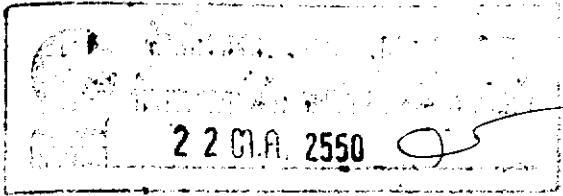



๑๐'3




 สถาบันวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏจล้านนา
 ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
 เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม 2548



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏจล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

ชื่อหลักสูตร	1	
ชื่อปริญญา	1	
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1	
ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1	
กำหนดการเปิดสอน	2	
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	3	
การคัดเลือกเข้าศึกษา	3	
ระบบการศึกษา	3	
ระยะเวลาการศึกษา	4	
การลงทะเบียนเรียน	4	
การวัดผลและสำเร็จการศึกษา	4	
อาจารย์ผู้สอน	6	
จำนวนนักศึกษา	7	
สถานที่และอุปกรณ์การสอน	8	
ห้องสมุดและระบบสารสนเทศ	8	
งบประมาณ	9	
หลักสูตร		
- จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	10	
- โครงสร้างหลักสูตร	10	
- รายวิชา	10	
- รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอยกเว้น	20	
- แผนการศึกษา	23	23
- คำอธิบายรายวิชา	31	31
- ข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	62	62

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ. 2548

1. ชื่อหลักสูตร

- | | |
|--------------------|---|
| 1.1 ชื่อภาษาไทย | หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า |
| 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ | Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering |

2. ชื่อปริญญา

- | | |
|------------------------|--|
| 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) |
| 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย | วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) |
| 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ | Bachelor of Engineering (Electrical Engineering) |
| 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ | B.Eng. (Electrical Engineering) |

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า ช่วงระยะเวลาที่ผ่านมาได้มีการปรับปรุงและเพิ่มวิชาที่จำเป็นอยู่เสมอ โดยให้สอดคล้องกับสภาพการศึกษาของชาติและสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ และหน่วยงานต่าง ๆ เช่น สภาวิศวกร โดยมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรดังนี้

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติการระดับปริญญาตรี ที่มีความสามารถปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความสามารถพิเศษ เข้าปฏิบัติงานระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมในงานอุตสาหกรรม และระบบเครื่องมือวัดคุม โดยมีพื้นฐานในด้านการพัฒนาระบบ ออกแบบ และวิจัย ทั้งสามารถเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการออกแบบ ติดตั้งและทดสอบได้
- 3) เพื่อฝึกฝนให้มีความคิดริเริ่ม มีกึ่งนิสัยในการค้นคว้า และปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน

4) เพื่อเสริมสร้างคุณธรรมความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความขยันหมั่นเพียร ความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งอาชีพ และความรับผิดชอบต่อนหน้าที่และสังคม

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ระยะที่ 8 และ 9 รัฐบาลได้ปรับแนวทางการพัฒนาประเทศสู่การเป็นประเทศอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดการขยายตัวทางอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก และมีการนำเอาเทคโนโลยีที่สูงมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ประกอบกับในปลายทศวรรษที่ 20 เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และคอมพิวเตอร์ ได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วมาก จึงได้เล็งเห็นความจำเป็นที่ต้องปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าทั้งหมด นับแต่โครงสร้างรายวิชา เพื่อสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และเอื้ออำนวยต่อการผลิตวิศวกรไฟฟ้าที่สามารถพัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศ

4.1 วัตถุประสงค์ของการปรับปรุงหลักสูตร

4.1.1 เพื่อปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร ในส่วนหมวดวิชาชีพเฉพาะ ให้เหมาะสมกับทุกหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4.1.2 เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4.1.3 เพื่อเปิดสาขาใหม่ ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ในปัจจุบันและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

4.1.4 เพื่อปรับปรุงรายวิชาในหมวดวิชาชีพเฉพาะ ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของสภาวิศวกร

4.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปรับปรุง

4.2.1 เพื่อผลิตวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และทักษะเฉพาะด้าน ในสาขาไฟฟ้ากำลัง และเครื่องมือวัดคุม

4.2.2 เพื่อผลิตนักวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า

4.2.3 เพื่อผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ความสามารถสอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมภายในประเทศ

4.2.4 เพื่อผลิตวิศวกร ที่มีความสำนึกในจรรยาบรรณแห่งอาชีพ รับผิดชอบหน้าที่และสังคม

