถี่ตัวขยายความถี่วิทยุ เครื่องส่งเครื่องรับAM/FM เฟสล็อกลูป การสังเคราะห์ความถี่ พื้นฐานของวงจรและระบบโทรศัพท์ การส่งสัญญาณด้วยคลื่นวิทยุ ระบบการสื่อสารดิจิตอล การส่งสัญญาณดิจิตอลเบสแบนด์ ความรู้เบื้องต้นของอุปกรณ์และระบบสำหรับการสื่อสารด้วยแสง

Introduction to communication systems signals; noise systems; hardware and circuit techniques for communication; modulation and demodulation circuits; tuned and filter circuits; radio frequency amplifiers; AM/FM receivers and transmitters; phase locked loops; frequency synthesis; basic of circuits and telephone systems; radio wave transmission; digital communication systems; base-band pulse transmission; introduction to devices and optical communication systems

52-133-419 ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ 3(3-0-6)

Mobile Communication Systems

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบเซลลูล่า การออกแบบส่วนต่างๆ ของระบบวิทยุเซลลูล่า คุณสมบัติของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ การควบคุมเซลสำหรับสัญญาณและการจราจรของระบบโทรศัพท์ ที่ตั้งเซลสายอากาศและสายอากาศโทรศัพท์เคลื่อนที่ การใช้สื่อร่วมกันแบบ FDMA ;TDMA CDMA ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ในปัจจุบัน

Introduction to cellular telephone systems; cellular system design; cellular telephone system properties; and signal control systems for cellular mobile telephone systems; traffic management for cellular systems; cell location and cellular antennas; FDMA ;TDMA CDMA

52-133-420 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรความถี่สูง 3(3-0-6)

Analysis and Design of High Frequency Circuits

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อุปกรณ์ในงานความถี่สูง การวิเคราะห์สายส่ง สมิธชาร์ต การวิเคราะห์วงจรข่ายพอร์ตเดี่ยวและหลายพอร์ต การออกแบบวงจรกรองความถี่ อุปกรณ์แบบแอกทีฟ วงจรข่ายการแมตซ์และการไบอัส การออกแบบวงจรขยาย ออสซิลเลเตอร์และมิกเซอร์

High-frequency components; transmission line analysis; smith chart; single and multiport networks; filter design; active components; matching and biasing networks; transistor amplifier designs; oscillators and mixers

52-133-421 วิศวกรรมสายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร 3(3-0-6)

Communication Networks and Transmission Lines Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สายส่ง การใช้สมการทั่วไปของสายส่งสัญญาณ กระแสและแรงดันในสายส่ง การวัดแรงดันและกระแสภายในสายส่ง การสะท้อนกลับ ค่าเอสดับบิวอาร์และอิตเตอร์เรทีฟพารามิเตอร์ความถี่อิควอไลเซอร์และวงจรลดทอนสัญญาณ ทฤษฎีต่าง ๆ ของเครือข่าย การวิเคราะห์และออกแบบวงจรสมมูลชนิดหนึ่งขั้วและสองขั้ว เรโซแนนท์ชนิดอนุกรมและขนาน มัลติเพิลเรโซแนนซ์เวฟฟิลเตอร์ การแปลงค่าอิมพีแดนซ์ และเครือข่ายแมชชิ่ง เครือข่ายที่ประยุกต์ใช้ทฤษฎีของสายส่ง สายโทรศัพท์ การใช้สายส่งเพื่อทำแมชชิ่งอิมพีแดนซ์ และการประยุกต์สมิทธ์ชาร์ท

Transmission lines; usage of the general equation; current and voltage in transmission line; current and voltage measuring in transmission line; reflection theory; value of SWR; iterative parameter; equalizer frequency; noise reduction circuit; network theory; 1-2 port equivalence circuit design and analysis; series and parallel resonance circuit; multiple resonance; wave filter; impedance value convertor; matching network and application; transmission line theory; telephone line; impedance matching transmission line and smith chart application

52-133-422 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Selected Topics in Electronic Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : :

หัวข้อต่างๆที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ซึ่งสาขาวิชากำหนดขึ้นตามความเหมาะสม

Interesting topics in modern electronic engineering under supervision of the department

52-133-423 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคม 3(3-0-6)

Selected Topics in Telecommunication Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : :

หัวข้อต่างๆที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมสมัยใหม่ซึ่งสาขาวิชากำหนดขึ้นตามความเหมาะสม

Interesting topics in modern telecommunication engineering under supervision of the department

52-133-424 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์ 1(0-3-0)

Microcontroller Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หน่วยความจำโปรแกรม หน่วยความจำข้อมูล รีจิสเตอร์และการอ้างตำแหน่ง ชุดคำสั่งภาษาแอสเซมบลี พอร์ตขนานและพอร์ตอนุกรม วงจรนับและจับเวลา การขัดจังหวะ การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

Program memory; data memory; registers and addressing mode; instruction set; assembly language; parallel and serial ports; timer/counter circuits; interruption; microcontroller applications

ข.2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

52-143-201 คณิตศาสตร์ดิสครีต 3(3-0-6)

Discrete Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

คณิตศาสตร์ดิสครีต พื้นฐานเทคนิคการนับ ทฤษฎีของเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การใช้เหตุผลในเชิงคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟและการนำเอาไปใช้งาน ทฤษฎีออโตเมต้า

Discrete mathematics; counting techniques; set theory; relation; functions; mathematical reasoning; logic; Boolean algebra; graph theory and applications; automata theory

52-143-202 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Architecture and Organization

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูล การคำนวณทางคณิตศาสตร์และหน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และตรรกะ ชุดคำสั่ง การออกแบบระบบโปรเซสเซอร์ หน่วยความจำหลัก แคชและหน่วยความจำเสมือน บัสและอินเทอร์เฟซ อินพุต/เอาท์พุต หน่วยควบคุมและเส้นทางข้อมูล มัลติโปรเซสเซอร์

Introduction to computer architecture; data; Arithmetic and logic unit; instruction sets; processor design; main memory; cache and virtual memory; bus and interface; input/output; control unit and data path; multiprocessor

52-143-303 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

Software Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

นิยามของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ วิศวกรรมระบบ การบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ การออกแบบและการทดสอบซอฟต์แวร์ การปรับปรุงและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

Definition of software engineering; software development process; system engineering; software project management; software requirement; software design and testing; improvement and maintenance of software

52-143-304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ 3(2-2-5)

Applied Computer Programming

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-142-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษาจาวา การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก การเขียนโปรแกรมติดต่อกับไฟล์ การเขียนโปรแกรมติดต่อกับอินพุตเอาท์พุตต่างๆ การใช้งานเทรด การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อกับเครือข่าย และการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษาจาวาทั้งแบบอินเตอร์เน็ตและแบบแอปพลิเคชัน

Java programming language; object-oriented programming with the Java programming language; creating graphical user interfaces (GUI); exceptions; file input/output (I/O); threads and networking; and how to develop both Java Internet application and application

52-143-305 การเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน 3(2-2-5)

Microprocessor Interfacing and Application

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-142-304 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อุปกรณ์และเทคนิคการนำข้อมูลออกแบบขนานและอนุกรม อุปกรณ์หน่วยความจำ อุปกรณ์แบบสั่งการได้ การเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง ระบบการขัดจังหวะ การออกแบบระบบที่ใช้ตัวไมโครโปรเซสเซอร์เป็นฐาน การต่อเชื่อมประสานกับไมโครโปรเซสเซอร์โดยใช้วงจรเบ็ดเสร็จขนาดกลาง การนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเข้ากับระบบควบคุม

Equipment and technical data of the parallel design and industry; memory devices; operated devices; direct memory access; interrupt system; system design that uses a microprocessor-based; interface to the microprocessor using a medium-sized integrated circuits; computer is connected to the control systems

52-143-306 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5)

System Analysis and Design

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-142-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ วงจรการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ระบบ เครื่องมือช่วยสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ แผนภูมิการไหลของข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล การออกแบบระบบ การออกแบบส่วนนำเข้า ส่วนแสดงผลลัพธ์และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบฐานข้อมูล และการจัดทำเอกสารประกอบ

Basic information technology; information system development; system development life cycle; system analysis; tool for system analysis and design; data flow diagram; data dictionary; data design; entry design; result design and user interface design; database design and documentation

52-143-307 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(2-2-5)

Computer Graphics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-142-102 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นสำหรับระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ เทคนิคการสร้างภาพโดยจุด เส้นตรงและเส้นโค้ง การย้ายแกนการสร้างแบบภาพ การแปลงภาพใน 2 มิติและ 3 มิติ การย้ายภาพเข้าสู่อุปกรณ์เสมือนสากล การแปลงแบบย้าย การแปลงแบบหมุน การแปลงย่อขยายภาพทั้งใน 2-มิติและ3-มิติ การกำหนดหน้าต่างและวิวมองการขลิบภาพแบบจำลองทางเรขาคณิต โครงสร้างทางรูปภาพคณิตศาสตร์ การนำเสนอภาพออกสู่อุปกรณ์จริง

Introduction to Computer graphics system; dot point image construction; line curve, axis rotation, template, 2-D and 3-D transforms; image portal to virtual device; transforming rotating and zooming; window view point; image crops, geometry model, image mathematical structure, present or real device

52-143-308 การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3(2-2-5)

Courseware Design and Development for Computer Assisted Instruction

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านการศึกษา ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย การวิเคราะห์เนื้อหาและกลยุทธ์ด้านการเรียนการสอน การหาคุณภาพแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นตอนการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Introduction of courseware in education; types of computer assisted instruction; design principles of multimedia computer assisted instruction; learning analysis and strategies; testing quality validation for computer assisted instruction; development of computer assisted instruction; computer assisted instruction try out; evaluation of computer assisted instruction

52-143-309 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Special Topics in Computer Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เทคโนโลยีใหม่ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ต เทคโนโลยีการออกแบบระบบ เทคโนโลยีของโครงสร้างคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีของการบริหารจัดการเครือข่าย

New computer engineering technology; internet technology; new platform for system analysis and design; network management technology

52-143-310 การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Microprocessor System Design for Computer Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-143-305 การเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์และไมโครโปรเซสเซอร์ การติดต่อพอร์ตและการใช้งาน ไทม์เมอร์/เคาน์เตอร์ กระบวนการอินเตอร์รัพท์ กระบวนการรีเซต โครงสร้างการทำงานของกลุ่มคำสั่งและสัญญาณเชื่อมต่อ อุปกรณ์หน่วยความจำ การเขียนโปรแกรมควบคุมและการประยุกต์ใช้งาน

Architecture of a microcontroller and a microprocessor; contact and use the port; time/counter; process interrupt; process reset; instruction set and connections signal; memory devices; programming control and applications

52-143-311 กฎหมายและจริยธรรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Laws and Ethics for Computer Engineers

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

บทบาทและความสำคัญของอาชีพคอมพิวเตอร์ คุณสมบัติของพนักงานคอมพิวเตอร์ แนวทางประกอบอาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์ บุคลิกภาพและการพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน จรรยาบรรณในวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรมในการทำงาน กฎหมายด้านไอซีที ทรัพย์สินทางปัญญา

Role and importance of the profession computer; qualifications of the staff computer; work on the computer; personality and development of personality in the workplace; professional ethics; ethics in the workplace; laws to ICT; intellectual property

52-143-312 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)

Artificial Intelligence

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ การแก้ไขปัญหา เทคนิคการค้นหา เกมและปัญญาประดิษฐ์ องค์ความรู้และเหตุผล การให้เหตุผลและการอนุมาน ความไม่แน่นอน ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ เทคโนโลยีของปัญญาประดิษฐ์ การวางแผน การประมวลผลภาษาธรรมชาติ

Introduction to artificial intelligence; problem solving; search techniques; game and AI; knowledge and reasoning; reasoning and inference; uncertainty; expert system; learning; AI technology; planning; natural language processing

52-143-313 ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Security in Network System and Computer System

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การออกแบบนโยบายความปลอดภัย การแบ่งกลุ่มของข้อมูลและการควบคุมการเข้าถึง การออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของความปลอดภัย การแบ่งส่วนเครือข่าย การวิเคราะห์ความเสี่ยง เครือข่ายส่วนตัวเสมือน การเพิ่มความแข็งแกร่งให้ระบบ การประเมินหาจุดอ่อน ระบบการตรวจสอบและป้องกันผู้บุกรุก ไฟร์วอลล์ ความปลอดภัยในระดับแอปพลิเคชัน โครงสร้างพื้นฐานของกุญแจสาธารณะ การบริหารความปลอดภัยและไวรัสคอมพิวเตอร์

Security policy design; information classification and access control; security infrastructure design; network partitioning; risk analysis; virtual private network; platform hardening; vulnerability assessment; intrusion detection systems; firewall; application security; public key infrastructure; security management and computer virus

52-143-314 เครือข่ายแบบไร้สาย 3(3-0-6)

Wireless Network

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 52-142-305 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

พื้นฐานของการสื่อสารแบบไร้สายของมาตรฐาน IEEE 802.11 โปรโตคอลต่างๆ ในการค้นหาเส้นทาง เทคโนโลยีของการส่งสัญญาณไร้สาย เครือข่ายแบบเซลลูล่า ระบบเครือข่ายไร้สายแบบไอพี และทีซีพีไอพี

Basic wireless system; IEEE 802.11 standard; wireless discovery protocol; wireless transmission technologies; cellular network data protocols; mobile IP and TCP in a wireless environment

52-143-315 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Selected Topics in Computer Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หัวข้อที่สนใจทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมระบบฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์ การประมวลผลภาพ

Select some computer engineering topics; programming; database system; computer network; computer hardware; computer security; image processing

52-143-316 หัวข้อชั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Advanced Topics in Computer Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หัวข้อชั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลแบบออบเจ็ก การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง การออกแบบฮาร์ดแวร์ขั้นสูง การออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง การวิเคราะห์อัลกอริทึม คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ขั้นสูง

Advanced topics in computer engineering; object oriented database; advance computer programming; advance hardware computer design; advance computer network design; algorithm analysis; advance computer mathematics

52-143-317 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Special Problems in Computer Engineering

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปัญหาที่สนใจพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปัญหาทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมแบบใหม่ๆ ปัญหาทางด้านระบบความปอดภัย เทคโนโลยีใหม่ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Some special problems in computer engineering; special problems in computer network; special problems in computer programming; special problems in computer security; recent technologies in computer engineering

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา	ภาระการสอนต่อสัปดาห์แต่ละปีการศึกษา			
						2556	2557	2558	2559
1	นางรุ่งอรุณ พรเจริญ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า-โทรคมนาคม วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2544	6	9	12	12
2	นางสาวศศิธร ชูแก้ว x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครุศาสตร์เทคโนโลยี	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2550 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547	6	9	12	12
3	นางสาวปิยนันท์ เรืองอุไร x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ว.ศ.ม. ว.ศ.บ.	ไมโครอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว อิเล็กทรอนิกส์	ส.เทคโนโลยีแห่งเอเชีย, 2555 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551	6	9	12	12
4	นายสุนทร วิริยะ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	ว.เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, 2527	6	9	12	12
5	นายอนุชา ไชยชาญ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.บ.	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม	ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2540	6	9	12	12

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา	ภาระการสอนต่อสัปดาห์แต่ละปีการศึกษา			
						2556	2557	2558	2559
1	นายวรินทร์ สุดคนึง x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	Ph.D. M.S.E.E วศ.ม. วศ.บ.	Electrical Engineering Computer Engineering วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมไฟฟ้า	U.of Wisconsin – Madison, 2555 U.of Wisconsin – Madison, 2551 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546 ม. เชียงใหม่, 2541	6	9	12	12
2	นายศุภชัย หอวิมานพร x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า-ระบบควบคุม วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	6	9	12	12
3	นายนิธิพัฒน์ อิ๋วสกุล x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผศ.	วศ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2547 ส.พระจอมเกล้าเจ้าธนบุรี, 2536	6	9	12	12
4	นางสาววารินี วีรสินธุ์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า - โทรคมนาคม วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2544	6	9	12	12
5	นายมนตรี บุญเรืองเศษ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ด. วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า (คอมพิวเตอร์) วิศวกรรมไฟฟ้า วิทยาการคอมพิวเตอร์	ม. เทคโนโลยีมหานคร 2554 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 ม. รามคำแหง, 2536	6	9	12	12
6	นางสาวขนิษฐา ดีสุบิน x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า-สื่อสาร	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550 ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2539	6	9	12	12
7	นางสาวอัมภาภรณ์ พีรวณิชกุล x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. วศ.บ.	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมไฟฟ้า-คอมพิวเตอร์	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2539	6	9	12	12
8	นางสาวภาวนา ชูศิริ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. ค.อ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า-สื่อสาร วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546 ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2540	6	9	12	12
9	นางสาวสุชาดา เกตุดี x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผศ.	วท.ม. วท.ม. ค.อ.บ.	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2545 ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540	6	9	12	12

ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/วิชาเอก	จากสถาบันการศึกษา	ภาระการสอนต่อสัปดาห์แต่ละปีการศึกษา			
						2556	2557	2558	2559
9	ว่าที่ร้อยตรีเกริกวุฒิ รังสีปัญญา x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมไฟฟ้า	ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2544 ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2540	6	9	12	12
10	นายพิสิฐ สอนละ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.บ. ค.อ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า – โทรคมนาคม วิศวกรรมไฟฟ้า	ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2545 ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2540	6	9	12	12
11	นายทวีศักดิ์ ตรงติรกุล x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมการวัดคุม วิศวกรรมไฟฟ้า	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2554 มทร.พระนคร, 2551	6	9	12	12
12	นายนิคม ดิษฐคลึ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า	ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2545	6	9	12	12
13	ว่าที่ร้อยตรีพรชัย เตชะธนเศรษฐ์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผศ.	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า-คอมพิวเตอร์	ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546 ส.เทคโนโลยีราชมงคล, 2538	-	-	-	12
14	นางสาวนุชลี อุปภัย x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผศ.	Ph.D. ค.ม. คบ.	จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว พลศึกษา	Aristotle University of Thessiloniki, Greece, 2538 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522	9	12	15	15
15	นางนุชนารถ ผ่องพุฒิ x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผศ.	Ed.D. วท.ม. ศศ.บ.	Industrial Education Management อาชีวศึกษา หลักสูตรและการสอน	Technological University of Philippines, 2542 ม.เกษตรศาสตร์, 2528 ม.เชียงใหม่, 2526	9	12	15	15
16	นายชัชชัย เผ่าพงศ์ x-xxxx-xxxxx-xx-x	ผศ.	Ed.D. ศศ.ม. วท.บ.	Industrial Education Management วัดผลและประเมินผลการศึกษา วัดผลและประเมินผลการศึกษา	Technological University of Philippines, 2542 ม.ขอนแก่น, 2527 ม.รามคำแหง, 2523	9	12	15	15
17	นายชัยธวัช ตุ่มมะ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. ศศ.บ.	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ออกแบบศิลปะประยุกต์	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536 ว.เทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, 2525	9	12	12	12
18	นางสาววรดานันท์ เหมนิธิ x-xxxx-xxxxx-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. ศศ.บ.	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บรรณารักษ์ศาสตร์	ส.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548 ม.ราชภัฏธนบุรี, 2535	9	12	12	12