5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

6.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ประเภทสายวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า สาขาไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ สาขาเครื่องมือวัด หรือเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.6 (วิทย์ - คณิต) ซึ่งได้รับการรับรองจากหน่วยงานของรัฐแล้ว

6.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ประเภทสายวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างไฟฟ้า สาขาไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ สาขาเครื่องมือวัด โดยวิธีขอยกเว้นรายวิชาจากหลักสูตร 4 ปี

6.3 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง และแพทย์มีความเห็นว่า มีสุขภาพเหมาะสมที่จะเข้าเรียนได้

6.4 ไม่มีความประพฤติที่สังคมรังเกียจ และไม่บกพร่องในศีลธรรมอันดี

7. วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษา

7.1 ใช้วิธีการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือวิทยาเขตกำหนด

7.2 คัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเฉพาะอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในระเบียบการสอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา หรือวิทยาเขตกำหนด

8. ระบบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาคโดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษานับกับคือ

ภาคการศึกษาที่หนึ่ง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไป รวม 18 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่สอง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป รวม 18 สัปดาห์

และทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา อาจเปิดภาคการศึกษาก่อตั้งขึ้น ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาการศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การนับหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่เทียบเท่า 1 คาบ (50 นาที) ต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาหรือประมาณ 16 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติ 2-3 คาบ (50 นาที) ต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาหรือประมาณ 32 - 48 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

8.2.3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม (การฝึกงานอาชีพ) ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 75 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

9. ระยะเวลาการศึกษา

9.1 นักศึกษาภาคปกติ (ที่เรียนเต็มเวลา)

ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรสำหรับนักศึกษาผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.1 ภาคปกติ 4 ปี ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ

ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรสำหรับนักศึกษาผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2 ภาคปกติ 3 ปี ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ

9.2 นักศึกษาภาคพิเศษ (ที่เรียนไม่เต็มเวลา)

ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรสำหรับนักศึกษาผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2 ภาคพิเศษ ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปี และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษา

10. การลงทะเบียน

10.1 นักศึกษาภาคปกติ (ที่เรียนเต็มเวลา)

ในแต่ละภาคเรียนปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เก็บ 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต การลงทะเบียนเกินกว่าที่กำหนดไว้จะกระทำไม่ได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะบดี แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว

10.2 นักศึกษาภาคพิเศษ (ที่เรียนไม่เต็มเวลา)

ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เก็บ 16 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

11. การวัดผลและสำเร็จการศึกษา

การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ.2537 และข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541

11.1 การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา

กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (Grade)	คะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	4	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	3	ดี (Good)
ค+ หรือ C+	2.5	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	2	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D+	1.5	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	1	อ่อนมาก (Very Poor)
ด หรือ F	0	ตก (Fail)
ถ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใจ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

11.2 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

จะต้องเรียนครบตามหลักสูตร โดยได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00 และไม่มีรายวิชาใดๆ ในภาคการศึกษาสุดท้าย ได้ค่าระดับคะแนน F หรือ I หรือ W

12. อาจารย์ผู้ทำการสอน

ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง
1. ผศ.โกศล โอบารไพโรจน์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
2. นายกฤษณ์ รุ่งสุข	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	พนักงานของรัฐ
3. นายจัตตุฤทธิ์ ทองปรอน	วศ.ค. (พลังงาน)	อาจารย์
4. นายจักรกฤษณ์ เคลือบวัง	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
5. นายชาญชัย เฉลยธรรมรงค์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
6. นายณรงค์ฤทธิ์ พิมพ์คำวงศ์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์อัตราจ้าง
7. นายทัศนะ ถมทอง	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
8. นายนคร ทองเล็ก	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
9. นายนิพนธ์ วงศ์ทา	ค.อ.ม. (สาขาไฟฟ้า)	อาจารย์
10. นายนพพร พัทธประภคิ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
11. นายนิติพงษ์ สมไชยวงศ์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
12. ผศ.พิชัย เพ่งพันธุ์พัฒน์	ค.อ.ม. (สาขาไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
13. นายปรีชา เต็งศิริวัฒนา	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
14. นายมังกร ศิริจันทร์ชื่น	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
15. นายสุทธนา จำสุวรรณ์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
16. นายวิฑูรย์ พรหมมี	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	พนักงานของรัฐ
17. นายวิเชษฐ์ ทิพย์ประเสริฐ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
18. นายวิวัฒน์ ทิพจร	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
19. นายวิรัตน์ นักรองดี	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
20. นายสุชาติ จันทร์จรมานิตย์	M.ENG (EE)	อาจารย์อัตราจ้าง
21. นายสุรศักดิ์ อยู่สวัสดิ์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
22. นายสาคร ปันตา	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
23. นายสามารถ ขะเชียงคำ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
24. นายสมชาติ หึ่งเจริญ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
25. นายสมนึก เกรือสอน	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
26. นายสันติภาพ โศคทะเล	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
27. นายหิ้น ชนสุด	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
28. นายอุเทน คำน่าน	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
29. นายอัศวิน แก้วสิงห์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์อัตราจ้าง
30. นายอโนชา รุ่งโรจน์วัฒนศิริ	ค.อ.ม. (ไฟฟ้ากำลัง)	อาจารย์

13. จำนวนนักศึกษา

13.1 สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.1

จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาคงต่อไปนี้

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2547	2548	2549	2550	2551
ชั้นปีที่ 1	30	30	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		30	30	60	60
ชั้นปีที่ 3			30	30	60
ชั้นปีที่ 4				30	30
รวม	30	60	120	190	210

13.1.1 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน

13.1 สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2

จำนวนนักศึกษาที่จะรับเข้าศึกษาคงต่อไปนี้

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2545	2546	2547	2548	2549
ชั้นปีที่ 1	60	60	150	180	150
ชั้นปีที่ 2		60	60	150	180
ชั้นปีที่ 3			60	60	150
ชั้นปีที่ 4				30	60
รวม	60	120	270	420	540

13.1.2 จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2547 จำนวน 30 คน

14. สถานที่และอุปกรณ์

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และวิทยาเขตในสังกัด
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

15. ห้องสมุด และระบบสารสนเทศ

ห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้บริการหนังสือ ตำรา วารสาร โครงการ
วิศวกรรม สิ่งพิมพ์อื่นๆ และ สื่อทัศนวัสดุ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ทุกสาขาวิชาที่เปิดสอน ดังนี้

15.1 ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. หนังสือทั่วไป	51,923	เล่ม
2. หนังสืออ้างอิงภาษาไทย	1,585	เล่ม
3. หนังสืออ้างอิงภาษาต่างประเทศ	1,536	เล่ม
4. วิทยานิพนธ์ / รายงาน / ภาคนิพนธ์	416	เล่ม
5. เอกสาร มอก.	2,587	เล่ม
6. วารสารบอกรับ	63	ชื่อ
7. วารสารได้ไปล่า	237	ชื่อ
8. วารสารเขียนเล่ม	3,602	เล่ม
9. หนังสือพิมพ์	13	ชื่อ
10. เทปดัด	53	ดัด
11. ซีดี สื่อการสอน	1,007	แผ่น

15.2 ศูนย์กัมภีร์ไฟฟ้าของสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

1. หนังสือด้านวิศวกรรมศาสตร์	3,000	เล่ม
2. เอกสารประกอบการเรียน	2,000	เล่ม
3. วิทยานิพนธ์ / รายงาน / ภาคนิพนธ์	200	เล่ม
4. วารสารบอกรับ	20	ชื่อ
5. หนังสือพิมพ์	4	ชื่อ
6. ซีดี สื่อการสอน	300	แผ่น

15.3 ระบบสารสนเทศ

1. ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีคอมพิวเตอร์ 50 ชุด
2. ห้องปฏิบัติการมี ระบบฐานข้อมูล ดังนี้
 - ฐานข้อมูลหนังสือ , ฐานข้อมูลโครงการวิศวกรรม, ฐานข้อมูลวารสาร
 - ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ทางวิศวกรรมและสถาบันวิทยบริการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายเฉพาะงบดำเนินการในการผลิตบัณฑิตต่อคนต่อปี ประมาณ 44,401 บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ครุภัณฑ์เฉลี่ย	16,509	บาท
2. ค่าซ่อม - ปรับปรุงอาคารเฉลี่ย	4,415	บาท
3. เงินเดือน - ค่าจ้าง	14,384	บาท
4. ค่าใช้สอย - วัสดุ	7,778	บาท
5. ค่าสาธารณูปโภค	487	บาท
6. อุดหนุน / รายจ่ายอื่น	828	บาท
รวม	44,401	บาท

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	144	หน่วยกิต
17.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	37	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาภาษา	6	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	24	หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม	1	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	101	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	21	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	62	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก	18	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 37 หน่วยกิต ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-110-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-3)
01-110-005	มนุษย์สัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-3)
01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-3)
01-110-209	สิ่งแวดล้อมศึกษา Environment Education	3(3-0-3)
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3(3-0-3)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-220-004	จิตวิทยาองค์กร Organizational Psychology	3(3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-3)
01-230-001	ปรัชญาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3(3-0-3)