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อฝึกให้นักศึกษารู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา สำหรับใช้กับสภาพการทำงานจริง และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุกๆ ด้าน ก่อนออกไปทำงานจริงหลังจบการศึกษา โดยหลักสูตรได้จัดให้ศึกษารายวิชาการฝึกงานทางวิศวกรรมฯ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 และ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 อยู่ในกลุ่มวิชาชีพบังคับ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมและทางการศึกษาได้

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

(5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

(6) มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

- การฝึกงานทางวิศวกรรมฯ ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3
- การฝึกประสบการณ์ทางวิชาชีพครู 1 และ 2 ตลอดปีการศึกษาที่ 5

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- การฝึกงานทางวิศวกรรมฯ จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคฤดูร้อน
- การฝึกประสบการณ์ทางวิชาชีพครู 1 และ 2 จัดเต็มเวลาตลอดปีการศึกษาที่ 5

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงงาน ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมและด้านวิชาชีพครูมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนางานวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน 2-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงงาน จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงาน

ได้ มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สังคมกว้างขึ้น มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ กรณีทำงานโครงงานด้านเครื่องทดสอบ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงงาน โครงงานสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงงานทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค อย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงงานให้ศึกษา

กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงงาน สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงงาน โดยโครงงานดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น และการจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีคุณธรรม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	รายวิชาที่เปิดสอนผู้สอนต้องสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู ส่งเสริมให้เคารพในสิทธิทางปัญญา ข้อมูลส่วนบุคคล และส่งเสริมให้มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม วิชาชีพ และสิ่งแวดล้อม
มีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำงานร่วมกันกับผู้เรียนและผู้ร่วมงานทุกกลุ่ม	ในรายวิชาเปิดสอนต้องส่งเสริมและสอดแทรกให้นักศึกษามีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งจัดให้มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
มีความรอบรู้และมีความสามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่	รายวิชาที่เปิดสอนต้องต่อยอดความรู้พื้นฐานในภาคบังคับ และปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์ มีโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศักยภาพ ประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน เพื่อการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ตลอดจนเพื่อศึกษาวิจัยและสร้างองค์ความรู้ใหม่
มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้งโดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้	รายวิชาที่เปิดสอนส่งเสริมให้นักศึกษา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา กระตุ้นให้นักศึกษาหาข้อโต้แย้ง ส่งเสริมให้นักศึกษาแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้
มีความสามารถในการพิจารณาแสวงหาและเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพและสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผล โดยการบูรณาการศาสตร์แบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน	สร้างโจทย์ปัญหาของรายวิชาต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการพิจารณาแสวงหา และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพและสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผล โดยการบูรณาการศาสตร์แบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะ ของตนอยู่เสมอ	ส่งเสริมให้นักศึกษามีความตระหนักในการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง และการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างมีระบบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะ ของตนอยู่เสมอ

2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละ ด้าน

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) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลก มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

(2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

(3) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม และ จริยธรรม รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังในความเห็นของผู้อื่น

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น ให้นักศึกษาเข้าร่วมในการให้บริการวิชาการและวิชาชีพแก่สังคม ปลูกฝังจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ยกย่องเชิดชูนักศึกษาที่ทำความดีและเสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) ประเมินการตรงเวลาของนักศึกษาในเรื่อง การเข้าชั้นเรียน การส่งงานและการร่วมกิจกรรม

(2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

(3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

(4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพในกลุ่มสาขาที่ตนเรียนรู้เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานในอาชีพได้ โดยมีมาตรฐานความรู้ที่ครอบคลุมในสิ่งต่อไปนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ

(2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป

(3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ

(4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) มีความรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู วิชาชีพวิศวกรรม และวิชาที่สอนอย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและเป็นระบบ

(2) มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

(3) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ และความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้าน ในสาขาวิชาที่จะสอนและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้ง ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้

(4) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูหรือวิชาชีพทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งภาคทฤษฎีการมอบหมายงาน การค้นคว้า สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การปฏิบัติที่สามารถนำไปสร้างงาน แก้ปัญหางานอุตสาหกรรมในสภาพแวดล้อมจริง ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอุตสาหกรรม การสังเคราะห์งานสร้างสรรค์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชานอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยทัศนศึกษา หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญในงานอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่างๆคือ

(1) การทดสอบย่อยและปลายภาคเรียน

(2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

(3) ประเมินจากแผนหรือโครงการที่นำเสนอ

(4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนและสถานประกอบการ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง

(2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา

(3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) สามารถสืบค้นข้อมูล คิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ทันต่อองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวิจัย การแก้ปัญหา และพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

(2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออกและนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

(3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

(4) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

(1) การบรรยาย การอภิปรายกลุ่ม

(2) การทำโครงงาน

(3) การระดมความคิดและนำเสนอ

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษาเช่นประเมินจากรายงาน และการนำเสนอในชั้นเรียนการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

(2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์

(3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม

(4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

(2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

(3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่มการทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่นทั้งในสาขาวิชาและต่างสาขาวิชาการค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการประชุมกลุ่ม การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆและความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

(1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ

(2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน

(3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

(2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผลและเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ แปลความหมาย และเลือกใช้ ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

(3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

(4) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริงและนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้ตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการสื่อสารหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัดเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ด้านการจัดการเรียนรู้

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มี

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

(1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

(2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

(3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการและมีความสามารถในด้านการปฏิบัติงานและประยุกต์การปฏิบัติงานในสภาพจริง

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้เรื่องการจัดการเรียนรู้

นักศึกษาต่อยอดองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาในภาคบังคับและปรับตามวิวัฒนาการของศาสตร์โดยให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในการพัฒนาศึกษาการประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวได้ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ในแบบที่กำหนด ได้อย่างถูกต้องและแก้ปัญหาได้

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียนรู้

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น การค้นคว้า การเสนอแนวคิดแก้ปัญหา การนำเสนอ การแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ การจัดทำเอกสารรายงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4

ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

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) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และ แปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

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
01-001-103 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●
01-001-104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
01-001-107 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
01-001-109 วรรณคดีไทย	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●
01-001-110 การเขียนเชิงวิชาชีพ	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●
01-002-101 ภาษาอังกฤษ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○
01-002-102 ภาษาอังกฤษ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-205 ภาษาอังกฤษเทคนิค	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-206 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●

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
01-002-211 การอ่านภาษาอังกฤษ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-216 การฟังภาษาอังกฤษ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-217 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-218 การสนทนาภาษาอังกฤษ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-219 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-220 ภาษาจีนเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○
01-002-221 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○
01-002-222 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 1	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●
01-002-223 การแปลภาษาจีนเป็นไทย 2	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●

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
01-003-101 มนุษย์กับสังคม	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○
01-003-102 มนุษยสัมพันธ์	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●
01-003-103 ระเบียบวิธีวิจัย	●	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○
01-003-104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-105 สังคมกับเศรษฐกิจ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-106 สังคมกับการปกครอง	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-107 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-108 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	○
01-003-109 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○

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
01-003-112 อาเซียนศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○
01-003-113 สันติศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○
01-004-101 สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	●	○
01-004-103 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●
01-004-106 ไทยศึกษา	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●
01-004-108 การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	○	●	○
01-004-109 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	○	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●	●
02-001-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●
02-001-103 สถิติเบื้องต้น	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●

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
02-001-104 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●
02-002-101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○
02-002-104 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○
01-005-101 พลศึกษา	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-005-116 ลีลาศ	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-005-124 กีฬาประเภททีม	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-005-125 กีฬาประเภทบุคคล	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-006-101 นันทนาการ	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
01-006-105 นันทนาการเพื่อการฝึกอบรม	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

(1) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลก มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี

(2) สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

(3) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม และ จริยธรรม รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพสิทธิและรับฟังในความเห็นของผู้อื่น

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ความรู้

(1) มีความรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู วิชาชีพวิศวกรรม และวิชาที่สอนอย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและเป็นระบบ

(2) มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง

(3) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ และความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้ง ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้

(4) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูหรือวิชาชีพทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะทางปัญญา

(1) สามารถสืบค้นข้อมูล คิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ทันต่อองค์ความรู้และเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวิจัย การแก้ปัญหา และพัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

(2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออกและนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

(3) มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนา

ศาสตร์ทางครุศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

(4) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม

(2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

(3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

(2) มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผลและเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ แปลความหมาย และเลือกใช้ ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการประยุกต์ได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

(3) มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

(4) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ทักษะการจัดการเรียนรู้

(1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

(2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

(3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการและมีความสามารถในด้านการปฏิบัติงานและประยุกต์การปฏิบัติงานในสภาพจริง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-012-101 จิตวิทยาสำหรับครู	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-012-102 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-012-103 ความเป็นครู	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-012-104 การพัฒนาหลักสูตร	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-012-205 ปรัชญาการศึกษา ภาษาและวัฒนธรรม	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-012-206 การวัดและประเมินผลการศึกษา	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-012-207 การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-012-308 การประกันคุณภาพการศึกษา	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-012-309 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-012-310 การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		
52-012-311 คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณเกี่ยวกับความเป็นครู	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
52-012-512 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●
52-012-513 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-013-201 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-013-202 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการสอน	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-013-203 ฐานข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-013-304 การพัฒนาและประเมินผลโครงการ	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○
52-013-305 การพัฒนาสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูป	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	●
52-013-406 การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษาและอาชีพ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○
52-013-407 การเขียนรายงานและนำเสนอผลงานทางวิชาการ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-013-408 การศึกษาอิสระ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●			
02-511-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○			
02-411-105 เคมีประยุกต์	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-001-101 ฝึกฝีมือเบื้องต้น	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●			
52-001-102 การเขียนแบบวิศวกรรม	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●			
52-001-103 วัสดุวิศวกรรม	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●			
02-311-106 แคลคูลัส 1	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●			
02-311-107 แคลคูลัส 2	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●			
52-122-201 วงจรไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-202 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-203 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-204 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-206 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-307 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● **ความรับผิดชอบหลัก** ○ **ความรับผิดชอบรอง**

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-122-308 กลวิธีการสอนช่างเทคนิคไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-309 การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-310 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-411 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-412 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-122-413 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-201 คณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-202 พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-203 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-132-304 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
52-132-305 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-306 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-307 กลวิธีการสอนช่างเทคนิคอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-308 การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-309 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-410 ไมโครคอนโทรลเลอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-411 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-132-412 โครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-132-413 สัมมนาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-102 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-203 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจรสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-304 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-305 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-306 การออกแบบฐานข้อมูล	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-142-307 กลวิธีการสอนช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-412-308 การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-309 ระบบปฏิบัติการ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-410 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-411 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-412 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-142-413 สัมมนาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า1	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-123-302 ระบบควบคุม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-303 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-306 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-307 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-308 ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-309 การออกแบบระบบไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-310 เครื่องจักรกลไฟฟ้า2	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-311 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า2	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-123-312 การควบคุมอันดับและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-413 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-414 วิศวกรรมแสงสว่าง	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-415 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-416 การบริหารความปลอดภัยในโรงงาน	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-417 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและรีเลย์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-418 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-123-419 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-201 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-133-302 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-303 ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-304 การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-405 คลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-406 หลักการของระบบสื่อสาร	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-407 ปฏิบัติการระบบสื่อสาร	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-408 การสื่อสารทางแสง	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-409 วิศวกรรมไมโครเวฟ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-410 ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-411 วิศวกรรมสายอากาศ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-133-412 การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-413 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-414 การสื่อสารข้อมูล	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-415 การออกแบบระบบดิจิตอล	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-416 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-417 การสื่อสารระบบดิจิตอล	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-418 วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-419 ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-420 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรความถี่สูง	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-133-421 วิศวกรรมสายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-422 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-423 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-133-424 ปฏิบัติการไมโครคอนโทรลเลอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-201 คณิตศาสตร์ดิสครีต	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-202 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-303 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-143-305 การเชื่อมไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-306 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-307 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-308 การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-309 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
05-412-310 การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-311 กฎหมายและจริยธรรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรมจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทางปัญญา				ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ทักษะการจัดการเรียนรู้		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3
52-143-312 ปัญญาประดิษฐ์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-313 ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-314 เครือข่ายแบบไร้สาย	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-315 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-316 หัวข้อชั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●
52-143-317 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในสถาบัน พิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ใช้การประเมินดังนี้

1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ

2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นๆ ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ

4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาต้องเรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะนำแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

(2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์วิชาชีพ

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ พัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตร จะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ประกอบด้วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย เป็นประธานกรรมการ หัวหน้าสาขาวิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นกรรมการ ทำหน้าที่

1. จัดให้มีการทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3 และ มคอ.4) ทุกรายวิชา
2. จัดทำทำเนียบผู้สอนทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ
3. กำกับและติดตามการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนการสอน
4. จัดให้มีการทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5 และ มคอ.6) และรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)
5. กำกับและติดตามการนำผลการประเมินมาพัฒนาการเรียนการสอน
6. พิจารณาแก้ปัญหาต่างๆ ในการบริหารหลักสูตรเสนอต่อคณบดี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพที่ทันสมัย 3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน 4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 3ปี 3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติและมีแนวทางการเรียนหรือกิจกรรมประจำวิชาให้นักศึกษาได้ศึกษาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง 4. จัดให้มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้และหรือผู้ช่วยสอนเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้	1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ 2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติและวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง 3. จำนวนและรายชื่อคณาจารย์ประจำประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิประสบการณ์และการพัฒนาอบรมของอาจารย์ 4. จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการเรียนรู้และบันทึกกิจกรรมในการสนับสนุนการเรียนรู้ 5. ผลการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนและการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้สนับสนุนการเรียนรู้โดยนักศึกษา

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และมีจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการและหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าหรือในด้านที่เกี่ยวข้อง 7. ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ได้รับความรู้ในหลักสูตรหรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ 8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปีและภายนอกอย่างน้อยทุก 4ปี 9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษาอาจารย์อุปกรณ์เครื่องมือวิจัยงบประมาณผลงานทางวิชาการ 10. ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้หลักสูตรและการเรียนการสอน	6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุก 2 ปี 7. ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 4 ปี 8. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุกๆ 2 ปี

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

มีการประมาณการรายจ่ายต่อนักศึกษาหนึ่งคนต่อปี และมีการคำนวณรายรับจากงบประมาณแผ่นดินและรายได้จากค่าลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ให้เพียงพอต่อการดำเนินการ

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

(1) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการเชื่อม

(2) ห้องปฏิบัติการทดลองโลหะวิทยา

(3) ห้องปฏิบัติการไฮดรอลิกส์นิวแมติกส์

(4) ห้องปฏิบัติการการควบคุมอัตโนมัติ

(5) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบการผลิต

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

(1) มีการสำรวจทรัพยากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

(2)จัดหาวัสดุ ครุภัณฑ์ และสื่อทุกประเภทเพื่อใช้ในการเรียนการสอนให้พอเพียง

(3) วางแผนงบประมาณในการจัดหาทรัพยากรทดแทนและเพิ่มเติม

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและช่องทางการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียนนอกห้องเรียนและเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเพียงพอมีประสิทธิภาพ	1. จัดให้มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ 2. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือตำราและศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้	1. รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ต่อหัวนักศึกษาชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ 2. จำนวนนักศึกษาลงเรียนในวิชาเรียนที่มีการฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่างๆ 3. สถิติของจำนวนหนังสือตำราและสื่อดิจิตอลวัสดุฝึกที่มีให้บริการและสถิติการใช้งานหนังสือตำราสื่อดิจิตอล 4. ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้และการปฏิบัติการ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

(1) อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2548 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.1 สำเร็จการศึกษาทางสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หรือวุฒิที่เกี่ยวข้อง

1.2 มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

(2) มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

(3) มีความรู้มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลการเรียนการสอน และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ต่อไป

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีนโยบายในการเชิญอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก มาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์ตรง

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบไปด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาอาจารย์ให้มีพัฒนาการ เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในอุตสาหกรรมการผลิตหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในกรณีการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนอย่างต่อเนื่องรวมทั้งสนับสนุนให้อาจารย์มีผลงานวิจัยที่สามารถตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติเพิ่มขึ้นโดยอาจร่วมมือกับอาจารย์ต่างสาขาหรือต่างมหาวิทยาลัย/สถาบัน การสนับสนุนสามารถทำได้ในรูปของการให้ค่าเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการ รวมทั้งการลดภาระงานสอนให้เหมาะกับเวลาที่ใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์ และการทำวิจัย ในกรณีที่อาจารย์ไม่ถนัดในการเพิ่มพูนความรู้โดยผ่านการทำวิจัยได้หน่วยงานอาจสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมงานกับภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจในช่วงปิดภาคการศึกษาเพื่อให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์จริงในงานวิศวกรรมไฟฟ้า

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

(1) จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา

(2) มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และปัจฉิมนิเทศนักศึกษาที่จะจบการศึกษา

(3) มีบริการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ

(4) มีโครงการพัฒนานักศึกษา กิจกรรมชมรม กิจกรรมส่งเสริมจริยธรรม

(5) มีกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา และทุนการศึกษา

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินผลของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ

(1) ให้มีการสำรวจประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการได้งานทำของบัณฑิต และจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

(2) ให้มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไปทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือมีการดำเนินงานตามข้อ 1–5 และอย่างน้อยร้อยละ80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

(ให้ทำเครื่องหมาย X ลงในช่องที่มีการดำเนินกิจกรรม)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50ต่อปี	X	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) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

(2) อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ประชุมเพื่อขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

(3) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอนและประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(1) การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา

(2) การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ

(3) นำผลการประเมินการสอนมาใช้ในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของอาจารย์แต่ละท่าน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

กลยุทธ์การประเมินผล ว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานจริงเพื่อนำมาปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอนให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกับที่ต้องการ ได้มีวางแผนไว้ล่วงหน้า และระบุรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา และการประเมินของสมาคมวิชาชีพ เช่น จากสภาวิศวกร สำหรับการขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ เป็นต้น

การประเมินผลมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต นอกจากจะเป็นทางด้านความรู้แล้ว การประเมินว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขก็เป็นสิ่งที่จำเป็นทำด้วยการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณลักษณะที่ต้องการหรือไม่เพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมิน นอกเหนือจากการประเมินที่ได้รับกลับมาจากผู้ประกอบการซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจากที่นักศึกษาได้เรียนวิชาประสบการณ์ภาคสนาม หรือผู้จ้างงานหลังจากที่เป็นบัณฑิตออกไป และได้ใช้ชีวิตร่วมกับสังคมภายนอก

นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลนักศึกษา อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

(1) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ .2548 ข้อ 12 ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

(2) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ .2549 ว่าด้วยมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต

(3) ประกาศ/ข้อบังคับ/ระเบียบ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อยซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552
ภาคผนวก ข	ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร
ภาคผนวก ค	ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก ง	คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550
และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2552

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 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2550 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ในข้อบังคับนี้

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"คณะ" หมายความรวมถึง วิทยาลัยในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

"คณบดี" หมายความรวมถึง 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 ซึ่งคณบดีหรือผู้อำนวยการวิทยาลัยแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ปรึกษาการศึกษา ตักเตือน และดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชา และติดตามผลการศึกษาของนักศึกษา

"อาจารย์ผู้สอน" หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

ข้อ 4 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด หรือตีความตลอดจนออกประกาศ 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 ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(ก) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายนเป็นต้นไป เป็นเวลา 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 จัดสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบตามข้อกำหนดของหลักสูตร รายวิชาหนึ่ง ๆ กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวนหน่วยกิต และสอนรายวิชานั้น ๆ ในเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

(4) หน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ในแต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(ก) รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น 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 จะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติ 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 ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น 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

ข้อ 12 การขอเพิ่มและถอนรายวิชา ให้ดำเนินการดังนี้

(1) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(2) การขอถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอถอนจะไม่ปรากฏในระเบียน

(ข) ในกรณีที่ขอถอนรายวิชาหลังจาก 2 สัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในระยะเวลา 12 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลังจากสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายในระยะเวลา 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) ไว้ในระเบียน 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) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ป่วยจนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

(2) เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีโดยเร็วที่สุด

(3) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน หรือในภาคการศึกษาแรกที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(4) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดี ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์

(5) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

(ก) ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในระเบียน

(ข) ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษาพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน 12 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการกศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่ยังอยู่ภายใน 6 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน ถ (W) ไว้ในระเบียนสำหรับทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

(ค) ถ้าวันที่ขอลาพักการศึกษาพ้นกำหนด 12 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือ 6 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) ไว้ในระเบียนสำหรับทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น ๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้บันทึกระดับคะแนน ถ (W) สำหรับทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษา นั้น ๆ

(6) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้พักการศึกษา เนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วย

การนั้นภายหลังการลงทะเบียนเรียน ในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าหน่วยกิตให้แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(7) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้พักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้นก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้น จะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนของมหาวิทยาลัย

(8) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใด ๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้สภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ 16 การลาป่วย

(1) การลาป่วยแยกอออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

(ก) การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนภาคการศึกษานั้น ๆ จะสิ้นสุดลง และยังป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(ข) การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษามาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(2) การลาป่วยตามข้อ 16 (1) นั้น นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอต่อคณบดีภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์

หมวด 5
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 17 ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาเพื่อคณะใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษา

หมวด 6
การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 18 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษา

(1) นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวนหน่วยกิต 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 ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 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 ต (F) หรือ ม.ส. (I) หรือ ถ (W) แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากคณบดีตามข้อ 11 (2)

(2) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาครบตามหลักสูตรแล้ว แต่ยังมิได้ดำเนินการขอรับปริญญา

(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) ที่มิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขอรับปริญญา ในภาคการศึกษานั้น ๆ และจะต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่น เพื่อขอรับปริญญา

ข้อ 21 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา

(1) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

(2) กรรมการคณะเป็นผู้พิจารณานักศึกษาซึ่งมีคุณสมบัติครบถ้วนและมีความประพฤติดีสมควรได้รับปริญญา โดยเสนอชื่อต่อมหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติปริญญา เมื่อสอบได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาต่าง ๆ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

(3) นักศึกษาต้องศึกษาราชวิชาต่าง ๆ ให้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น กับมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 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) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นไม่พอใจ หรือ ม.จ. หรือต่ำกว่าระดับคะแนนขั้นพอใช้ 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) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่นโดยแยกเป็นคณะ

(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

(นางจรวยพร ธรณินทร์)
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 ในกรณีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาโครงงาน หรือวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นซึ่งมีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพประกอบการทำรายงานในลักษณะภาคนิพนธ์ตามคู่มือที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการเรียนแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนห้าเล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลต่อสาขาวิชา จึงจะสำเร็จการศึกษา"

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)
นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ข

ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
1. ชื่อหลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
2. มาตรฐานหลักสูตร	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548	ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1. เพื่อผลิตครูอาชีวศึกษาที่มีความรู้และทักษะเฉพาะด้านวิชาชีพในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า 2. เพื่อผลิตครูอาชีวศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในการสอน โดยเน้นการสอนวิชาชีพในแขนงวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง, แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม, แขนงวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีทักษะในการสอน ให้คำแนะนำ การให้ความรู้และประสบการณ์ และการอบรมจริยธรรมแก่นักศึกษา 3. เพื่อฝึกฝนให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกิจนิสัยในการค้นคว้า วางแผน เตรียมการสอน รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผน และควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็ว และมีคุณภาพ	1. ผลิตบัณฑิตที่มีสรรถนะความรู้ในการสอน การฝึกอบรมในสถานศึกษา สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานที่ต้องการสมรรถนะทางด้านวิชาชีพครูช่างเพื่อการประยุกต์ใช้งาน 2. ผลิตบัณฑิตที่มีสรรถนะในการประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า 3. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมจริยธรรม ตลอดจนสามารถสร้างจิตสำนึกในการพัฒนาวิชาชีพของครูช่างได้อย่างมีคุณภาพ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	4. เพื่อปลูกฝังให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียรสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพครู และรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม	
4. โครงสร้างหลักสูตร	หน่วยกิตรวม 170 หน่วยกิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 132 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	หน่วยกิตรวม 166 หน่วยกิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 128 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต
5. มาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบ TQF	ไม่กำหนด	มาตรฐานผลการเรียนรู้ 6 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2. ด้านความรู้ 3. ด้านปัญญา 4. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5. ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้
6. คำอธิบายรายวิชา	ภาษาไทย	ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
7. รายวิชาชีพที่มีการปรับปรุง	05-012-308 การพัฒนาวัสดุประกอบการสอน (Instructional Material Development) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาเอกสารประกอบการสอน โครงการสอน แผนการสอน ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบงาน ใบประเมินผล ใบบันทึกการเรียนการสอน และนวัตกรรมที่ใช้ประกอบการสอนแบบต่างๆ	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-012-204 หลักการบริหารอาชีวศึกษา (Principles of Vocation Management) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับประวัติ ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดทางด้านการบริหารและจัดการเกี่ยวกับการศึกษาและอาชีวศึกษา โครงสร้าง วัฒนธรรมองค์กร และภาวะผู้นำทางการศึกษา การบริหาร การบริหารและจัดการด้านบุคลากร ทีมงาน และงบประมาณ และการจัดการเกี่ยวกับระบบสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารในองค์กร	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-012-101 จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับจิตวิทยาพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาการของมนุษย์ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนวและให้คำปรึกษา และจิตวิทยาองค์กรและชุมนุม	52-012-101 จิตวิทยาสำหรับครู (Psychology for Teacher) 3(3-0-6) จิตวิทยาพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาการของมนุษย์ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม จิตวิทยาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความพร้อมและการจูงใจผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ เชาวน์ปัญญา แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ หลักและวิธีสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษาเพื่อนำแนวคิดไปใช้ในการป้องกันปัญหา แก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-012-102 เทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) 3(2-2-5) ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การพัฒนา บริหาร จัดการและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรม เทคโนโลยีและสารสนเทศทางการศึกษา แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การออกแบบ การสร้าง การนำไปใช้ การประเมินและการปรับปรุงนวัตกรรมทางการศึกษา	52-012-102 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Innovation and Information Technology) 3(2-2-5) หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษาที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ การพัฒนาและการบริหารจัดการนวัตกรรมการศึกษา การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการใช้นวัตกรรมการศึกษา เทคโนโลยีและสารสนเทศทางการศึกษา แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ การออกแบบ การสร้าง และการประเมินนวัตกรรมทางการศึกษา
	05-012-206 หลักและวิธีการสอน (Principles and Methods of Teaching) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน รูปแบบการเรียนรู้และการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน การออกแบบและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การบูรณาการเนื้อหา ในกลุ่มสาระการเรียน การบูรณาการเรียนรู้แบบเรียนรวม เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้ การใช้และการผลิตสื่อและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การประเมินและจัดทำรายงานผลการเรียนรู้	52-012-103 ความเป็นครู (Teacher Behavior) 3(3-0-6) บทบาท หน้าที่ ภาระงานของครู พัฒนาการของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี ทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การสร้างเสริมสมรรถภาพความเป็นครู การพัฒนาตนด้วยการเรียนรู้ทางวิชาการ เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพครู กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
	05-012-103 การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการศึกษา ประวัติความเป็นมาระบบการจัดการศึกษา วิสัยทัศน์และแผนพัฒนา	52-012-104 การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) 3(3-0-6) ปรัชญาและแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการศึกษา ประวัติความเป็นมาและระบบการจัดการศึกษาไทย วิสัยทัศน์และแผนพัฒนา

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	การศึกษาไทย ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตร กระบวนการพัฒนาและประเมินหลักสูตร มาตรฐานและมาตรฐานช่วงชั้นเรียนของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มของการพัฒนาหลักสูตร	การศึกษาไทย ทฤษฎีเกี่ยวกับหลักสูตร กระบวนการพัฒนาและประเมินหลักสูตร มาตรฐานช่วงชั้นเรียนของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ปัญหาและแนวโน้มของการพัฒนาหลักสูตร
		52-012-205 ปรัชญาการศึกษาภาษาและวัฒนธรรม (Philosophy of Education, Language and Culture) 3(3-0-6) ปรัชญาและทฤษฎีทางด้านการศึกษา การประยุกต์ในการพัฒนาระบบการศึกษา ผลกระทบด้านศาสนา เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ระบบการศึกษาและอาชีพครูในสังคมโลก แนวคิดและกลวิธีการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน การเชื่อมโยงทางวัฒนธรรมระหว่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติในสังคมโลก
	05-012-205 การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา ความสำคัญของการวัดผลและประเมินผล หลักการและเทคนิคการวัดและประเมินผลการศึกษา การสร้างและใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลทางการศึกษา การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ และการประเมินแบบย่อยและรวม	52-012-206 การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation) 3(3-0-6) หลักการและความสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเกณฑ์การประเมินผล ปฏิบัติการสร้างและนำเครื่องมือวัดและประเมินผลไปใช้งาน การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินแบบย่อย และ การประเมินแบบรวม

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-012-307 การจัดการห้องเรียนและโรงฝึกงาน (Class and Shop Administration) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการในชั้นเรียนและโรงฝึกงาน ภาวะผู้นำ และการคิดอย่างเป็นระบบในวัฒนธรรมและมนุษย์สัมพันธ์ในองค์กร การจัดหา การเตรียม การใช้งาน การซ่อมแซม การบำรุงรักษา การประเมินผลและการประมาณค่าเสื่อมราคาเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร	52-012-207 การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (Learning Management and Environment for Learning) 3(2-2-5) ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และการสอน การจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การบริหารและการจัดการห้องเรียน การบริหารศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา
	05-012-309 การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา การออกแบบและจัดทำหรือพัฒนาโครงงานทางวิชาการ โครงการฝึกอาชีพ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและชุมชน การออกแบบและพัฒนาระบบการทำงาน การทำงานเป็นทีม และการจัดทำระบบสารสนเทศและอื่นๆที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารและจัดการเรียนรู้	52-012-308 การประกันคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assurance) 3(3-0-6) หลักการและแนวคิดของการประกันคุณภาพการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการประกันคุณภาพการศึกษา กลยุทธ์การสร้างความร่วมมือกับบุคลากรทางการศึกษาและชุมชน แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้
	05-012-411 การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎี รูปแบบ การออกแบบ และกระบวนการวิจัย การสุ่มตัวอย่าง สถิติและการทดสอบสมมติฐาน การวิจัยในชั้นเรียน การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย การฝึกปฏิบัติและการนำเสนอผลงานวิจัย การศึกษาค้นคว้าและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ และการใช้กระบวนการวิจัยในการแก้ปัญหา	52-012-309 การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Research for Learning Development) 3(3-0-6) ทฤษฎี รูปแบบ การออกแบบ และกระบวนการวิจัย สถิติเพื่อการวิจัยและการทดสอบสมมติฐาน การเสนอโครงการเพื่อทำวิจัย การฝึกปฏิบัติและนำเสนอผลงานวิจัย การทำวิจัยในชั้นเรียน การผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการแก้ปัญหา

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-012-410 การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ (Pre-professional Technical Practice) 2(2-0-4) ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาท หน้าที่และภาระงานของครู การพัฒนาการของวิชาชีพครู เกณฑ์มาตรฐานจรรยาบรรณของวิชาชีพครู และคุณลักษณะของครูที่ดี การสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถนะเกี่ยวกับความเป็นครู การเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้และเป็นผู้นำทางวิชาการ ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา	52-012-310 การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพ (Pre-professional Technical Practice) 2(1-2-1) หลักการสร้างความสัมพันธ์กับสถานศึกษา การเข้าไปมีส่วนร่วมและสังเกตสถานการณ์สอนจริงเพื่อเรียนรู้บริบทของสถานศึกษา การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติการสอน การฝึกปฏิบัติและวางแผนการศึกษาให้แก่ผู้เรียน การรวบรวมข้อมูลและรายงานผลการศึกษา การฝึกจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดทำโครงงานทางวิชาการ
	-	52-012-311 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณเกี่ยวกับความเป็นครู (Morals, Ethics, and Code of Ethics for Teachers) 3(3-0-6) การปฏิบัติหน้าที่โดยยึดหลักธรรมาภิบาล การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี คุณธรรมและจริยธรรมของวิชาชีพครู จรรยาบรรณของวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด
	05-012-512 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 (Professional Experience 1) 6(0-40-0) ปฏิบัติการสอนโดยบูรณาการความรู้ในภาคทฤษฎี ปฏิบัติ และจิตพิสัยเกี่ยวกับความเป็นครูเข้าด้วยกัน มีการวางแผนการสอน เลือกยุทธวิธีการสอน เตรียมอุปกรณ์และเลือกใช้วัสดุช่วยสอน มีส่วนร่วมกับสถานศึกษาในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร นำหลักสูตรไปใช้ จัดทำแผนการเรียนรู้และกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้	52-012-512 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 1 (Teaching Professional Experience 1) 6(0-40-0) การสอนโดยบูรณาการความรู้ในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การวางแผนการสอน การเลือกยุทธ์วิธีการสอน การเตรียมอุปกรณ์และวัสดุประกอบการสอน การมีส่วนร่วมกับในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร การจัดทำแผนการเรียนรู้และกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดทำโครงงานทางวิชาการ การแก้ไขปัญหาขณะ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	และมีการจัดทำโครงงานทางวิชาการ สามารถแก้ไขปัญหาขณะปฏิบัติการสอน มีความสามารถในการตรวจงานของผู้เรียน ให้คะแนน และทำการวัดและประเมินได้อย่างถูกต้อง	ปฏิบัติการสอน การให้คะแนน การวัดผลและประเมิน
	05-012-513 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 (Professional Experience 2) 6(0-40-0) ปฏิบัติการการสอนเหมือนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 นอกจากนี้แล้วยังมีการสังเกต และวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคทางการเรียนและการสอน การทำรายงานและหรือวิจัยในชั้นเรียน มีการเข้าร่วมประชุมหรือสัมมนากับสถานศึกษาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับความเป็นครูหรือแนวทางของการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน	52-012-513 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2 (Teaching Professional Experience 2) 6(0-40-0) การสังเกต และวิเคราะห์อุปสรรคทางการเรียนและการสอน การทำรายงานและหรือวิจัยในชั้นเรียน มีการเข้าร่วมประชุมหรือสัมมนากับสถานศึกษาเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพหรือแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน
	05-013-301 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ (Statistical Data Analysis by Computer) 2(2-0-4) ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการและออกแบบระบบการจัดทำรายงานผลข้อมูลทางการสอน วิจัยและประเมินผล การจัดเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้คำสั่งสถิติ การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการจัดทำรายงาน	52-013-201 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ (Computerized Statistical Data Analysis) 2(1-2-3) การออกแบบระบบการจัดการข้อมูลเพื่อสรุปผลทางการสอน การวิจัยและการประเมินผล การจัดเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้การคำนวนทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการจัดทำรายงาน

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-013-302 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการสอน (Computer Application for Instruct(ion) 2(2-0-4) ศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ สำหรับงานครู	52-013-202 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์กับการสอน (Computer Applications into Instruction) 2(1-2-3) เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น การใช้โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ในการจัดการและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน
	05-013-303 ฐานข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา (Database and Information for Education) 2(2-0-4) ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและจัดระบบข้อมูลสารสนเทศสำหรับงานสอน งานวิชาการ และระบบสืบค้นเพื่อการศึกษา เทคนิคและวิธีการประมวลผลข้อมูลคอมพิวเตอร์และโปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูล การจัดองค์กรและหน่วยงานสำนักงานอัตโนมัติ	52-013-203 ฐานข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา (Educational Database and Information) 2(2-0-4) การออกแบบและจัดการระบบฐานข้อมูลสารสนเทศสำหรับการศึกษา งานสอนและงานคุณภาพทางวิชาการ วิธีการประมวลผลและการสืบค้นข้อมูล คอมพิวเตอร์และซอฟท์แวร์จัดการฐานข้อมูล การจัดองค์กรทางการศึกษา สำนักงานอัตโนมัติ
	05-013-304 การพัฒนาและประเมินผลโครงการ (Program Development and Evaluation) 2(2-0-4) ศึกษาเกี่ยวกับโครงการ การติดตามผล ประเมินผลการสอน ประเมินผลโครงการการศึกษาผลกระบบทางการศึกษา เศรษฐกิจและสังคม	52-013-304 การพัฒนาและประเมินผลโครงการ (Project Development and Evaluation) 2(2-0-4) การพัฒนาและบริหารโครงการ การติดตามผลและประเมินผลโครงการ การประเมินผลการสอน การประเมินหลักสูตร
	05-013-305 การพัฒนาสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูป (Educational Media and Mastery Learning Package Development) 2(2-0-4) ศึกษาเกี่ยวกับสื่อสำเร็จรูป ซีดีรอม สื่อออนไลน์ บทเรียนสำเร็จรูป และสื่ออื่นๆ การบริหารและจัดการเกี่ยวกับการใช้งานอย่างมี	52-013-305 การพัฒนาสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูป (Educational Media and Mastery Learning Package Development) 2(2-0-4) การออกแบบและพัฒนาบทเรียน บทเรียนสำเร็จรูป ทั้งในรูปแบบของซีดีรอมและสื่อออนไลน์ กลยุทธ์ในการเลือกใช้สื่อ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ประสิทธิภาพ การประเมินและตรวจสอบคุณภาพบทเรียนสำเร็จรูป และสื่อต่าง ๆ	ประกอบการสอน การบริหารและจัดการเกี่ยวกับการใช้งานและบริการ การตรวจสอบและประเมินคุณภาพสื่อ
	05-013-306 การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษาและอาชีพ (Educational and Vocational Problem Analysis) 2(2-0-4) ศึกษาในกรณีศึกษาเกี่ยวกับงานสอน งานสอบ กิจกรรมในและนอกห้องเรียน และงานอาชีพ การวิเคราะห์องค์ประกอบ ผลลัพธ์ ผลกระทบ ผลเสีย เทคนิคและวิธีการแก้ปัญหา	52-013-406 การวิเคราะห์ปัญหาทางการศึกษาและอาชีพ (Educational and Vocational Problem Analysis) 2(2-0-4) ปัญหาทางด้านการศึกษา งานสอน งานสอบ กิจกรรมในและนอกห้องเรียน ปัญหาด้านงานอาชีพ การวิเคราะห์องค์ประกอบของการเรียน ผลลัพธ์ ผลกระทบ ผลเสีย เทคนิคและวิธีการแก้ปัญหา
	-	52-013-407 การเขียนรายงานและนำเสนอผลงานทางวิชาการ (Report Writing and Presentation of Academic Work) 2(2-0-4) การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการนำเสนอเกี่ยวกับงานวิชาการ การเขียนงานทางวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การพัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์กับงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง
	05-013-307 การศึกษาอิสระ (Independent Study) 2(2-0-4) ศึกษาโดยเป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน เน้นการสนับสนุนงานครูเกี่ยวกับการสอน การพัฒนาสื่อ ส่งเสริมความมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณครู ความสามารถในการบริหารและจัดการเกี่ยวกับชั้นเรียน อย่างมีคุณภาพ	52-013-408 การศึกษาอิสระ (Independent Study) 2(2-0-4) สาระสำคัญสำหรับงานพัฒนาการศึกษา การตอบสนองความต้องการของผู้เรียน การสนับสนุนทางการศึกษา ส่งเสริมการพัฒนาสื่อ ความมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณครู การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การบริหารและการจัดการเกี่ยวกับการศึกษา