1.3 กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3(3-0-3)
01-320-004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 Technical English 2	3(3-0-3)
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3(3-0-3)
01-320-006	สนทนาภาษาอังกฤษ 2 English Conversation 2	3(3-0-3)
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-3)
01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-3)

1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-011-141	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus I for Engineers	3(3-0-3)
13-011-142	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus II for Engineers	3(3-0-3)

13-011-243	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus III for Engineers	3(3-0-3)
13-011-338	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation	3(3-0-3)
13-020-121	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineers	3(3-0-3)
13-020-122	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร Chemical Laboratory for Engineers	1(0-3-3)
13-080-131	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics I for Engineers	3(3-0-3)
13-080-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร Physics Laboratory I for Engineers	1(0-3-2)
13-080-133	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics II for Engineers	3(3-0-3)
13-080-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร Physics Laboratory II for Engineers	1(0-3-2)
13-085-331	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1 Statistics I	3(3-0-3)

1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการหรือกิจกรรม 1 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจาก
วิชาต่อไปนี้

01-610-003	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
01-610-006	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
01-610-007	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
01-610-013	ซอฟท์บอล Softball	1(0-2-1)

01-610-014	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
01-620-001	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 101 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

04-210-206	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Theory	3(3-0-6)
04-210-207	วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuits 1	3(3-0-6)
04-330-109	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)
04-400-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-6-1)
04-400-102	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
04-720-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-4)
04-910-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 62 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

04-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1 Electrical Engineering Mathematics 1	3(3-0-6)
04-210-208	วงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuits 2	3(3-0-6)
04-210-209	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า Electric Circuits Laboratory	1(0-3-1)
04-210-210	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines 1	3(3-0-6)

04-210-211	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines 2	3(3-0-6)
04-210-212	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1(0-3-1)
04-210-213	ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม Numerical Methods for Engineering	3(2-3-4)
04-210-315	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
04-210-316	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics Laboratory	1(0-3-1)
04-210-317	การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Pre-Project	1(1-0-2)
04-210-435	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(3-0-3)
04-210-436	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)
04-210-437	โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Project	3(1-6-2)
04-210-438	การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Practice	6(0-40-0)
04-220-201	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements	3(3-0-6)
04-220-204	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน Basic Engineering Electronics	3(3-0-6)
04-220-205	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม Engineering Electronics Laboratory	1(0-3-1)
04-220-206	วงจรดิจิทัล Digital Circuits	3(3-0-6)
04-220-207	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล Digital Circuits Laboratory	1(0-3-1)
04-220-308	ระบบควบคุม Control System	3(3-0-6)

04-220-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory	1(0-3-1)
04-220-310	ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น Introduction to Microprocessor	3(3-0-6)
04-220-311	ปฏิบัติการ ไมโครโพรเซสเซอร์ Microprocessor Laboratory	1(0-3-1)
04-320-203	เทอร์โมไดนามิกส์ 1 Thermodynamics 1	3(3-0-6)
04-340-202	กลศาสตร์ของไหล 1 Fluid Mechanics I	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากแขนงวิชาดังต่อไปนี้

ก) แขนงวิชาไฟฟ้ากำลัง ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

04-210-201	หลักรมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(2-3-4)
04-210-202	เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology	3(3-0-6)
04-210-203	ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Technology Laboratory	1(0-3-1)
04-210-205	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2 Electrical Engineering Mathematics 2	3(3-0-6)
04-210-314	การวิเคราะห์วงจรข่าย Network Analysis	3(3-0-6)
04-210-318	วิศวกรรมแสงสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-6)
04-210-319	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)
04-210-320	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Analysis	3(3-0-6)
04-210-321	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System Laboratory	1(0-3-1)
04-210-422	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drives	3(3-0-6)

04-210-323	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
04-210-324	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection Laboratory	1(0-3-1)
04-210-325	วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Materials	3(3-0-6)
04-210-326	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)
04-210-427	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering Laboratory	1(0-3-1)
04-210-428	เสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Stability	3(3-0-6)
04-210-429	เศรษฐศาสตร์ในระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Economics	3(3-0-6)
04-210-430	โรงค่นกำลังและสถานีไฟฟ้าอ่ะยะ Power Plant and Substation	3(3-0-6)
04-210-431	การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Design	3(3-0-6)
04-210-432	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน Solar Cells and Its Applications	3(3-0-6)
04-210-433	คุณภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Quality	3(3-0-6)
04-210-434	ความปลอดภัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Safety	1(1-0-1)
04-210-439	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า Selected Topics in Electrical Engineering	1(1-0-2)
04-210-440	หัวข้อประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า Advanced Topics in Electrical Engineering	3(3-0-6)
04-210-441	หัวข้อเลือกปฏิบัติทางวิศวกรรมไฟฟ้า Selected Practices in Electrical Engineering	1(0-3-1)
04-210-442	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า Special Problems in Electrical Engineering	3(2-3-4)

ข) แขนงวิชาวัดคุมและระบบควบคุม ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้		
04-220-202	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instruments and Measurements Laboratory	1(0-3-1)
04-220-203	ระบบและอุปกรณ์ควบคุม Control Devices and Systems	3(2-3-2)
04-220-312	เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation	3(2-3-2)
04-220-313	อุปกรณ์รับและแปลงสัญญาณ Sensors and Transducers	3(2-3-4)
04-220-314	ระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้น Nonlinear Control System	3(3-0-6)
04-220-315	การออกแบบระบบควบคุม Control System Design	3(3-0-6)
04-220-316	ไมโครโพรเซสเซอร์ขั้นสูง Advanced Microprocessor	3(2-3-4)
04-220-317	ระบบควบคุมดิจิทัล Digital Control System	3(3-0-6)
04-220-318	ปฏิบัติการระบบควบคุมดิจิทัล Digital Control System Laboratory	1(0-3-1)
04-220-319	งานกลอิเล็กทรอนิกส์ Mechatronics	3(3-0-6)
04-220-520	ปฏิบัติการงานกลอิเล็กทรอนิกส์ Mechatronics Laboratory	1(0-3-1)
04-220-421	เครื่องมือวัดในกระบวนการ Process Instruments	3(3-0-6)
04-220-422	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดในกระบวนการ Process Instruments Laboratory	1(0-3-1)
04-220-423	การควบคุมแบบอัตโนมัติในงาน อุตสาหกรรม Industrial Control Automation	3(2-3-4)

04-220-424	การวัดและควบคุมงานอุตสาหกรรม Instrumentation and Industrial Control	3(3-0-6)
04-220-425	การควบคุมกระบวนการ Process Controls	3(3-0-6)
04-220-426	ปฏิบัติการการควบคุมกระบวนการ Process Controls Laboratory	1(0-3-1)
04-220-427	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems	3(3-0-6)
04-220-428	การควบคุมมอเตอร์แบบโซลิดสเตท Solid State Motor Control	3(3-0-6)
04-220-429	เซอร์โวเมคานิกส์ Seromechanics	3(3-0-6)
04-220-430	กระบวนการกลศาสตร์และการควบคุม Process Dynamics and Controls	3(3-0-6)
04-220-431	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Controls System	3(2-3-4)
04-220-432	ระบบควบคุมเชิงเลขด้วยคอมพิวเตอร์ Computerized Numerical Control Systems	3(3-0-6)
04-220-433	การวัดคุมในพื้นที่ฐานไมโครโพรเซสเซอร์ Microprocessor-Based Instrumentation	3(3-0-6)
04-220-434	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(3-0-6)
04-220-435	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมวัดคุมและ ระบบควบคุม Selected Topics in Instrumentation and Control System Engineering	1(1-0-2)
04-220-436	หัวข้อประยุกต์ทางวิศวกรรมวัดคุมและ ระบบควบคุม Advanced Topics in Instrumentation and Control Engineering	3(3-0-6)

กับรา
สถาบัน
ความ

- 04-220-437 หัวข้อเลือกปฏิบัติทางวิศวกรรมวัดคุม 1(0-3-1)
และระบบควบคุม
Selected Practices in Instrumentation and Control System
Engineering
- 04-220-438 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมวัดคุม 3(2-3-2)
และระบบควบคุม
Special Problem in Instrumentation and Control System
Engineering

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอน ในสาขาวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า ไม่ซ้ำกับรายวิชาในแผนการศึกษาของสาขานั้น หรือ นักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับเป็นหน่วยกิต โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

17.4 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอยกเว้น

ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติตามข้อ 6.2 และผ่านการทดสอบพื้นฐานความรู้ สามารถขอยกเว้นรายวิชา โดยแยกตามหมวดดังนี้

17.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 37 หน่วยกิต

ขอยกเว้น 10 หน่วยกิต ประกอบด้วยกลุ่มวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-110-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3 (3-0-3)
01-110-005	มนุษย์สัมพันธ์ Human Relations	3 (3-0-3)
01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3 (3-0-3)
01-110-209	สิ่งแวดล้อมศึกษา Environmental Education	3 (3-0-3)
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3 (3-0-3)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3 (3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3 (3-0-3)
01-220-004	จิตวิทยาองค์การ Organizational Psychology	3 (3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3 (3-0-3)
01-230-001	ปรัชญาเบื้องต้น Introduction to Philosophy	3 (3-0-3)