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	02-511-107 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร (Physics 1 for Engineers) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหลสมบัติเชิงกลของสาร ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง	02-511-103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 (Fundamental Physics 1) 3(3-0-6) เวกเตอร์ แรงและการสมดุล การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน พลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น
	02-511-108 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร (Physics Laboratory 1 for Engineers) 1(0-2-1) ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต สาร ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง	02-511-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 (Fundamental Physics Laboratory 1) 1(0-2-1) แรงและการสมดุลและการชน การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิก สมบัติทางกายภาพของของไหล การถ่ายโอนความร้อน สมบัติของคลื่น
	02-411-103 เคมีสำหรับวิศวกร (Chemical for Engineers) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับ พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวล สารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กตรอนของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟพรีเซนเททีฟ อโลหะและธาตุแทรนซิชัน	02-411-105 เคมีประยุกต์ (Applied Chemistry 1) 1(0-2-1) โครงสร้างอะตอม และตารางธาตุ พันธะเคมี โลหะ และการกัดกร่อนของโลหะ เคมีอินทรีย์เบื้องต้น ปิโตรเลียม และผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม สารโพลิเมอร์ น้ำและการควบคุมคุณภาพน้ำ
	05-212-102 ปฏิบัติงานฝึกฝีมือเบื้องต้น (Basic Engineering Skill) 3(1-6-4) ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือถ่ายแบบ เครื่องมือวัดพื้นฐาน เครื่องมือ ขนาดเล็ก การ	52-001-101 ฝึกฝีมือเบื้องต้น (Basic Skill Practice) 3(1-6-2) งานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือกล การใช้เครื่องมือวัด

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ปฏิบัติงานปรับแต่ง การทำเกลียวด้วยด๊าปและดาย คุณสมบัติและการใช้งานของโลหะทั่วๆไป เครื่องมือปรับแต่งพื้นฐานอื่นๆ เครื่องมือกล ได้แก่ โครงสร้างของเครื่องกลึง และการปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องกลึง เครื่องเจาะความเร็วตัด และอัตราป้อนในการกลึงและเจาะ การปฏิบัติงานพื้นฐานบนเครื่องกลึง เช่น การกลึงปลอกผิว การกลึงปาดหน้า การเจาะ และการกลึงเกลียว	งานตะไบ พื้นฐานงานเจาะ การทำเกลียวด้วยมือ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ
	05-212-101 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 3(1-4-4) ศึกษาและฝึกปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและการประยุกต์ใช้เครื่องมืออุปกรณ์พื้นฐานในการเขียนแบบ การเก็บและบำรุงรักษา การเขียนตัวอักษรแบบต่างๆ การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพขยายและรูปตัด การบอกขนาดและมาตราส่วน การเขียนรูปด้านต่างๆ การเขียนภาพไอโซเมตริก ออบลิก การเขียนภาพและรูปทรงสามมิติตามมุมมอง ระดับ แนวราบ ระดับเหนือและต่ำกว่าแนวระนาบในลักษณะ 2 และ 3 จุด มาตรฐานและสัญลักษณ์ ต่างๆ ในการเขียนและอ่านแบบในงานวิศวกรรม	52-001-102 การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) 3(1-4-4) ตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉาย ภาพสามมิติ การกำหนด ขนาดและพิกัดความเผื่อ ภาพตัด ภาพช่วย และภาพคลี่ การสเก็ตช์ภาพ การเขียนภาพแยกชิ้นและภาพประกอบ การอ่านและวิเคราะห์แบบงาน การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
	05-212-103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิศวกรรม เช่น โลหะ อโลหะ พลาสติก คอนกรีต วัสดุใช้ในงานก่อสร้าง ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลขนาดและมาตราฐานวัสดุทางวิศวกรรม การทดสอบและ	52-001-103 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Material) 3(3-0-6) โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้ ของกลุ่มวัสดุวิศวกรรมหลัก เช่น โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุผสม แผนภาพสมดุลเฟสและการแปลความหมาย สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	การหาค่าเฉลี่ยคุณสมบัติต่างๆ ศึกษาส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของวัสดุทางวิศวกรรม กระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์รวมทั้งการใช้งานของวัสดุในทางวัสดุกรรม	
	02-311-108 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร (Calculus 1 for Engineers) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับ พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ บทประยุกต์อนุพันธ์และรูปแบบไม่กำหนด การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์	02-311-106 แคลคูลัส 1 (Calculus 1) 3(3-0-6) ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์
	02-311-109 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร (Calculus 2 for Engineers) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับแคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลขและปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรม เทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์	02-311-107 แคลคูลัส 2 (Calculus 2) 3(3-0-6) ฟังก์ชันสองตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับขั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว
	05-112-201 วงจรไฟฟ้า 1 (Electrical Circuits 1) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคำจำกัดความและหน่วย องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า, ความสัมพันธ์ของความต้านทานกับอุณหภูมิ, กฎของโอห์ม เคอร์ชอฟฟ์ และเมช, คุณสมบัติเชิงเส้นและการวิเคราะห์วงจรเชิงซ้อน การวิเคราะห์วงจรด้วยเมตริกซ์ตามทฤษฎีวงจรโหนด เทวินิน และนอร์ตัน	52-122-201 วงจรไฟฟ้า (Electric Circuits) 3(3-0-6) แนะนำอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมช ทฤษฎีการวางซ้อน วงจรสมมูลย์แบบเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด หาผลตอบสนองทรานส์เซียนและผลตอบสนองสภาวะคงตัวของวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การวิเคราะห์เฟสเซอร์ และวงจรไฟฟ้าหลายเฟส

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-113-101 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและการนำมาใช้งานของตัวแปรเชิงซ้อน ทฤษฎีและการนำไปใช้งานของการวิเคราะห์เวกเตอร์ ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีอนุกรมฟูเรียร์ และการนำไปใช้ในการวิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้า ฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม ทฤษฎีของลาปลาสซ์ทรานส์ฟอร์ม และการนำไปใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	52-122-202 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics) 3(3-0-6) สมการเชิงอนุพันธ์ปัญหาค่าขอบเขต การวิเคราะห์ฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงแซด การวิเคราะห์เวกเตอร์ พีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน กาวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น
	05-113-102 วิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ซอฟ ทฤษฎีเทวินินและทฤษฎีนอร์ตัน การวิเคราะห์โหนดและการวิเคราะห์เมซ วิธีซุปเปอร์โพซิชั่นอุปกรณ์เก็บพลังงาน วงจรไฟฟ้ากระแสสลับวงจรแม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องจักรกลกระแสตรงและเครื่องจักรกลกระแสสลับเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรสวิตชิ่ง พีชคณิต บูลีน ตารางความเป็นจริง วงจรเกทพื้นฐาน วงจรตรรกแบบ คอมไบเนชั่นนอลและวงจรตรรกแบบซีเควนเชียล	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-113-104 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหน่วยการวัดและเครื่องมือวัดมาตรฐาน การป้องกันการรบกวน ความปลอดภัย ความแม่นยำ การวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า การวัดอิมพีแดนซ์ที่ความถี่ต่ำและที่ความถี่สูง ทรานดิวเซอร์ การวัดทางแม่เหล็ก การใช้งาน	52-122-203 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (Electrical Instruments and Measurements) 3(2-2-5) หน่วยวัด และเครื่องมือวัด ความปลอดภัยในการวัดทางไฟฟ้า ความเที่ยงตรงและความแม่นยำ การวัดแรงดันไฟฟ้า กระแส และกำลังไฟฟ้า การวัดอิมพีแดนซ์ที่ความถี่สูงและต่ำ ทรานสดิวเซอร์ เครื่องมือวัดทางแม่เหล็ก การวัดทางไฟฟ้าด้วยเทคนิคดิจิตอล สัญญาณ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ระบบการวัดแบบดิจิตอล สัญญาณรบกวน อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน การเพิ่มประสิทธิภาพ เครื่องมือวัดในโรงจักรไฟฟ้าชนิดต่างๆ	รบกวน ปรับปรุงค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน
	05-112-202 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ เรื่องแนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพ	52-122-204 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Computer Programming for Electrical Engineering) 3(2-2-5) โปรแกรมและการทำงานของโปรแกรม ตัวแปรชนิดของตัวแปร ประโยคคำสั่ง ประโยคคำสั่งควบคุม แบบทางเลือกและแบบวน ประโยคคำสั่ง การอ่านเข้าและการเขียนออก โครงสร้างข้อมูลแบบเมตริกและเรคคอร์ด การแบ่งโปรแกรมย่อย การส่งผ่านค่าพารามิเตอร์ อัลกอริทึมการแบ่งและพิชิต
	05-113-205 วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมซ วงจรสมมูลย์แบบเทวินินและนอร์ตัน ผลตอบสนอง ทรานส์เซียนดีซี และผลตอบสนองสภาวะคงตัวเอซี เฟสเซอร์ ไดอะแกรม วงจรไฟฟ้าสามเฟส	52-122-205 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Analysis) 3(3-0-6) กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ตัวต้านทานเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น ตัวต้านทานหลายขา วงจรออปแอมป์วงจรตัวต้านทาน วงจรอันดับหนึ่งและอันดับสอง การวิเคราะห์สัญญาณซายน์ในสภาวะคงตัว วงจรเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา โทโปโลจีของวงจรวงจรสองพอร์ต วงจรหลายพอร์ต ความสัมพันธ์ย้อนกลับ
	05-113-207 เครื่องกลไฟฟ้า1 (Electrical Machines 1) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับลักษณะของกายภาพของหม้อแปลงไฟฟ้าทั่วไป ฟลักซ์แม่เหล็กรั่วและอินดัคแตนท์ โวลเตจเรกูเลชั่น ประสิทธิภาพและขนาดพิกัดของ	52-122-206 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines 1) 3(2-2-5) วงจรแม่เหล็ก หลักการของแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้า หลักการของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรง หม้อแปลงไฟฟ้า

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	หม้อแปลงไฟฟ้า การออกแบบ และประมาณราคาของหม้อแปลงไฟฟ้าทั่วไป หม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับงานพิเศษ ผลของฮาร์มอนิกส์และการต่อขนาดหม้อ แปลงไฟฟ้า	
	05-113-103 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Drawing) 3(1-4-4) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบทางไฟฟ้า เขียนแบบสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า เขียนแบบระบบควบคุมทางไฟฟ้า เขียนแบบงานติดตั้งระบบไฟฟ้าและเขียนแบบงานทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านไฟฟ้า การพล็อตแบบลงกระดาษให้ขนาดถูกต้องตามสเกลที่กำหนด	52-122-307 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing) 3(2-2-5) ศึกษาสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า และคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมเขียนแบบทางไฟฟ้า เขียนแบบระบบควบคุมทางไฟฟ้า งานติดตั้งระบบไฟฟ้าและงานทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านไฟฟ้า
		52-112-308 กลวิธีการสอนช่างเทคนิคไฟฟ้า (Instructional Strategies for Electrician Education) 3(1-4-4) ทักษะที่จำเป็นในการสอนช่างเทคนิคไฟฟ้า การเตรียมบทเรียน สื่อการสอน และอุปกรณ์การสอนต่างๆ ขั้นตอนวิธีการสอน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ การบูรณาการกลวิธีและเทคนิคการสอน การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอน
	05-112-304 การฝึกงานทางวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Practices) 3(0-40-0) ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภาครัฐ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ของแต่ละสาขาวิชา โดยมีเวลาการฝึกปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์	52-122-309 การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Practices) 3(0-40-0) ฝึกภาคปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการทำงานอย่างน้อย 8 สัปดาห์

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
		52-142-310 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (Teaching Development in Electrical Engineering) 3 (1-4-4) การเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าในระดับอาชีวศึกษา หรือสูงกว่า การสืบเสาะกระบวนการเรียนรู้ ระเบียบวิธีการสอน กลยุทธ์การประเมิน การออกแบบรายวิชาปรัชญาการสอน อาชีพทางอาชีวศึกษาและวิศวกรรมไฟฟ้า
	05-112-405 การเตรียมโครงการ (Project Preparation) 1(1-0-2) ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนและระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการ ปัญหาการทำโครงการ การกำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ การวางแผนดำเนินการจัดทำโครงการ หลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดพิมพ์โครงการ ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วางแผนการจัดทำโครงการและงบประมาณ การนำเสนอโครงการและการชี้แจงประกอบโครงการ	52-122-411 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Pre-Project) 1(1-0-2) สำรวจความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ศึกษาความเป็นมาของปัญหา กำหนดจุดประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอน และแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์เพื่อดำเนินโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
	05-112-406 โครงการ (Project) 3(1-6-4) ศึกษาและปฏิบัติการค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎี วิธีการทำโครงการจากอดีตที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่จัดทำโครงการ ดำเนินการจัดทำหรือการประลอง การรวบรวมข้อมูล การคำนวณ การสร้างมาตรฐานตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้จากการศึกษาวิชาการเตรียมโครงการ ด้วยกระบวนการที่ถูกต้องอย่างมีเหตุและผลตามหลักวิทยาศาสตร์ สามารถนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ	52-122-412 โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Project) 3(1-6-2) วิเคราะห์แผนการดำเนินโครงงาน ดำเนินโครงงานตามแผน ประเมินผลการปฏิบัติงาน ระบุปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษารายงานผลการดำเนินโครงงานเป็นระยะๆ จัดทำรายงานโครงงานที่สมบูรณ์ สอบผลการดำเนินงานในขั้นสุดท้ายโดยการนำเสนอผลงาน

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	-	52-122-413 สัมมนาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Seminar on Electrical Engineering) 1(0-2-1) หลักการและขั้นตอนการจัดสัมมนาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า การวางแผนงาน การบริหารจัดการงบประมาณ การจัดงานสัมมนา การประเมินผล การจัดทำรายงาน
	-	52-123-301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1 (Electrical Engineering Practices 2) 3(1-6-2) การใช้งานโปรแกรมจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ และพีแอลซี เบื้องต้น การใช้โปรแกรมออกแบบวงจรดิจิตอลเบื้องต้น การแก้ปัญหาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ซอฟต์แวร์
	05-113-319 การออกแบบระบบควบคุม (Control System Design) 3(3-0-3) ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานการออกแบบระบบควบคุม การควบคุมพื้นฐานแบบ พีไอดี อุปกรณ์ชดเชยแบบมุมนำ อุปกรณ์ชดเชยแบบมุมตาม และอุปกรณ์ชดเชยแบบแบบมุมนำ - มุมตาม การออกแบบระบบควบคุมวิธีเส้นทางราก การออกแบบระบบควบคุมวิธีวิเคราะห์ผลตอบสนองเชิงความถี่ ตัวแปรสถานะและสมการสถานะของระบบพลวัตร การออกแบบระบบควบคุมโดยคอมพิวเตอร์	52-123-302 ระบบควบคุม (Control Systems) 3(2-2-5) ระบบควบคุมแบบวงปิดและแบบวงเปิด ฟังก์ชันถ่ายโอน แผนภาพการไหลของสัญญาณ การวิเคราะห์การออกแบบระบบควบคุมในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ โลกัสของราก แผนภาพไนควิสต์ แผนภาพโบเด เสถียรภาพของระบบ การชดเชยแบบต่าง ๆการประยุกต์ใช้ในงานระบบควบคุมแบบดิจิตอล
	05-112-203 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuit and Logic Design) 3(2-2-5) ศึกษาเกี่ยวกับ ระบบจำนวน และรหัส การ	52-123-303 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuits and Logic Design) 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิตอล ระบบตัวเลขและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีนและการ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	แปลงเลขฐาน การคำนวณทางคณิตศาสตร์ สมการทางลอจิก การออกแบบวงจรลอจิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบวงจรลอจิกคอมไบเนชั่น การออกแบบวงจรซีเควนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล	ลดรูปสมการลอจิก แผนผังคาร์โนห์วงจรลอจิกคอมบิเนชัน ฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูลอุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ ภาษาอธิบายฮาร์ดแวร์ การแปลงอนาลอกเป็นดิจิตอล การออกแบบวงจรดิจิตอลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล
	05-113-211 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังต่างๆ ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ ทรานซิสเตอร์สองหัวต่อกำลัง มอสเฟทกำลัง ไอจีบีที ลักษณะของสารแม่เหล็กและแกนแม่เหล็กบางชนิด แกนหม้อแปลงกำลัง แกนเฟอไรต์ แกนผงเหล็กอัด เครื่องแปลงผัน เครื่องแปลงผันกระแสสลับเป็นกระแสตรง เครื่องผกผัน เครื่องแปลงผันไซโคล เครื่องเปลี่ยนความถี่ การขับมอเตอร์ด้วยสถานะของแข็ง การควบคุมมอเตอร์กระแสตรง การควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ การควบคุมมอเตอร์ประสานเวลา	52-123-304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics) 3(2-2-5) ลักษณะของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังต่างๆ ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟทกำลัง ไอจีบีที ลักษณะของสารแม่เหล็กและแกนแม่เหล็กบางชนิด แกนหม้อแปลงกำลัง แกนเฟอไรต์ แกนผงเหล็กอัด เครื่องแปลงผันกำลัง เครื่องแปลงผันกระแสสลับเป็นกระแสตรง เครื่องผกผัน เครื่องแปลงผัน ไซโคล เครื่องเปลี่ยนความถี่ การขับมอเตอร์ด้วยสถานะของแข็ง การควบคุมมอเตอร์กระแสตรง การควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ การควบคุมมอเตอร์ประสานเวลา
	05-113-206 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับสนามไฟฟ้าสถิตย์ ตัวนำและไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ การพาและการนำกระแสสนามแม่เหล็กสถิตย์ ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปร ตามเวลา สมการของแม็กเวลซ์	52-123-305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Engineering Electromagnetic) 3(3-0-6) การวิเคราะห์เวคเตอร์ กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้าสถิตย์ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำและไดอิเล็กตริก ตัวเก็บประจุ สนามแม่เหล็กสถิตย์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรตามเวลา สมการของแม็กเวลซ์ คลื่นระนาบ การประยุกต์ในงานสายส่งสายอากาศและการกระจายคลื่น
	05-113-213 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของการขับเคลื่อนด้วยการเปลี่ยนแปลงความถี่ การ	52-123-306 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drive) 3(3-0-6) การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำ หลักการเซอร์โวที่ใช้ในกลศาสตร์การเคลื่อนไหวในงาน