3. กลุ่มวิชาภาษา ขอยกเว้น 3 หน่วยกิต
เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 Technical English 1	3 (3-0-3)
01-320-004	ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 Technical English 2	3(3-0-3)
01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ 1 English Conversation 1	3 (3-0-3)
01-320-006	สนทนาภาษาอังกฤษ 2 English Conversation 2	3 (3-0-3)
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3 (3-0-3)
01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3 (3-0-3)

4. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ขอยกเว้น 1 หน่วยกิต
เลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

01-610-003	แบดมินตัน Badminton	1 (0-2-1)
01-610-006	ฟุตบอล Football	1 (0-2-1)
01-610-007	บาสเกตบอล Basketball	1 (0-2-1)
01-610-013	ซอฟต์บอล Softball	1 (0-2-1)
01-610-014	วอลเลย์บอล Volleyball	1 (0-2-1)
01-620-001	นันทนาการ Recreation	1 (0-2-1)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 101 หน่วยกิต ขอยกเว้น 10 หน่วยกิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้			
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		ยกเว้น 3 หน่วยกิต	
04-400-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม		3(1-6-1)	
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ		ยกเว้น 4 หน่วยกิต	
04-220-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน		3(3-0-6)	
04-220-205 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม		1(0-3-1)	
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก		ยกเว้น 3 หน่วยกิต	
2.3.1 แขนงวิชาไฟฟ้ากำลัง ยกเว้นรายวิชา			
04-210-319 ระบบไฟฟ้ากำลัง		3(3-0-6)	
2.3.2 แขนงวิชาวัดคุมและระบบควบคุม ยกเว้นรายวิชา			
04-220-312 เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม		3(3-0-6)	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		ยกเว้น 3 หน่วยกิต	
รวมหน่วยกิตที่ขอยกเว้น		23 หน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร		144 หน่วยกิต	
จำนวนหน่วยกิตคงเหลือของนักศึกษา			
ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2 (144-23)		121 หน่วยกิต	

8
0
0
0
1
1
1
1
1
1
0
0
0
0
0
0
13
13
13

17.5 แผนการศึกษา

17.5.1. แผนการศึกษาปกติ (เรียนเต็มเวลา) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 6.1

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-110-005	มนุษยสัมพันธ์	3(3-0-3)
01-320-101	ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-3)
04-400-101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(1-6-1)
13-011-141	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-020-121	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-020-122	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-3)
13-080-131	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-080-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1(0-3-2)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป	3(3-0-3)
01-320-102	ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-3)
01-620-001	นันทนาการ	1(0-2-1)
04-400-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-720-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
13-011-142	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-080-133	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-080-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1(0-3-2)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

04-210-206	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
04-210-207	วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
04-210-213	ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-220-204	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน	3(3-0-6)
04-330-109	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
04-910-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
13-011-243	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-210-204	กลศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
04-210-208	วงจรไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
04-210-210	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
04-220-201	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
04-220-205	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม	1(0-3-1)
04-220-206	วงจรดิจิทัล	3(3-0-6)
04-220-207	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-1)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

04-210-209	ปฏิบัติวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
04-210-211	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
04-210-212	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-1)
04-220-308	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
04-220-310	ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
04-320-203	เทอร์โมไดนามิกส์ 1	3(3-0-6)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-210-315	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
04-210-317	การเตรียมโครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้า	1(1-0-2)
04-220-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-1)
04-220-311	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์	1(0-3-1)
04-340-202	กลศาสตร์ของไหล 1	3(3-0-6)
13-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	1(x-x-x)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	1(x-x-x)
	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

04-210-438	การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-210-316	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)
04-210-436	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
04-210-437	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า	3(1-6-2)
04-210-435	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-3)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	1(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)
	รวม	17 หน่วยกิต

17.5.2 แผนการศึกษาปกติ (เรียนเต็มเวลา) สำหรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

04-220-206	วงจรดิจิทัล	3(3-0-6)
04-220-207	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-1)
04-330-109	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
04-400-102	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)
04-720-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
13-011-141	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-080-131	ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-080-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร	1(0-3-3)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-210-207	วงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
04-220-201	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)
04-910-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
13-011-142	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-080-133	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-080-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร	1(0-3-2)
13-020-121	เคมีสำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
13-020-122	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร	1(0-3-3)
	รวม	20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