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	เรียงกระแสและการกลับเปลี่ยนเบื้องต้น ดีซีลิงค์ คอนเวอร์เตอร์ การทำงาน มอเตอร์เมื่อแหล่งจ่ายมีรูปคลื่นไม่เป็นไซน์ การทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำเมื่อความถี่เปลี่ยนแปลง การควบคุมความเร็วของมอเตอร์โดยการเปลี่ยนแปลงแรงดัน ลักษณะสมบัติและการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง หลักการควบคุมด้วยไทริสเตอร์และผลกระทบอันเนื่องจากความไม่เรียบของแรงดันต่อมอเตอร์ วงจรเรียงกระแสโดยใช้ไทรีสเตอร์ ทฤษฎีการควบคุมอัตโนมัติและการนำมาประยุกต์ใช้งาน	อุตสาหกรรม การควบคุมการทำงานของมอเตอร์เซอร์โวและเปรียบเทียบกับการขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเดิมการประยุกต์ใช้งานมอเตอร์เซอร์โวในงานหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
	05-113-426 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Substations) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับกราฟของโหลด ตัวประกอบของโหลด แหล่งพลังงาน โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าแบบความร้อนร่วม โรงจักร ไฟฟ้าชนิดแก๊ส โรงจักรไฟฟ้า ชนิดเครื่องจักรดีเซล โรงจักรไฟฟ้านิวเคลียร์ การดำเนินงานของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบสถานีไฟฟ้าย่อย แบบต่างๆ	52-123-307 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย (Power Plant and Sub-Station) 3(3-0-6) กราฟของโหลด ตัวประกอบของโหลด แหล่งพลังงาน โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ โรงจักรไฟฟ้าแบบความร้อนร่วม โรงจักรไฟฟ้าชนิดแก๊ส โรงจักรไฟฟ้า ชนิดเครื่องจักรดีเซล โรงจักรไฟฟ้านิวเคลียร์ การดำเนินงานของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบสถานีไฟฟ้าย่อย แบบต่างๆ
	05-113-210 ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessors and Microcontrollers) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น โครงสร้างของ ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาแอสเซ็มบลี การเชื่อมต่อ ความจำ การเชื่อมต่ออินพุต-เอาต์พุต ระบบอินเทอรัพต์	52-123-308 ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microprocessors and Microcontrollers) 3(2-2-5) ไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น โครงสร้างของไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาแอสเซ็มบลี การเชื่อมต่อความจำ การเชื่อมต่ออินพุต-เอาต์พุต ระบบอินเทอรัพต์ การประยุกต์ใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์และ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	การประยุกต์ใช้งานไมโครโพรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	ไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
	05-113-317 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Power Systems Design) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบระบบพื้นฐานระบบการจำหน่ายไฟฟ้า รหัสและมาตรฐานในการติดตั้งทางไฟฟ้า การเขียนแบบทางไฟฟ้า การประมาณโหลด การเดินสาย ระบบต่อลงดิน การคำนวณกระแสลัดวงจร การใช้งานร่วมกันของอุปกรณ์ป้องกัน การแก้ค่าตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้ากำลังฉุกเฉิน	52-123-309 การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design) (3-0-6) มาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า การวางแผนออกแบบระบบไฟฟ้า การกำหนดขนาดสายประธานไฟฟ้า สายป้อนและวงจรย่อย การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์และโรงงานอุตสาหกรรม เทคนิคการปรับปรุงเพาเวอร์แฟคเตอร์ การต่อลงดิน วิธีการประหยัดพลังงาน
	05-113-208 เครื่องกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines 2) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงาน วงจรแม่เหล็ก หลักการของแม่เหล็กไฟฟ้าและการแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล พลังงานและพลังงานร่วม หลักการของเครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบหมุน เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การเริ่มเดินเครื่องของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การควบคุมความเร็วของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง การวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าแบบหนึ่งเฟสและแบบสามเฟส โครงสร้างของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ การทำงานในสภาวะอยู่ตัว ของเครื่องจักรเหนี่ยวนำและเครื่องจักรซิงโครนัส การเริ่มเดินเครื่องของมอเตอร์เหนี่ยวนำและมอเตอร์ซิงโครนัส ป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า	52-122-310 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines 2) 3(2-2-5) หลักการของมอเตอร์ไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องจักรกลไฟฟ้า 3 เฟส

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	-	52-122-311 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้า 2 (Electrical Engineering Practices 1) 3(1-6-2) การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าการวัดพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าขององค์ประกอบวงจรไฟฟ้ามอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า การใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
	05-113-214 การควบคุมอันดับและพีแอลซี (Sequence Control and PLC) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานการควบคุมแบบอันดับ พีแอลซี โปรแกรมพีแอลซี การเขียนโปรแกรมภาษาแลดเดอร์ คำสั่งและอุปกรณ์เชื่อมต่อสำหรับการควบคุมแบบอันดับ คำสั่งและอุปกรณ์เชื่อมต่อพิเศษของพีแอลซี การสื่อสารระหว่างพีแอลซีกับเครื่องมือควบคุมอื่น การประยุกต์พีแอลซีด้านอุตสาหกรรม การเลือก ติดตั้ง และการทดสอบ พีแอลซี	52-123-412 การควบคุมอันดับและโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์(Sequence Control and Programmable Logic Controller) 3(2-2-5) การเขียนโปรแกรมควบคุมพีแอลซี การเขียนโปรแกรมด้วยภาษามาตรฐาน IEC การใช้คำสั่งชั้นสูง การพัฒนาฟังก์ชัน การสื่อสารแบบดิจิตอลและอนาลอกระหว่างพีแอลซีกับอุปกรณ์อื่น การเขียนเอสเอฟซี (SFC) ในงานควบคุมแบบอันดับ การประยุกต์ในระบบควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม จัดเก็บข้อมูลในงานอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงาน ระบบความปลอดภัย
	05-113-421 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Systems Analysis) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับทบทวนความรู้พื้นฐานทางระบบไฟฟ้ากำลัง การคำนวณระบบส่งและจำหน่ายทางไฟฟ้า การคำนวณโครงข่ายทางไฟฟ้า การคำนวณและการควบคุมโหลดโฟลว์ การคำนวณกระแสลัดวงจรแบบสมมาตรและแบบไม่สมมาตร การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง การศึกษาเสถียรภาพ การดำเนินการเชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง การใช้งานร่วมกันของฉนวนระบบการต่อลงดิน	52-123-413 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Systems Analysis) 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด โรงต้นกำลังไฟฟ้า การส่งพลังงานไฟฟ้า อิมพีแดนซ์ของสายส่ง เสถียรภาพของแรงดันไฟฟ้า การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าและการสูญเสีย การจ่ายพลังงานไฟฟ้า โครงข่ายระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การจัดบัสในระบบไฟฟ้า การติดตั้งสายส่งและสายจ่ายอุปกรณ์ มาตรฐานและความปลอดภัย

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-113-209 วิศวกรรมแสงสว่าง (Illumination Engineering) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติทางการภาพของแสง แสงและการมองเห็น การวัดแสง การควบคุมแสงแหล่งกำเนินแสง การวัดแสงดวงโคม ที่มีการกระจายแสงแบบสมมาตรและ ไม่สมมาตร การศึกษาด้านแสงบาดตาและข้อมูลของแสงสว่างดวงโคม มาตรฐานของการส่องสว่าง การคำนวณและออกแบบการส่องสว่างสำหรับภายในและภายนอกอาคาร ระบบการให้แสงสว่างในอาคารและการออกแบบแสงสว่างภายนอกอาคารสำหรับไฟถนน บริเวณที่ต้องการเสาสูง และสนามกีฬา การออกแบบการส่องสว่าง และความส่องสว่างด้วยคอมพิวเตอร์ การออกแบบแสงสว่างด้วยแสงธรรมชาติ	52-123-414 วิศวกรรมแสงสว่าง (Illumination Engineering) 3(3-0-6) หน่วยและคำศัพท์เฉพาะของแสงสว่าง ตาและการมองเห็น สีและการจำแนกสี หลอดไฟฟ้า โคมไฟฟ้า แสงสว่างภายในและภายนอกอาคาร มาตรฐานของการส่องสว่าง เทคนิคการออกแบบแสงสว่างภายในอาคาร แสงสว่างและการอนุรักษ์พลังงาน การออกแบบแสงสว่างภายนอกอาคาร การออกแบบการส่องสว่างและความส่องสว่างด้วยคอมพิวเตอร์
	-	52-123-415 ระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม (Industrial Automation Control System) 3(2-2-5) การเขียนโปรแกรมควบคุมพีแอลซี การเขียนโปรแกรมด้วยภาษามาตรฐาน IEC การใช้คำสั่งชั้นสูง การพัฒนาฟังก์ชัน การสื่อสารแบบดิจิตอลและอนาลอกระหว่างพีแอลซีกับอุปกรณ์อื่น การเขียนเอสเอฟซี (SFC) ในงานควบคุมแบบอันดับ การประยุกต์ในระบบควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม จัดเก็บข้อมูลในงานอุตสาหกรรม การอนุรักษ์พลังงาน ระบบความปลอดภัย
	05-113-215 การบริหารความปลอดภัยในโรงงาน (Safety Management in Plant) 3(3-0-6) ทฤษฎีทั่วไปเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ความปลอดภัยและการบริหารความปลอดภัยวิศวกรรมความ	52-123-416 การบริหารความปลอดภัยในโรงงาน (Safety Management in Plants) 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานในงานความปลอดภัย ความหมายของสัญลักษณ์และป้ายเตือน สาเหตุที่ก่อให้เกิด

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ปลอดภัย เฉพาะด้าน กฎหมายความปลอดภัยและสุขอนามัยโรงงาน	อุบัติเหตุ วิธีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในงานอุตสาหกรรมอาคารสูง การป้องกันภัยส่วนบุคคล การป้องกันไฟไหม้ การป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร อุบัติภัยที่มีผลกระทบประชาชนจำนวนมาก การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล การจัดสภาวะแวดล้อมในการทำงาน ความเสี่ยงและการสอบสวนอุบัติเหตุ
	05-113-423 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและรีเลย์ (Power System Protection and Relays) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุและสถิติของการเกิดการลัดวงจร บทบาทและพื้นฐานของรีเลย์ป้องกัน ความต้องการพื้นฐานในการใช้งานของรีเลย์ โครงสร้างและคุณสมบัติของรีเลย์ รีเลย์กระแสเกิน การป้องกันการเกิดการลัดวงจรลงดินสำหรับสายส่ง การป้องกันเชิงผลต่าง การป้องกันโดยใช้รีเลย์ระยะทางการป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซน การป้องกันมอเตอร์	52-123-417 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังและรีเลย์ (Power System Protection and Relays) 3(3-0-6) สาเหตุและสถิติของการเกิดการลัดวงจร พื้นฐานของรีเลย์ป้องกัน การป้องกันการเกิดการลัดวงจรลงดินสำหรับสายส่ง การป้องกันเชิงผลต่าง การป้องกันโดยใช้รีเลย์ระยะทาง การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันโซน การป้องกันมอเตอร์
	-	52-123-418 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Engineering) 3(3-0-6) หัวข้อพิเศษทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า
	05-113-216 วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Basic of Electrical Engineering) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิวส์และเซอร์กิตเบรกเกอร์ วงจรแสงสว่าง หม้อแปลงไฟฟ้ามอเตอร์เหนี่ยวนำเฟสเดียวและสามเฟส การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเบื้องต้น	
	05-113-318 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Systems) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของระบบไฟฟ้ากำลัง โรงจักรไฟฟ้า ทฤษฎีสายส่งไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง คุณสมบัติของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การคำนวณระบบต่อหน่วย สมการโครงข่ายของระบบไฟฟ้ากำลัง แนะนำโหลดโฟลว์	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-113-320 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Technology) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีของวงจรไฟฟ้าวงจรกระแสตรงและกระแสสลับเฟสเดียวและสามเฟส ระบบจำหน่ายไฟฟ้าของทางการฯ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าเบื้องต้นวงจรแสงสว่างและการออกแบบแสงสว่างเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้า การต่อวงจรหม้อแปลง ส่วนประกอบและการทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำชนิดเฟสเดียวและสามเฟส การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	52-123-419 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Technology) 3(3-0-6) พื้นฐานของวงจรไฟฟ้า วงจรกระแสตรงและกระแสสลับ วงจรเฟสเดียวและสามเฟส อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรแสงสว่างและการออกแบบแสงสว่างเบื้องต้น หม้อแปลงไฟฟ้า การต่อวงจรหม้อแปลง โครงสร้างส่วนประกอบการทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำชนิดเฟสเดียวและสามเฟส การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
	05-113-422 การออกแบบระบบไฟฟ้าชั้นสูง (Advanced Electrical System Designs) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณค่ากระแสลัดวงจรสำหรับอาคารพาณิชย์ และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ การป้องกันและการจัดความสัมพันธ์การป้องกันในระบบจำหน่ายไฟฟ้า ทั้งระบบแรงสูงปานกลางและแรงต่ำ การป้องกันกระแสรั่วลงดิน การปรับปรุงเพาเวอร์แฟกเตอร์ในระบบจำหน่ายไฟฟ้า ปัญหาการเกิดฮาร์มอนิกส์ และ	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	วิธีการกำจัดฮาร์มอนิกส์ในระบบไฟฟ้า	
	05-113-424 ระบบการจำหน่ายไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Distribution Systems) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพิจารณาถึงการออกแบบระบบจำหน่ายไฟฟ้า การเลือกระบบจำหน่ายไฟฟ้าการควบคุมระบบจำหน่ายไฟฟ้า การใช้งานอิเล็กทรอนิกส์กำลังในระบบจำหน่ายไฟฟ้า คุณภาพของระบบจำหน่ายไฟฟ้า ระบบ FACTS ระบบ FRIENDS	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-113-425 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า (Electric Power Generation Transmission and Distribution) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง คุณลักษณะของโหลด โรงต้นกำลังไฟฟ้า การส่งพลังงานไฟฟ้า อิมพีแดนซ์ของสายส่ง ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและแรงดัน การคงค่าแรงดันไฟฟ้า การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าและการสูญเสีย การจ่ายพลังงานไฟฟ้า โครงข่ายระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การจัดบัสในระบบไฟฟ้า การติดตั้งสายส่งและสายจ่ายอุปกรณ์ ในระบบไฟฟ้ากำลัง มาตรฐานและความปลอดภัย	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-113-427 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering) 3(3-0-6) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการกำเนิดไฟฟ้าแรงดันสูง การวัดทางไฟฟ้าแรงดันสูง สนามไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้าการเกิดเบรกดาวน์ทางไฟฟ้าในฉนวนแก๊ส ของเหลวและของแข็ง การทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้า	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	แรงดันสูง การเกิดฟ้าผ่าและแรงดันเกินเนื่องจาก การสวิตชิ่ง การป้องกันฟ้าผ่า	
	05-113-101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม ไฟฟ้า (Electrical Engineering Mathematics) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีและการนำมาใช้งานของตัวแปรเชิงซ้อน ทฤษฎีและการนำไปใช้งานของการวิเคราะห์เวกเตอร์ ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีอนุกรมฟูเรียร์ และการนำไปใช้ในการวิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้า ฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม ทฤษฎีของลาปลาสซ์ทรานส์ฟอร์ม และการนำไปใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	52-132-201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering Mathematics) 3(3-0-6) พีชคณิตเชิงเส้น เมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์ฟูเรียร์ การแปลงลาปลาซ การแปลงแซด การวิเคราะห์เวกเตอร์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น
	-	52-132-202 พื้นฐานการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (Fundamentals of Electric Circuit Analysis) 3(3-0-6) แนะนำอุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมซ ทฤษฎีการวางซ้อน วงจรสมมูลย์แบบเทวินินและนอร์ตัน การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด หาผลตอบสนองทรานส์เซียนและผลตอบสนองสภาวะคงตัวของวงจรไฟฟ้ากระแสตรง
	05-115-202 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสารกึ่งตัวนำ รอยต่อพีเอ็น สมการไดโอด และคุณสมบัติต่างๆของไดโอด คุณสมบัติของทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า การไบอัสและการวิเคราะห์วงจรทรานซิสเตอร์ ลักษณะสมบัติและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้นของออปแอมป์ การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	52-132-203 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering) 3(2-2-5) องค์ประกอบพื้นฐานของระบบอิเล็กทรอนิกส์ คุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ไบโพลาร์ ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า การใช้งานพื้นฐานของไดโอด การนำทรานซิสเตอร์ไปใช้เป็นวงจรขยายและสวิตช์ วงจรออปแอมป์เบื้องต้น แหล่งจ่ายกำลังไฟตรง การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-115-305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Engineering Electromagnetics) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์เวกเตอร์, กฎของคูลอมบ์, ความเข้มของสนามไฟฟ้า, ความหนาแน่นฟลักไฟฟ้ากฎของเกาส์และไดเวอร์เจนซ์, พลังงานและศักย์ไฟฟ้า, ตัวนำไดอิเล็กตริกและความจุไฟฟ้า, สนามแม่เหล็กสถิต, แรงในสนามแม่เหล็ก สารแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำ, สนามแปรเปลี่ยนตามเวลาและสมการแมกซ์เวลล์	52-132-304 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า (Engineering Electromagnetics) 3(3-0-6) การอนุพันธ์เวกเตอร์และการอินทิเกรตเวกเตอร์ ความเข้มสนามไฟฟ้า ความหนาแน่น ฟลักซ์ไฟฟ้าและกฎของเกาส์ความหนาแน่นพลังงานไฟฟ้าสถิตและศักย์ไฟฟ้าสถิต การแก้ปัญหาสนามไฟฟ้าสถิต ความเข้มสนามแม่เหล็ก ความหนาแน่นฟลักซ์แม่เหล็กและกฎของแอมแปร์ พลังงานแม่เหล็กและศักย์เวกเตอร์แม่เหล็ก สนามแปรเปลี่ยนตามเวลาและสมการแมกซ์เวลล์ การประยุกต์ใช้งานสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
	05-115-307 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuits Analysis) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไดโอดและการให้ไบอัสทรานซิสเตอร์ วงจรสมมูลของทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์สัญญาณขนาดเล็ก ผลตอบสนองความถี่ วงจรขยายหลายภาค วงจรขยายกำลัง วงจรขยายผลต่าง การวิเคราะห์วงจรป้อนกลับ ออปแอมป์และการใช้งาน วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรกรองความถี่ การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	52-132-305 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Circuit Analysis) 3(3-0-6) การวิเคราะห์วงจรไดโอดการให้ไบอัสทรานซิสเตอร์ การวิเคราะห์วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก ผลตอบสนองความถี่ วงจรขยายหลายภาค วงจรขยายผลต่าง วงจรขยายที่มีการป้อนกลับ ออปแอมป์และการใช้งาน วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรกรองความถี่ วงจรขยายกำลัง การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์
	05-112-203 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuit and Logic Design) 3(2-2-5) ศึกษาเกี่ยวกับ ระบบจำนวน และรหัส การแปลงเลขฐาน การคำนวณทางคณิตศาสตร์ สมการทางลอจิก การออกแบบวงจรลอจิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบวงจรลอจิกคอมไบเนชั่น การออกแบบวงจรซีเควนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล	52-132-306 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuits and Logic Design) 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิตอล ระบบตัวเลขและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีนและการลดรูปสมการลอจิก แผนผังคาร์โนห์วงจรลอจิกคอมบิเนชันฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูล อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ ภาษาอธิบายฮาร์ดแวร์ การแปลงอนาลอกเป็นดิจิตอล การออกแบบวงจรดิจิตอลด้วยโปรแกรม

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
		คอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล
		52-132-307 การสอนช่างอิเล็กทรอนิกส์ (Instructional Strategies for Electronic Technician Education) 3 (1-4-4) ทักษะที่จำเป็นในการสอนช่างอิเล็กทรอนิกส์ การเตรียมบทเรียน สื่อการสอน อุปกรณ์การสอนต่างๆ ขั้นตอนวิธีการสอน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ การบูรณาการกลวิธีและเทคนิคการสอน การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอน
	05-112-304 การฝึกงานทางวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Practices) 3(0-40-0) ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภาครัฐ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ของแต่ละสาขาวิชา โดยมีเวลาการฝึกปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์	52-132-308 การฝึกงานทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronic and Telecommunication Engineering Practices) 3(0-40-0) การฝึกภาคปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ในการทำงาน
	05-112-405 การเตรียมโครงการ (Project Preparation) 1(1-0-2) ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนและระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการ ปัญหาการทำโครงการ การกำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ การวางแผนดำเนินการจัดทำโครงการ หลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดพิมพ์โครงการ ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วางแผนการจัดทำโครงการและงบประมาณ การนำเสนอโครงการและการชี้แจงประกอบโครงการ	52-132-309 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronic and Telecommunication Engineering Pre-Project) 1(1-0-2) สำรวจความเป็นไปได้ของหัวข้อโครงการ รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ศึกษาความเป็นมาของปัญหา กำหนดจุดประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอน และแผนการดำเนินงาน การจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์เพื่อดำเนินโครงการ และรายงานความก้าวหน้าของโครงการ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
		52-132-410 ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) 3(3-0-6) กลุ่มของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลต่างๆ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์การเปรียบเทียบขนาดของบัสหน่วยความจำ โปรแกรมหน่วยความจำข้อมูลรีจิสเตอร์และการอ้างตำแหน่งชุดคำสั่งภาษาแอสเซมบลีพอร์ตขนานและพอร์ตอนุกรมวงจรนับและจับเวลาการขัดจังหวะการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ในระบบควบคุมต่างๆ
		52-132-411 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Teaching Development in Electronic Engineering) 3 (1-4-4) การเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในระดับอาชีวศึกษา และสูงกว่า การสืบเสาะกระบวนการเรียนรู้ ระเบียบวิธีการสอน กลยุทธ์การประเมิน การออกแบบรายวิชา ปรัชญาการสอน อาชีพทางการศึกษาและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
	05-112-406 โครงการ (Project) 3(1-6-4) ศึกษาและปฏิบัติการค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีวิธีการทำโครงการจากอดีตที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่จัดทำโครงการ ดำเนินการจัดทำหรือการประลอง การรวบรวมข้อมูล การคำนวณ การสร้างมาตรฐานตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้จากการศึกษาวิชาการเตรียมโครงการ ด้วยกระบวนการที่ถูกต้องอย่างมีเหตุและผลตามหลักวิทยาศาสตร์ สามารถนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ	52-132-412 โครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Electronic and Telecommunication Engineering Project) 3(1-6-2) ต่อเนื่องจากวิชา การเตรียมโครงงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนา และส่งปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และผ่านการสอบปากเปล่า

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	-	52-132-413 สัมมนาทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Seminar on Electronic and Telecommunication engineering) 1(0-2-1) หลักการและขั้นตอนการจัดสัมมนาด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม การวางแผนงาน การบริหารจัดการงบประมาณ การจัดงานสัมมนา การประเมินผล การจัดทำรายงาน
	05-112-202 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องแนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมที่เหมาะสมกับสาขาวิชาชีพ	52-133-201 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Computer Programming) 3(2-2-5) หลักการและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบขั้นตอนวิธีและผังงาน องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์ ชนิดข้อมูล รูปแบบคำสั่งต่างๆ และฟังก์ชันเบื้องต้น การคำนวณและเปรียบเทียบ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมย่อย และการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานเฉพาะด้านตามสาขางานที่เกี่ยวข้อง
	-	52-132-302 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Circuit Laboratory) 1(0-3-1) คุณสมบัติของไดโอด คุณสมบัติของไบโพลาร์ทรานซิสเตอร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า การไบแอสทรานซิสเตอร์ไบโพลาร์และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้า วงจรขยายสัญญาณออปแอมป์วงจรออสซิลเลเตอร์วงจรกรองความถี่และแหล่งจ่ายกำลังไฟตรง

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	-	52-132-303 ปฏิบัติการวงจรดิจิตอล (Digital Circuits Laboratory) 1(0-3-1) ลอจิกเกต ฟังก์ชันลอจิก วงจรลอจิกคอมบิเนชันฟลิปฟลอบ วงจรนับแบบเข้าจังหวะและ ไม่เข้าจังหวะอุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้การออกแบบ และ จำลองการทำงานด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
	05-115-203 การวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Measurements and Instrumentation) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการของเครื่องวัดแบบอนาลอกชนิดต่างๆ การขยายย่านเครื่องมือวัด ค่าคลาดการเคลื่อนและการผิดพลาดที่เกิดจากการวัด บริดจ์ไฟฟ้ากระแสตรง บริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ การวัดค่าความต้านทาน ความจุ ความเหนี่ยวนำ กำลังไฟฟ้า เพาเวอร์แฟคเตอร์ พลังงานไฟฟ้า ความถี่ และเฟส โอห์มมิเตอร์ วัตต์มิเตอร์ หลักการของเครื่องวัดอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์การใช้งาน เครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สัญญาณออสซิลโลสโคป สเปคตรัมแอนาไลซ์เซอร์ และหัวข้อที่น่าสนใจและพัฒนาการใหม่ๆ เกี่ยวกับการวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	52-132-304 การวัดและเครื่องมือวัดทางอิเล็กทรอนิกส์(Electronics Measurement and Instrumentation) 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและเครื่องมือวัด เครื่องมือวัดแบบอนาลอก เครื่องมือวัดแบบดิจิตอลมิเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การวัดความต้านทานความเหนี่ยวนำและความจุ ค่าความคลาดเคลื่อนและค่าผิดพลาดที่เกิดจากการวัด บริดจ์ไฟฟ้ากระแสตรง บริดจ์ไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการและการทำงานออสซิลโลสโคปเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์
	05-115-309 คลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับสมการแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขตสนามแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นระนาบในตัวกลางต่าง ๆ การโพลาไรซ์เซชัน การสะท้อนและการส่งผ่านของคลื่นระนาบ	52-133-405 คลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fields and Waves) 3(3-0-6) สมการแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขตสนามแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นระนาบในตัวกลางต่างๆ การโพลาไรซ์เซชันการสะท้อนและการส่งผ่านของคลื่นระนาบ ทฤษฎีพอยน์ติ้ง

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ทฤษฎีพอยน์ติ้ง ทฤษฎีสายส่ง หลักการของท่อนำคลื่น การแผ่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สายอากาศเบื้องต้น	ทฤษฎีสายส่ง หลักการของท่อนำคลื่นการแผ่กระจายของคลื่นแม่เหล็ก ไฟฟ้า สายอากาศเบื้องต้น
	05-115-304 หลักการของระบบสื่อสาร (Principles of Communication System) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับประวัติไฟฟ้าสื่อสาร การวิเคราะห์สัญญาณในระบบสื่อสาร สัญญาณรบกวนและผลกระทบที่มีต่อระบบสื่อสาร การจัดสัญญาณเบสแบนด์สำหรับการส่งข้อมูลดิจิตอล การมอดูเลทและดีมอดูเลท การมัลติเพล็กซ์ ระบบของการสื่อสารที่ใช้ในปัจจุบัน การบรรยายและอภิปรายในหัวข้อการสื่อสารที่น่าสนใจ	52-133-406 หลักการของระบบสื่อสาร (Principle of Communications System) 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าสื่อสาร การวิเคราะห์และการสังเคราะห์รูปสัญญาณ การมอดูเลชันและดีมอดูเลชันในระบบอนาลอกและดิจิตอล สัญญาณรบกวน การมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ ระบบสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ การเข้ารหัสเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในสัญญาณ ตัวอย่างระบบการสื่อสารสมัยใหม่
	-	52-133-407 ปฏิบัติการระบบสื่อสาร (Principle of Communications Laboratory) 1(0-3-1) การวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปสัญญาณการมอดูเลชันและดีมอดูเลชันแบบเอเอ็มเอฟเอ็ม พีเอ็ม พีเอเอ็ม พีซีเอ็ม เอเอสเคเอฟเอสเค พีเอสเค สัญญาณรบกวนการมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ ไลน์โคดดิ้งและการเข้ารหัสเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในสัญญาณ
	05-115-313 การสื่อสารทางแสง (Optical Communication) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติและโครงสร้างของใยแก้วนำแสง การดีเกรดของสัญญาณในใยแก้ว, แหล่งกำเนิดสัญญาณแสง การส่งลำแสงกำลังสูงและการคับปลิง อุปกรณ์ตรวจจับลำแสง การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การวัดค่าต่างๆ ของระบบ กรรมวิธีการ	52-133-408 การสื่อสารทางแสง (Optical Communication) 3(3-0-6) คุณสมบัติและโครงสร้างของใยแก้วนำแส การตรวจจับสัญญาณในใยแก้ว แหล่งกำเนิดสัญญาณแสง การส่งลำแสงกำลังสูงและการคับปลิง อุปกรณ์ตรวจจับลำแสง การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การวัดค่าต่างๆ ของระบบ กรรมวิธีการผลิตใยแก้วนำแสง

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ผลิตใยแก้วนำแสงและกรรมวิธี และอื่นๆ ตามอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควร และตามเทคโนโลยี	
	05-115-310 วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ ทบทวนสมการแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขตสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสายส่ง สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์วงจรข่ายไมโครเวฟ การใช้งานสมิธชาร์ท การแมตช์อิมพีแดนซ์ เรโซเนเตอร์ไมโครเวฟ ตัวแบ่งกำลังและไดเรกชันนัลคัปเปอร์ วงจรกรองไมโครเวฟ วงจรขยายและวงจรออสซิลเลเตอร์ไมโครเวฟ ระบบการสื่อสารไมโครเวฟ	52-133-409 วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering) 3(3-0-6) สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์วงจรข่ายไมโครเวฟ สมิธชาร์ต การแมตช์และการปรับอิมพีแดนซ์ สายสตริปและไมโครสตริป ไมโครเวฟเรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลังและไดเรกชันนัลคัปเปอร์ วงจรกรองไมโครเวฟ วงจรขยายและวงจรออสซิลเลเตอร์ไมโครเวฟ ระบบการสื่อสารไมโครเวฟ
	-	52-133-410 ปฏิบัติการวิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering Laboratory) 1(0-3-1) สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การแมตช์และการปรับอิมพีแดนซ์ สายสตริปและไมโครสตริป ไมโครเวฟเรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลังและไดเรกชันนัลคัปเปอร์ วงจรกรองไมโครเวฟ วงจรขยายและวงจรออสซิลเลเตอร์ไมโครเวฟ ระบบการสื่อสารไมโครเวฟ
	05-115-312 วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับแหล่งกระจายคลื่นแบบจุ แพตเทิร์นของการกระจายคลื่น อัตราขยายของสายอากาศ อิมพีแดนซ์ของการกระจายคลื่น โพลาไรเซชันของคลื่น การกระจายคลื่นจากองค์ประกอบส่วนย่อยกระแสสมบัติของการกระจายคลื่นจากสายอากาศแบบต่างๆ หลักการของ ลีเนียร์อะเรย์ การป้องกัน	52-133-411 วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering) 3(3-0-6) หลักการพื้นฐาน การวิเคราะห์สายอากาศ การแพร่กระจายคลื่นในระบบสายอากาศ สายอากาศแบบไดโพลและลิเนียร์ การออกแบบสายอากาศและการวัดคุณสมบัติของสายอากาศกระจายคลื่นวิทยุ การกระจายคลื่นวิทยุตามผิวพื้นดินในชั้นบรรยากาศต่าง ๆเช่น ชั้นโทรโปสเฟียร์ชั้นแอทโมสเฟียร์ และชั้นไอโอโนสเฟียร์ เป็นต้น

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	สายอากาศและบาลัน การออกแบบและติดตั้งระบบ ซีเอทีวี	
	05-115-418 การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล (Digital Signal Processing) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการสุ่มสัญญาณและการสร้างสัญญาณคืน สัญญาณและระบบแบบไม่ต่อเนื่อง แซดทรานส์ฟอร์ม การแปลงฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบรวดเร็ว การออกแบบวงจรกรองดิจิตอลแบบ FIR และ IIR สถาปัตยกรรมของชิพ DSP	52-133-412 การประมวลผลสัญญาณดิจิตอล (Digital Signal Processing) 3(3-0-6) การสุ่มสัญญาณและการสร้างสัญญาณคืน สัญญาณและระบบแบบไม่ต่อเนื่อง แซดทรานส์ฟอร์ม การแปลงฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบรวดเร็ว การออกแบบวงจรกรองดิจิตอลแบบ FIR และ IIR สถาปัตยกรรมของชิพ DSP
	05-115-416 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังในงานอุตสาหกรรม ทรานสดิวเซอร์ และวงจรทริเกอร์ วงจรอินเวอร์เตอร์ การทำงานของพีซี พีแอลซี และไมโครคอนโทรลเลอร์ การควบคุมความเร็วมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดกระแสตรงและกระแสสลับ	52-133-413 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (Industrial Electronics) 3(3-0-6) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ อินเวอร์เตอร์ วงจรเชิงลำดับและการประยุกต์ใช้ วงจรตั้งเวลาและวงจรนับ ตัวควบคุมเชิงลำดับที่โปรแกรมได้ ตัวควบคุมกระบวนการและตัวอย่างระบบการควบคุมอัตโนมัติ
	05-115-415 การสื่อสารข้อมูล (Data Communication) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการสื่อสารข้อมูล, การส่งสัญญาณข้อมูลแบบต่างๆ, รหัสข้อมูล, มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล, การเชื่อมโยงอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล, โมเด็มเทคนิคการมอดูเลชันของโมเด็ม, โปรโตคอลและระบบอาณัติสัญญาณ, การตรวจจับข้อผิดพลาดและการแก้ไข สัญญาณสื่อสารข้อมูล, ระบบและเทคนิคการมัลติเพล็กซ์สัญญาณ, ระบบโครงข่ายบริการร่วมดิจิตอล และอื่นๆ ตามอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรและตามเทคโนโลยีใหม่ๆ	52-133-414 การสื่อสารข้อมูล (Data Communications) 3(3-0-6) ข่ายงานสื่อสารข้อมูลคุณสมบัติของคลื่นพาหะเบื้องต้นการใช้รหัสและเทคนิคสถานะในสายการควบคุมสิ่งรบกวนการขนถ่ายแบบซิงโครนัส เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสายคอนเซนเตรเตอร์ มัลติเพล็กซ์เซอร์คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์สำหรับเชื่อมต่อ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	-	52-133-415 การออกแบบระบบดิจิตอล (Digital System Design) 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิตอลวงจรดิจิตอลฟังก์ชันต่างๆ เทคนิคการออกแบบวงจรดิจิตอล อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ ภาษาสำหรับการออกแบบฮาร์ดแวร์การตรวจสอบและการเลียนแบบการทำงานสัญญาณรบกวนในระบบดิจิตอลแบบต่างๆตัวอย่างการออกแบบระบบและการสร้างด้วยอุปกรณ์ลอจิกที่สามารถโปรแกรมได้
	05-115-423 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Circuit Design) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการออกแบบวงจรขยายที่ใช้ทรานซิสเตอร์ การออกแบบวงจรขยายหลายภาค การออกแบบฟังก์ชันอิเล็กทรอนิกส์ด้วยออปแอมป์ การออกแบบวงจรผลิตความถี่ วงจรกรองความถี่ วงจรแหล่งจ่ายไฟตรง การออกแบบวงจรดิจิตอลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พีแอลดี การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	52-133-416 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Circuit Design) 3(3-0-6) การออกแบบวงจรขยายที่ใช้ BJT MOSFET และ JFET การออกแบบวงจรขยายหลายภาควงจรขยายผลต่างและวงจรขยายกำลัง การออกแบบฟังก์ชันอิเล็กทรอนิกส์ด้วยออปแอมป์และโอทีเอ การออกแบบวงจรผลิตความถี่วงจรกรองความถี่วงจรแหล่งจ่ายไฟตรงและวงจรทางดิจิตอล การใช้ซอฟท์แวร์ช่วยในการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
	-	52-133-417 การสื่อสารระบบดิจิตอล (Digital Communications) 3(3-0-6) ความน่าจะเป็นและตัวแปรสุ่มสัญญาณแรงดันและสัญญาณรบกวนการส่งสัญญาณดิจิตอลเบสแบนด์พัลซ์โค้ดโมดูเลชั่นการมัลติเพล็กซ์สำหรับการส่งดิจิตอลเบสแบนด์วิทยุดิจิตอลการเข้ารหัสและตรวจจับรหัสผิดทฤษฎีข่าวสารตัวอย่างการสื่อสารระบบดิจิตอล