04-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
04-210-213	ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม	3(2-3-4)
13-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)
	รวม	9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

04-210-204	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
04-210-206	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
04-210-208	วงจรไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
04-210-210	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
04-320-203	เทอร์โมไดนามิกส์ 1	3(3-0-6)
13-011-243	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-3)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-210-438	การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า	6(0-40-0)
	รวม	6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษานอกระบบ

04-210-435	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-3)
04-340-202	กลศาสตร์ของไหล 1	3(3-0-6)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	9 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

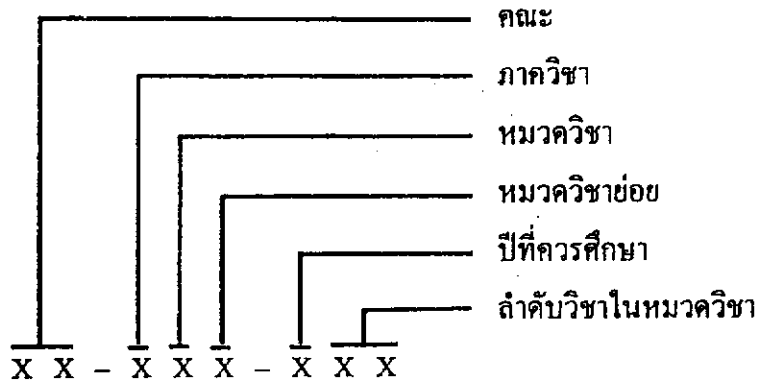
04-210-209	ปฏิบัติวงจรไฟฟ้า	1(0-3-1)
04-210-211	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)
04-210-212	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-1)
04-210-317	การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า	1(1-0-2)
04-220-308	ระบบควบคุม	3(3-0-6)
04-220-310	ไมโคร โพรเซสเซอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	1(x-x-x)
	รวม	19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

04-210-315	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)
04-210-316	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-1)
04-210-436	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
04-210-437	โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า	3(1-6-2)
04-220-311	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์	1(0-3-1)
04-220-309	ปฏิบัติการระบบควบคุม	1(0-3-1)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	1(x-x-x)
04-2xx-xxx	วิชาชีพเลือก	1(x-x-x)
	รวม	17 หน่วยกิต

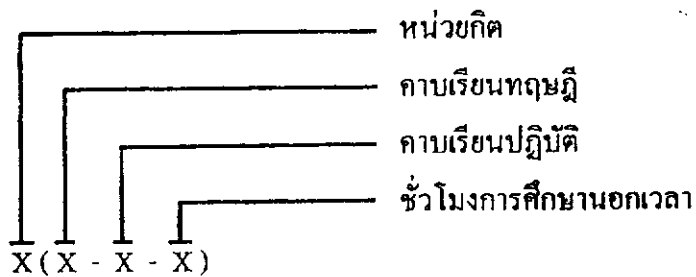
17.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชาและเลขรหัสการจัดชั่วโมงเรียน

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา



ตำแหน่งที่ 1-2	หมายถึง	คณะ
ตำแหน่งที่ 3	หมายถึง	ภาควิชา
ตำแหน่งที่ 4	หมายถึง	หมวดวิชา
ตำแหน่งที่ 5	หมายถึง	หมวดวิชาย่อย
ตำแหน่งที่ 6	หมายถึง	ปีที่ควรศึกษา
ตำแหน่งที่ 7-8	หมายถึง	ลำดับวิชาในหมวดวิชา

ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



1'

01

01-

01-I

- 01-110-209 **สิ่งแวดล้อมศึกษา** 3(3-0-3)
Environmental Education
วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความหมาย ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมศึกษา วิธีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม วิธีการเขียนแผนงานเพื่อเผยแพร่ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม นำสิ่งแวดล้อมศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนา และเผยแพร่ความรู้ข้อมูล ข่าวสาร ต่างๆ ในโครงการอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้อง
- 01-150-352 **กฎหมายแรงงาน** 3(3-0-3)
Labor Law
วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความหมายและวิวัฒนาการของขบวนการแรงงานไทยและของต่างประเทศ กฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายแรงงานสัมพันธ์ ตลอดจนการจัดตั้งสหภาพแรงงาน การพิพาทแรงงาน ข้อต่อรองในภาพการจ้าง องค์กรลูกจ้าง องค์กรนายจ้าง การระงับข้อพิพาทแรงงานและวิธีพิจารณาของศาลแรงงาน
- 01-210-001 **การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด** 3(3-0-3)
Report Writing and Library Usage
วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับห้องสมุดทั่วไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่าง ๆ ของหนังสือ การระงับรักษาผลงานทางวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานและรูปแบบของรายงาน หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ
- 01-220-001 **จิตวิทยาทั่วไป** 3(3-0-3)
General Psychology
วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ ระบบอวัยวะต่างๆ ของมนุษย์โดยสังเขป เชาวน์ปัญญา การรับรู้ การเรียนรู้ การจูงใจ บุคลิกภาพ การปรับตัว สุขภาพจิต และพฤติกรรมทางสังคม