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-115-419 วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Communication Engineering) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบการสื่อสาร เทคนิคการมอดูเลตในระบบสื่อสาร วงจรมอดูเลชั่นและดีมอดูเลชั่นแบบเอเอ็ม เอฟเอ็ม วงจรจูนและวงจรกรองความถี่ เฟสล็อกลูป การมอดูเลชั่นแบบดิจิตอล การจัดสัญญาณเบสแบนด์สำหรับการส่งข้อมูล การเข้ารหัสเพื่อป้องกันความผิดพลาด วงจรมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ การประยุกต์ใช้งานในระบบสื่อสาร	52-133-418 วิศวกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Communications Engineering) 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นของระบบสื่อสารสัญญาณและระบบสัญญาณรบกวนฮาร์ดแวร์และเทคนิควงจรที่ใช้ในการสื่อสารวงจรมอดูเลชั่นและดีมอดูเลชั่นวงจรจูนและวงจรกรองความถี่ตัวขยายความถี่วิทยุ เครื่องส่งเครื่องรับ AM/FM เฟสล็อกลูปการสังเคราะห์ความถี่พื้นฐานของวงจรและระบบโทรศัพท์การส่งสัญญาณด้วยคลื่นวิทยุ ระบบการสื่อสารดิจิตอลการส่งสัญญาณดิจิตอลเบสแบนด์ ความรู้เบื้องต้นของอุปกรณ์และระบบสำหรับการสื่อสารด้วยแสง
	05-115-422 ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Communication System) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นระบบสื่อสารไร้สาย, ทฤษฎีและหลักการของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที, องค์ประกอบของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่, การประมวลสัญญาณ, การใช้สื่อร่วมกัน (FDMA, TDMA, CDMA) มาตรฐานระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ต่าง ๆ อาทิ ระบบ AMPS, GSM, CDMA และอื่นๆ ตามที่อาจารย์ผู้สอนเห็นสมควร	52-133-419 ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Communications System) 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเซลลูล่าการออกแบบส่วนต่างๆของระบบวิทยุเซลลูล่าคุณสมบัติของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ การควบคุมเซลสำหรับสัญญาณและการจราจรของระบบโทรศัพท์ที่ตั้งเซลสายอากาศและสายอากาศโทรศัพท์เคลื่อนที่ การใช้สื่อร่วมกันแบบ FDMA ;TDMA CDMA ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ในปัจจุบัน
	05-115-420 การออกแบบวงจรความถี่สูง (High Frequency Circuits Design) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์สายส่ง สมิธชาร์ตและการใช้งาน การวิเคราะห์วงจรข่ายความถี่วิทยุ การออกแบบวงจรกรองความถี่ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำย่านความถี่วิทยุ วงจรข่ายการแมตช์ การออกแบบวงจรขยาย ออสซิลเลเตอร์และมิกเซอร์	52-133-420 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรความถี่สูง (Analysis and Design of High Frequency Circuits) 3(3-0-6) อุปกรณ์ในงานความถี่สูง การวิเคราะห์สายส่งสมิธชาร์ต การวิเคราะห์วงจรข่ายพอร์ตเดี่ยวและหลายพอร์ต การออกแบบวงจรกรองความถี่ อุปกรณ์แบบแอกทีฟ วงจรข่ายการแมตซ์และการไบอัส การออกแบบวงจรขยาย ออสซิลเลเตอร์และมิกเซอร์

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	-	52-133-421 วิศวกรรมสายส่งและโครงข่ายการสื่อสาร (Communications Networks and Transmission Lines Engineering) 3(3-0-6) สายส่ง การใช้สมการทั่วไปของสายส่งสัญญาณ กระแสและแรงดันในสายส่ง ค่าคงที่ของสายส่ง การวัดแรงดันและกระแสภายในสายส่ง การสะท้อนกลับ ค่าเอสดับบิวอาร์และอิตเตอร์เรทีฟพารามิเตอร์ความถี่อิควอไลเซอร์และวงจรลดทอนสัญญาณ ทฤษฎีต่าง ๆ ของเครือข่าย การวิเคราะห์และออกแบบวงจรสมมูลชนิดหนึ่งขั้วและสองขั้ว เรโซแนนท์ชนิดอนุกรมและขนาน มัลติเพิลเรโซแนนซ์เวฟฟิลเตอร์ การแปลงค่าอิมพีแดนซ์ และเครือข่ายแมชชิ่ง เครือข่ายที่ประยุกต์ใช้ทฤษฎีของสายส่ง สายโทรศัพท์ การใช้สายส่งเพื่อทำแมชชิ่งอิมพีแดนซ์ และการประยุกต์สมิทธ์ชาร์ท
	-	52-133-422 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Selected Topics in Electronic Engineering) 3(3-0-6) หัวข้อต่างๆที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ซึ่งสาขาวิชากำหนดขึ้นตามความเหมาะสม
	05-115-311 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมสื่อสาร (Selected Topics in Communication Engineering) 3(3-0-6) วิชานี้ครอบคลุมหัวข้อที่น่าสนใจซึ่งถูกเลือกโดยอาจารย์ผู้สอนทางด้านการสื่อสารข้อมูลและเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่น่าสนใจ	52-133-423 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication Engineering) 3(3-0-6) หัวข้อต่างๆที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมสมัยใหม่ซึ่งสาขาวิชากำหนดขึ้นตามความเหมาะสม

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
		52-132-424 ปฏิบัติการไมโคร คอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Laboratory) 1(0-3-1) หน่วยความจำโปรแกรมหน่วยความจำข้อมูล รีจิสเตอร์และการอ้างตำแหน่งชุดคำสั่ง ภาษาแอสเซมบลีพอร์ตขนานและพอร์ตอนุกรม วงจรนับและจับเวลาการขัดจังหวะการ ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์
	05-115-201 พื้นฐานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Engineering Electronics Basic) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงสร้างและ หลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เครื่องมือวัดและทดสอบในงาน วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐาน และตัวสร้างวงจรพื้นฐานทางด้าน อิเล็กทรอนิกส์	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้อง กับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-115-306 การวิเคราะห์วงจรข่าย (Network Analysis) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการทบทวนหลักการเบื้องต้น เช่น สมการโหนดและสมการลูป กราฟ โครงข่ายไฟฟ้า ลูป การวิเคราะห์วงจรโดยใช้ ลูป ที่สัมพันธ์กับกราฟโครงข่ายไฟฟ้า การ วิเคราะห์วงจรในรูปเมตริกซ์ การวิเคราะห์ วงจร2 พอร์ต การวิเคราะวงจรอันดับหนึ่ง และ อันดับสูง เฟสเซอร์ของสัญญาณ ฟังก์ชันถ่าย โอนของโครงข่ายไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจร แบบ LC และ RC และการสร้างวงจรกรอง RLC และอื่นๆ	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้อง กับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-118-308 ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้น	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้อง กับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ของไมโครโปรเซสเซอร์และ ไมโครคอมพิวเตอร์สถาปัตยกรรมของ ไมโครโปรเซสเซอร์ ชุดคำสั่งต่างๆ ไทม์เมอร์ และการอินเตอร์รัพท์ การเขียนโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลี การประยุกต์ใช้ ไมโครโปรเซสเซอร์ในการควบคุมด้านต่างๆ	
	05-115-414 วิศวกรรมโทรศัพท์ (Telephone Engineering) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องหลักการของชุมสายโทรศัพท์ระบบครอสบาร์และระบบ SPC การส่งสัญญาณต่างๆ ในระบบโทรศัพท์ องค์ประกอบของเครื่องรับโทรศัพท์สมัยใหม่, หลักการทำงานเครื่อง PABX แบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบข่ายสายโทรศัพท์ตอนนอก ทฤษฎีของการจราจร การคำนวณเกี่ยวกับการจราจรของโทรศัพท์ หลักการวางแผนและออกแบบระบบโทรศัพท์ VoIP และอื่นๆ ตามที่อาจารย์ผู้สอนเห็นสมควร	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-115-417 วิศวกรรมการสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication Engineering) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับหลักการสื่อสารดาวเทียม การคำนวณมุมเงยและมุมอาซีมุธของจานสายอากาศภาคพื้นดิน การคำนวณหาระดับสัญญาณอัตราส่วนคลื่นพาหะต่อเสียงรบกวนของข่ายสื่อสารดาวเทียมทางด้านขาขึ้นและขาลง เทคโนโลยีทางดาวเทียมสื่อสารระบบ FDMA ระบบ TDMA ผลกระทบต่อสัญญาณดาวเทียม การสูญเสียของสัญญาณเนื่องจากชั้นบรรยากาศ	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ทรานสปอนเดอร์ของดาวเทียม การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมแบบต่างๆ การสื่อสารระหว่างดาวเทียมสถานีภาคพื้นดิน การเปลี่ยนแปลงทางแอมปลิจูดอย่างกระทันหันของสัญญาณดาวเทียม การลดทอนของสัญญาณดาวเทียมย่านความถี่ Ku และ Ka เนื่องจากฝน ผลกระทบของความหนาแน่นอิเล็กตรอนในชั้นบรรยากาศที่มีต่อสัญญาณดาวเทียม	
	05-115-421 สัญญาณและระบบ (Signal and System) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการจำแนกประเภทสัญญาณและระบบ, สัญญาณและระบบแบบเวลาต่อเนื่องในโดเมนเวลา, สัญญาณและระบบแบบเวลาไม่ต่อเนื่องในโดเมนเวลา, ระเบียบวิธีการคอนโวลูชันและการประยุกต์ใช้งาน, สัญญาณและระบบแบบเวลาต่อเนื่องในโดเมนความถี่: อนุกรมฟูเรียร์, การแปลงฟูเรียร์และการแปลงลาปลาซ, สัญญาณและระบบแบบเวลาไม่ต่อเนื่องในโดเมนความถี่: การแปลงฟูเรียร์แบบเวลาไม่ต่อเนื่อง, อนุกรมฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่อง, การแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่องและการแปลงแซด	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
		52-142-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming) 3(2-2-5) หลักการและขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบขั้นตอนวิธีและผังงาน องค์ประกอบและโครงสร้างภาษาคอมพิวเตอร์ ชนิดข้อมูล รูปแบบคำสั่งต่างๆ และฟังก์ชันเบื้องต้น การคำนวณและเปรียบเทียบ การโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
		โครงสร้าง การเขียนโปรแกรมย่อย และการเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานเฉพาะด้านตามสาขางานที่เกี่ยวข้อง
	05-114-204 โครงสร้างข้อมูล (Algorithms and Data Structures) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ ลิงค์ลิสท์ โครงสร้างข้อมูลแบบแสต๊กและ คิว โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ การหาระยะ ทางที่สั้นที่สุด ที่ใช้ในการเรียงลำดับข้อมูล และการค้นหาข้อมูลแฮชชิ่ง ต้นไม้แบบฮีป ต้นไม้แบบไบนารีเซิร์ชต้นไม้เอวีแอล	52-142-102 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Algorithms and Data Structures) 3(2-2-5) โครงสร้างข้อมูลขั้นพื้นฐานและการกระทำที่เกี่ยวข้องเช่น อาเรย์ สแตก คิว ลิงค์ลิสต์ตาราง ต้นไม้แบบทวิภาค ต้นไม้แบบบีฮีพและกราฟ ชนิดข้อมูลนามธรรมในภาษาชั้นสูง กลยุทธทางอัลกอริทึม อัลกอริทึมทางการคำนวณ อัลกอริทึมแบบกระจาย อัลกอริทึมแบบเรียกตัวเองและแบบทำซ้ำการวิเคราะห์ความซับซ้อนเชิงพื้นที่และเชิงเวลาอัลกอริทึมการเรียงลำดับและการค้นหา
	05-114-201 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจรสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Electronics Devices and Circuit Design for Computer Engineering) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการทำงานของหลอดอิเล็กตรอน พื้นฐานทางฟิสิกส์ ของสารกึ่งตัวนำและทฤษฎีต่อพีเอ็น คุณลักษณะการประยุกต์ ใช้งานของไดโอดและซีเนอร์ ได้แก่ วงจรจัดรูปสัญญาณ การออกแบบวงจรจ่ายไฟตรงอย่างง่าย และการออกแบบวงจรทวีคูณไฟตรง ทรานซิสเตอร์พาหะคู่ และทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้าการทำงาน คุณลักษณะข้อกำหนด และเทคนิคการไบอัส การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรขยายออปแอมป์ คุณลักษณะ ข้อกำหนด และการประยุกต์ใช้งาน	52-142-203 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวงจรสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Electronics Devices and Circuit Design for Computer Engineering) 3(2-2-5) พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ หลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคการตรวจวัดและตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้คู่มืออุปกรณ์และการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิส์ การประยุกต์ใช้งาน

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-112-203 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuit and Logic Design) 3(2-2-5) ศึกษาเกี่ยวกับ ระบบจำนวนและรหัส การแปลงเลขฐาน การคำนวณทางคณิตศาสตร์ สมการทางลอจิก การออกแบบวงจรลอจิกด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การออกแบบวงจรลอจิกคอมไบเนชั่น การออกแบบวงจรซีเควนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล	52-142-304 วงจรดิจิตอลและการออกแบบลอจิก (Digital Circuit and Logic Design) 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิตอล ระบบตัวเลขและรหัส ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีนและการลดรูปสมการลอจิก การลดรูปสมการบูลีนด้วยวิธีแผนผังคาร์โนห์และ Quine-McCluskey Tabulation การวิเคราะห์และออกแบบวงจรลอจิกคอมบิเนชัน ฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบวงจรลำดับเข้าจังหวะและไม่เข้าจังหวะ อุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ PLAs PAL และ Gate Arrays การแปลงอนาลอกเป็นดิจิตอล และการประยุกต์ใช้วงจรดิจิตอล
		52-142-305 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks) 3(2-2-5) มาตรฐานตัวแบบโอเอสไอ กลไกการทำงานระดับฟิสิคอล กลไกการทำงานในระดับดาต้าลิงค์ หลักการทำงานในระดับเน็ตเวิร์ค หลักการทำงานในระดับทรานสปอร์ต หลักการทำงานในระดับเซสชั่น หลักการทำงานในระดับพรีเซนเตชั่น และหลักการทำงานในระดับแอพลิเคชั่น ปฏิบัติการออกแบบระบบ LAN, การติดตั้งระบบ WAN; การติดตั้งเราเตอร์; ไฟร์วอล; พรอกซี; เมลเซอร์ฟเวอร์

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-114-308 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลทั้งทางตรรกและกายภาพเบื้องต้น โครงสร้างและการจัดเก็บฐานข้อมูล การจัดการเกี่ยวกับอุปกรณ์ การออกแบบฐานข้อมูลแบบต่างๆ	52-142-306 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) 3(2-2-5) แนวคิดของระบบฐานข้อมูล แฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล หน่วยข้อมูลและความสัมพันธ์ของหน่วยข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีแผนภาพอีอาร์ การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนอร์มัลไลเซชัน ภาษาฐานข้อมูลและภาษาเรียกค้นข้อมูล
		52-142-307 กลวิธีการสอนช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ (Instructional Strategies for Computer Technician Education) 3 (1-4-4) ทักษะที่จำเป็นในการสอนช่างคอมพิวเตอร์ การเตรียมบทเรียน สื่อการสอน อุปกรณ์การสอนต่างๆ ขั้นตอนวิธีการสอน การจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ การบูรณาการกลวิธีและเทคนิคการสอน การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเรียนการสอน
	05-112-304 การฝึกงานทางวิชาชีพวิศวกรรม (Engineering Practices) 3(0-40-0) ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการหรือหน่วยงานภาครัฐ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ของแต่ละสาขาวิชา โดยมีเวลาการฝึกปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์	52-142-308 การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Practices) 3(0-40-0) การนำความรู้จากด้านวิศวกรรมศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในสถานประกอบการจริงโดยมีเวลาฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-114-203 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ ชนิดของระบบปฏิบัติการของ คอมพิวเตอร์ การแบ่งปันทรัพยากร การจัดการหน่วยประมวลผล การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การแบ่งความจำและชุดคำสั่งเป็นส่วนและเป็นหน้า หน่วยความจำเสมือน ขั้นตอนการจัดตาราง การประเมินผลการทำงาน ปัญหาการติดตาย การป้องกันแหล่งทรัพยากร ความมั่นคงและความปลอดภัยของทรัพยากร การศึกษาตัวอย่างเป็นราย ๆ	52-142-309 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) 3(2-2-5) ระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ ชนิดของระบบปฏิบัติการของคอมพิวเตอร์ การแบ่งปันทรัพยากร ความเข้าใจเกี่ยวกับเจตะสิก การจัดการหน่วยประมวลผล การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การแบ่งส่วนความจำและชุดคำสั่งเป็นส่วนและเป็นหน้า หน่วยความจำเสมือน ขั้นตอนของการจัดตาราง การประเมินผล การทำงาน ปัญหาการติดตาย การป้องกันแหล่งทรัพยากร ความมั่นคงและความปลอดภัยของทรัพยากร การศึกษากรณีตัวอย่าง
	05-112-405 การเตรียมโครงการ (Project Preparation) 1(1-0-2) ศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนและระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการ ปัญหาการทำโครงการ การกำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ การวางแผนดำเนินการจัดทำโครงการ หลักเกณฑ์และมาตรฐานการจัดพิมพ์โครงการ ศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วางแผนการจัดทำโครงการและงบประมาณ การนำเสนอโครงการและการชี้แจงประกอบโครงการ	52-142-410 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Pre-Project) 1(1-0-2) ขั้นตอนและระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการ การทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ปัญหาและความเป็นไปได้ของโครงการ การวางแผนและออกแบบขั้นตอนของการทำโครงการ การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อทางคอมพิวเตอร์ การเขียนรายงานและวิธีการนำเสนอปริญญานิพนธ์
		52-142-411 การพัฒนาการสอนวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Teaching Development in Computer Engineering) 3 (1-4-4) การเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในระดับอาชีวศึกษา และสูงกว่า การสืบเสาะกระบวนการเรียนรู้ ระเบียบวิธีการสอน กลยุทธ์การประเมิน การออกแบบรายวิชา

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
		ปรัชญาการสอน อาชีพทางการศึกษาและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
	05-112-406 โครงการ (Project) 3(1-6-4) ศึกษาและปฏิบัติการค้นคว้าเกี่ยวกับทฤษฎีวิธีการทำโครงการจากอดีตที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่จัดทำโครงการ ดำเนินการจัดทำหรือการประลอง การรวบรวมข้อมูล การคำนวณ การสร้างมาตรฐานตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้จากการศึกษาวิชาการเตรียมโครงการ ด้วยกระบวนการที่ถูกต้องอย่างมีเหตุและผลตามหลักวิทยาศาสตร์ สามารถนำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการสอบโครงการ	52-142-412 โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Project) 3(1-6-2) การวางแผนการสร้างโครงการ ค้นคว้าหัวข้อที่มีความสัมพันธ์กับโครงการ วิเคราะห์ออกแบบและสร้างโครงการ การใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสร้างอันเกิดประโยชน์ต่อสายวิชาที่เรียนมาโดยตรง หรือต่อสังคมส่วนรวม
		52-142-413 สัมมนาทางวิศวกรรมวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Seminar on Computer Engineering) 1(0-2-1) หลักการและขั้นตอนการจัดสัมมนาด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การวางแผนงาน การบริหารจัดการงบประมาณ การจัดงานสัมมนา การประเมินผล การจัดทำรายงาน
	05-114-202 คณิตศาสตร์ดีสครีตต์ (Discrete Mathematics) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่องพื้นฐาน เทคนิคการนับ ทฤษฎีของเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชั่น การใช้เหตุผลในเชิงคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟและการนำเอาไปใช้งานในรูปของต้นไม้ ทฤษฎีออโตเมต้า	52-143-201 คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics) 3(3-0-6) คณิตศาสตร์ดิสครีต พื้นฐานเทคนิคการนับ ทฤษฎีของเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน การใช้เหตุผลในเชิงคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์ พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีกราฟและการนำเอาไปใช้งาน ทฤษฎีออโตเมต้า

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-114-310 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการแทนข้อมูลของคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ของคอมพิวเตอร์ อินพุท-เอาต์พุท ตัวประมวลผลกลางหน่วยความจำ การสร้างฮาร์ดแวร์ บัสและระบบเชื่อมต่อ การติดต่อกับระบบปฏิบัติการ โครงสร้างระบบประมวลผลแบบขนาน	52-142-202 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization) 3(2-2-5) พื้นฐานสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูล การคำนวณทางคณิตศาสตร์และหน่วยประมวลผลทางคณิตศาสตร์และตรรกะ ชุดคำสั่ง การออกแบบระบบโปรเซสเซอร์ หน่วยความจำหลัก แคชและหน่วยความจำเสมือน บัสและอินเทอร์เฟซ อินพุต/เอาท์พุต หน่วยควบคุมและเส้นทางข้อมูล มัลติโปรเซสเซอร์
	05-114-420 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับวัฏจักรซอฟต์แวร์6 ขั้นตอน วิเคราะห์ความต้องการ, ข้อกำหนด, ออกแบบ ติดตั้ง, ทดสอบ และบำรุงรักษา การเขียนบทความ ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	52-143-303 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) 3(3-0-6) นิยามของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์วิศวกรรมระบบ การบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ ความต้องการด้านซอฟต์แวร์ การออกแบบและการทดสอบซอฟต์แวร์การปรับปรุงและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์
	05-114-305 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ (Computer Programming Applied) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม	52-143-304 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ (Applied Computer Programming) 3(2-2-5) การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยภาษาจาวา การสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้แบบกราฟิก การเขียนโปรแกรมติดต่อกับไฟล์ การเขียนโปรแกรมติดต่อกับอินพุตเอาท์พุตต่างๆ การใช้งานเทรด การเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อกับเครือข่าย และการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษาจาวาทั้งแบบอินเตอร์เน็ตและแบบแอปพลิเคชัน

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	05-114-414 การเชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใช้งาน (Microcomputer Interfacing and Application) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ และเทคนิค การนำข้อมูลออกแบบขนานและอุนกรม อุปกรณ์หน่วยความจำอุปกรณ์แบบสั่งการได้ การเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง ระบบการขัดจังหวะ การออกแบบระบบที่ใช้ตัวไมโครโพรเซสเซอร์เป็นฐาน การต่อเชื่อมประสานกับไมโครโพรเซสเซอร์โดยใช้วงจรเบ็ดเสร็จขนาดกลาง และการนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเข้ากับระบบควบคุม	52-143-305 การเชื่อมต่อไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน (Microprocessor Interfacing and Application) 3(2-2-5) อุปกรณ์และเทคนิคการนำข้อมูลออกแบบขนานและอนุกรม อุปกรณ์หน่วยความจำอุปกรณ์แบบสั่งการได้ การเข้าถึงหน่วยความจำโดยตรง ระบบการขัดจังหวะ การออกแบบระบบที่ใช้ตัวไมโครโปรเซสเซอร์เป็นฐาน การต่อเชื่อมประสานกับไมโครโปรเซสเซอร์โดยใช้วงจรเบ็ดเสร็จขนาดกลาง การนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเข้ากับระบบควบคุม
	05-114-307 วิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Designs) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบ การวิเคราะห์ระบบ เครื่องมือต่างๆ ที่ช่วยในการวิเคราะห์ระบบ แผนภูมิการโหลดข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล การประมวลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลแบบต่างๆ การออกแบบระบบซอฟแวร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การจัดทำเอกสาร และการบริหารระบบสารสนเทศ	52-143-306 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) 3(2-2-5) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศ วงจรการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ระบบ เครื่องมือช่วยสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ แผนภูมิการไหลของข้อมูล พจนานุกรมข้อมูล การออกแบบระบบ การออกแบบส่วนนำเข้า ส่วนแสดงผลลัพธ์และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบฐานข้อมูล และการจัดทำเอกสารประกอบ
	05-114-306 คอมพิวเตอร์กราฟิก (Computer Graphics)3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ขั้นตอนวิธี และซอฟต์แวร์ ของคอมพิวเตอร์ กราฟฟิก การสร้างเส้น การแปลงรูปสองมิติและสามมิติ เทคนิค การตัดส่วนเกินของเส้นและรูปหลายเหลี่ยมต่างๆ การมองภาพในระบบ สามมติ การแทนเส้นโค้งและพื้นผิวแบบจำลองทรงตัน	52-143-307 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ (Computer Graphics) 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นสำหรับระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ เทคนิคการสร้างภาพโดยจุดเส้นตรงและเส้นโค้ง การย้ายแกนการสร้างแบบภาพ การแปลงภาพใน 2 มิติและ 3 มิติ การย้ายภาพเข้าสู่อุปกรณ์เสมือนสากล การแปลงแบบย้าย การแปลงแบบหมุน การแปลงย่อขยายภาพทั้งใน 2-มิติและ3-มิติ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	พื้นผิวแฝง การให้แสงและการแรเงา ธรรมชาติของสี เรย์เทรสซิ่ง การสร้างภาพ เคลื่อนไหว	การกำหนดหน้าต่างและวิวมองการขลิบภาพแบบจำลองทางเรขาคณิต โครงสร้างทางรูปภาพคณิตศาสตร์ การนำเสนอภาพออกสู่อุปกรณ์จริง
	-	52-143-308 การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Courseware Design and Development for Computer Assisted Instruction) 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านการศึกษา ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย การวิเคราะห์เนื้อหาและกลยุทธ์ด้านการเรียนการสอน การหาคุณภาพแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขั้นตอนการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	05-114-412 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Special Topics in Computer Engineering) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อพิเศษที่ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรปัจจุบัน ในระดับปริญญาตรี	52-143-309 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Special Topics in Computer Engineering) 3(3-0-6) เทคโนโลยีใหม่ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีอินเตอร์เน็ต เทคโนโลยีการออกแบบระบบ เทคโนโลยีของโครงสร้างคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีของการบริหารจัดการเครือข่าย
	05-114-309 การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Microprocessor system Design for Computer Engineering) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของไม	52-143-310 การออกแบบระบบที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Microprocessor System Design for Computer Engineering) 3(2-2-5) สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์และ

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	โครโพรเซสเซอร์ โครงสร้างการทำงานภายในระบบสายสัญญาณ การติดต่อระหว่างไมโครโพรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ และการเชื่อมต่ออินพุต-เอาต์พุต การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การประยุกต์ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์กับอุปกรณ์ทางกายภาพเพื่อการควบคุมและสื่อสารข้อมูล	ไมโครโปรเซสเซอร์ การติดต่อพอร์ตและการใช้งาน ไทเมอร์/เคาเตอร์ กระบวนการอินเตอร์รัพท์ กระบวนการรีเซต โครงสร้างการทำงานของกลุ่มคำสั่งและสัญญาณเชื่อมต่อ อุปกรณ์หน่วยความจำ การเขียนโปรแกรมควบคุมและการประยุกต์ใช้งาน
	-	52-143-311 กฎหมายและจริยธรรมสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Laws and Ethics for Computer Engineers) 3(3-0-6) บทบาทและความสำคัญของอาชีพคอมพิวตอร์ คุณสมบัติของพนักงานคอมพิวเตอร์ แนวทางประกอบอาชีพทางด้านคอมพิวเตอร์ บุคลิกภาพและการพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงาน จรรยาบรรณในวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรมในการทำงาน กฎหมายด้านไอซีที ทรัพย์สินทางปัญญา
	05-114-418 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับการแนะนำเนื้อหาและคำจำกัดความของปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลแบบสัญญาณลักษณ์ และวิธีค้นหาข้อสรุป แนวทางประยุกต์การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ระบบผู้เชี่ยวชาญ และอื่น ๆ เครื่องมือพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญเครื่องจักรกล LISP	52-143-312 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) 3(2-2-5) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ การแก้ไขปัญหา เทคนิคการค้นหา เกมและปัญญาประดิษฐ์ องค์ความรู้และเหตุผล การให้เหตุผลและการอนุมาน ความไม่แน่นอน ระบบผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ เทคโนโลยีของปัญญาประดิษฐ์ การวางแผน การประมวลผลภาษาธรรมชาติ
	05-114-413 ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ (Security in Network System and Computer	52-143-313 ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายและระบบคอมพิวเตอร์ (Security in Network System and Computer System) 3(2-2-5)

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	System) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิคที่สำคัญในการบ่งชี้ปัญหาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายและคอมพิวเตอร์ พัฒนาทักษะและความรู้สำคัญในการรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบ ภัยคุกคามต่อระบบคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย วิทยาการรหัสลับแบบสมมาตรและอสมมาตร อัลกอริทึมอาร์เอสเอ เมสเสจไดเจส ลายเซ็นต์ดิจิตัล เอสเอสแอล เทคโนโลยีไฟร์แวลล์ การตรวจสอบการรุกรานระบบ การป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์และสินทรัพย์ทางปัญญา	การออกแบบนโยบายความปลอดภัยการแบ่งกลุ่มของข้อมูลและการควบคุมการเข้าถึง การออกแบบโครงสร้างพื้นฐานของความปลอดภัย การแบ่งส่วนเครือข่าย การวิเคราะห์ความเสี่ยง เครือข่ายส่วนตัวเสมือนการเพิ่มความแข็งแกร่งให้ระบบการประเมินหาจุดอ่อน ระบบการตรวจสอบและป้องกันผู้บุกรุกไฟร์วอลล์ ความปลอดภัยในระดับแอปพลิเคชัน โครงสร้างพื้นฐานของกุญแจสาธารณะ การบริหารความปลอดภัยและไวรัสคอมพิวเตอร์
	-	52-143-314 เครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) 3(3-0-6) พื้นฐานของการสื่อสารแบบไร้สายของมาตรฐาน IEEE 802.11 โปรโตคอลต่างๆ ในการค้นหาเส้นทางเทคโนโลยีของการส่งสัญญาณไร้สาย เครือข่ายแบบเซลลูล่า ระบบเครือข่ายไร้สายแบบไอพี และทีซีพีไอพี
	05-114-423 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	52-143-315 หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Engineering) 3(3-0-6) หัวข้อที่สนใจทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมระบบฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ ความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์ การประมวลผลภาพ
	05-114-424 หัวข้อชั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Advanced Topics in Computer Engineering) 3(3-0-6)	52-143-316 หัวข้อชั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Advanced Topics in Computer Engineering) 3(3-0-6)

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	ศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	หัวข้อชั้นสูงทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูลแบบออบเจ็ก การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง การออกแบบฮาร์ดแวร์ขั้นสูง การออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง การวิเคราะห์อัลกอริทึม คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ขั้นสูง
	05-114-425 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Special Problems in Computer Engineering) 3 (2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวข้อที่จะศึกษา หรือวิเคราะห์ ทั้งนี้หัวข้อที่จะศึกษาควรเป็นงานซึ่งกำลังเป็นที่น่าสนใจและเป็นเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ๆ	52-143-317 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Special Problems in Computer Engineering) 3(2-2-5) ปัญหาที่สนใจพิเศษทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ปัญหาทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมแบบใหม่ๆ ปัญหาทางด้านระบบความปอดภัย เทคโนโลยีใหม่ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
	02-411-104 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร (Chemical Laboratory for Engineers 1) (0-2-1) ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การเตรียมสารละลายและการคำนวณหาความเข้มข้น สมบัติของก๊าซ โครงสร้างของผลึสามัญบางชนิด มดุลเคมี ปฏิกิริยาของกรด เบส เกลือ สมบัติของเหลว สมบัติคอลลิเกทีฟของ การละลาย จลนศาสตร์เคมี สมบัติของธาตุเรฟพรีเซนเททีฟ อโลหะและธาตุแทรนซิชัน	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	02-511-109 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร (Physics 2 for Engineers) 3(3-0-6) ศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัม	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หัวข้อ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2550	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2556
	02-511-110 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร (Physics Laboratory 2 for Engineers) 1 (0-2-1) ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎี ควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่
	05-114-415 การออกแบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Hardware Design) 3(2-2-5) ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของภาษาระดับสูงที่ใช้อธิบายฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ แบบจำลองพฤติกรรม การปฏิบัติและลอจิกของคอมพิวเตอร์ การออกแบบและสร้าง ระบบทางเดินของข้อมูลและระบบหน่วยควบคุมแบบฮาร์ดแวร์ไวร์และไมโครโปรแกรม ข้อกำหนดของระบบเชื่อมต่อแบบมาตรฐาน การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและสังเคราะห์ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์	รายละเอียดการปรับปรุง : ปรับออก เนื่องจากเนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

ภาคผนวก ค

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นางรุ่งอรุณ พรเจริญ

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

การศึกษา

พ.ศ. 2548	ปริญญาโท ค .อ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า –โทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมกล้าเพระนครเหนือ
พ.ศ. 2544	ปริญญาตรี ค.อ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์

การฝึกอบรม -

สังกัดหน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โทรศัพท์ 02-282-9009 ต่อ 7130-7131

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประวัติการทำงาน 2554 หัวหน้างานบริการวิชาการและวิจัย คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ผลงานทางวิชาการ

1. พิสิฐ สอนละ, อนุชา ไชยชาญ, เชาวน์วัฒน์ อุมานนท์ และรุ่งอรุณ ศรีปาน. (2552). ***การศึกษาความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์***. วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร.
2. รุ่งอรุณ ศรีปานและ เชาวน์วัฒน์ อุมานนท์. (2552). ***ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการประกอบวิชาชีพครูภายใต้ภาวะวิกฤติทางเศรษฐกิจ***. วารสารวิจัยและพัฒนาวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศศิธร ชูแก้ว

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

การศึกษา

พ.ศ.2550	ปริญญาโท	ค.อ.ม. คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ.2547	ปริญญาตรี	ค.อ.บ. ครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การฝึกอบรม -

สังกัดหน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โทรศัพท์ 02-282-9009 ต่อ 7130-7131

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประวัติการทำงาน
- 2548 ผู้ช่วยผู้อำนวยการโครงการบัณฑิตนานาชาติและสองสถาบัน ภาควิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 2550 อาจารย์ประจำสาขาวิชานิเทศศาสตร์- สื่อดิจิตอล วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

ผลงานทางวิชาการ

1) Mongkonwanit, P., **Chookaew, S.,** & Saiupparat, S., (2008). I POD-BASED Learning System on "ADVERTISING DESIGN" for Communication Art-Digital Media Students at Siam Technology College, International e-Learning Conference, Bangkok.
2) **Chookaew, S.,** Jittiwadhna, K., & Laosinhai, P. (2009). Using an animated cartoon analogy for enhancing undergraduate computer students'understanding of process management in Operating System. The Second Annual International Research Conference on Social Sciences and Humanities, Bangkok.
3) Dechawut Wanichsan, Patcharin Panjaburee, Parames Laosinchai, **Sasithorn Chookaew:** A Majority Density Approach for Developing Testing and Diagnostic Systems. KES (2) 2011.

4) Dechawut Wanichsan, Patcharin Panjaburee, Parames Laosinchai, Wannapong Triampo, **Sasithorn Chookaew**: A majority-density approach to developing testing and diagnostic systems with the cooperation of multiple experts based on an enhanced concept-effect relationship model. Expert Syst. Appl. 39(9): 8380-8388 (2012).

5) ศศิธร ชูแก้ว.(2554). ***การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความเข้าใจ เรื่อง สถานะการโปรเซส***. วารสารวิชาการและงานวิจัย. มทร.พระนคร,ฉบับพิเศษ.

6) Wanichsan, D., **Chookaew, S.,** (2012). Online interactive instruction using a flowchart to support students in computer programming course. The 1st International Conference on Innovation in Educaion.

7) **Chookaew, S.,** Wanichsan, D., (2012). The Practical Way to Use Collaborative Learning on a learning Management System. The 1st International Conference on Innovation in Educaion

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นางสาวปิยนันท์ เรืองอุไร

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

การศึกษา

พ.ศ.2555	ปริญญาโท ว.ศ.ม. ไมโครอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝังตัว สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเซีย
พ.ศ.2551	ปริญญาตรี ว.ศ.บ. อิเล็กทรอนิกส์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การฝึกอบรม -

สังกัดหน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โทรศัพท์ 02-282-9009 ต่อ 7164

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาอิเล็กทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประวัติการทำงาน -

ผลงานทางวิชาการ -

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นายสุนทร วิริยะ

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

การศึกษา พ.ศ. 2527 ปริญญาตรี วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา

การฝึกอบรม -

สังกัดหน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โทรศัพท์ 02-282-9009 ต่อ 7130-7131

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประวัติการทำงาน พ.ศ. 2553-ปัจจุบัน หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ผลงานทางวิชาการ -

ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล นายอนุชา ไชยชาญ

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

การศึกษา พ.ศ. 2540 ปริญญาตรี ค.อ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์-โทรคมนาคม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

การฝึกอบรม -

สังกัดหน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โทรศัพท์ 02-282-9009 ต่อ 7130-7131

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ประวัติการทำงาน พ.ศ. 2553-ปัจจุบัน หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ผลงานทางวิชาการ -

ภาคผนวก ง

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

กรรมการที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร รองศาสตราจารย์ดวงสุดา เตโชติรส	ประธานกรรมการ
2. รองอธิการบดีด้านวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ รองศาสตราจารย์สุภัทรา โกไศยกานนท์	รองประธานกรรมการ
3. ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน นายมนตรี รัตนวิจิตร	กรรมการ
4. คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจรศักดิ์ ศิริมัย	กรรมการ

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ธนบูรณ์ ศศิภาณุเดช สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อร่ามศรี อาภาอดุล สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัฐพล จินะวงศ์ สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรภัสสร อ่อนเกิด สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5. นายรวิ อุตตมธนินทร์ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
6. นายสุปัญญา สิงห์กรณ์ สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคโนโลยีศรีวัฒนาบริหารธุรกิจ
7. นายเดชฤทธิ์ ผูกผา สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
8. นายเกียรติศักดิ์ แก้วมณี การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
9. นายธารินทร์ จุรุพพัฒสัตยากร บริษัท คอม-ออโตแมค จำกัด
10. นายภิญโญ แซ่ตั้ง บริษัท บางกอก อินโฟซิส จำกัด

กรรมการดำเนินงาน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ วีรานุกูล	ประธานกรรมการ
2. นายชัยศร โลกิตสถาพร	รองประธานกรรมการ
3. นายสุนทร วิริยะ	กรรมการ
4. ดร.มนตรี บุญเรืองเศษ	กรรมการ
5. นายอนุชา ไชยชาญ	กรรมการ
6. นางสาวศศิธร ชูแก้ว	กรรมการ
7. นายพิสิฐ สอนละ	กรรมการ
8. นายทวีศักดิ์ ตรงติรกุล	กรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัชชัย เผ่าพงศ์	กรรมการ
10. นางวัชรี สุวรรณแขก	กรรมการและเลขานุการ