- 01-220-004 จิตวิทยาองค์กร 3(3-0-3)
Organizational Psychology
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบเขตของวิชาจิตวิทยาองค์กร ระบบองค์การ พฤติกรรมของบุคคลในองค์การ สภาพแวดล้อมในการทำงาน การบริหาร การทำงานเป็นทีม การสรรหา การคัดเลือก การพัฒนาบุคลากร
- 01-220-009 เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-3)
Personality Development Techniques
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิก เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตัวเอง สุขภาพจิต และการปรับตัว อิทธิพลของมนุษยสัมพันธ์ต่อบุคคล มนุษยสัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์
- 01-230-001 ปรัชญาเบื้องต้น 3(3-0-3)
Introduction to Philosophy
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาความหมายทั่ว ๆ ไปของปรัชญา โครงสร้างของปรัชญา ปัญหาหลักทางปรัชญาของนักปรัชญาบางคนและลัทธิปรัชญาบางลัทธิทั้งทางตะวันตกและตะวันออก
- 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 3(3-0-3)
Technical English 1
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
 ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับเทคนิคการอ่านบทความ เอกสาร วารสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาชีพ การฟังและการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ ความคิด และสรุปความ การเขียนบรรยายเชิงวิชาชีพและนำเสนอ

- 01-320-004 ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 3(3-0-3)
 Technical English 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1
 ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน และการฟังบทความ เอกสาร วารสาร รายงาน คำ
 บรรยาย และตำราการเขียนโครงการ รายงานและบันทึกการนำเสนอโครงการ
 ผลงาน และรายงานเกี่ยวกับวิชาชีพ
- 01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)
 English Conversation 1
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2
 ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้สำนวนและกระบวนประโยคในการเข้าสังคม
 ให้ถูกต้องและเหมาะสม ตามกาลเทศะ เช่น การปฏิสันถาร การขอให้พูดซ้ำ
 การให้คำแนะนำ การบอกทิศทาง การกล่าวชม กล่าวแสดงความยินดี และเสียใจ
 ในโอกาสต่าง ๆ
- 01-320-006 สนทนาภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-3)
 English Conversation 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1
 หลักวิธีการพูด มารยาทในการสนทนาในโอกาสและสถานการณ์ต่าง ๆ และการ
 สนทนาในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาชีพ
- 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-3)
 English 1
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการใช้ศัพท์สำนวน และโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม
 ในการสนทนา ได้ตอบ ทักทาย แนะนำตัว ขอร้อง ขออนุญาต ขอบทวน ขอโทษ
 ฝึกทักษะการอ่านและเขียนข้อความสั้น ๆ ในการบอกขั้นตอนปฏิบัติ บรรยาย
 ลักษณะสิ่งของทั่ว ๆ ไป อธิบายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต โดยเน้น
 การจับสาระสำคัญของเรื่อง สรุปความและตอบคำถาม

1.

13

13-

- 01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-3)
 English 2
 วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1
 ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการสนทนาได้ตอบ ในการเชื้อเชิญ การนัดหมาย การแสดงความคิดเห็นและให้เหตุผล การโทรศัพท์ และการสัมภาษณ์เพื่อการสมัครงาน ฝึกทักษะการอ่านโฆษณาสินค้าและบริการ ประกาศรับสมัครงาน และข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล ฝึกทักษะการเขียนบันทึกประวัติ จดหมายสมัครงานและการกรอกใบสมัคร
- 13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
 Calculus I for Engineers
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับ พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต
- 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
 Calculus II for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น และการประยุกต์
- 13-011-243 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร 3(3-0-3)
 Calculus III for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับ พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น

- 13-011-338 **สมการเชิงอนุพันธ์** 3(3-0-3)
Differential Equation
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 สมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับต่าง ๆ การประยุกต์ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เส้น ผลเฉลยในรูปอนุกรมกำลังของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
- 13-020-121 **เคมีสำหรับวิศวกร** 3(3-0-3)
Chemistry for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : -
 พื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี สมบัติตามตารางพีริออดิก ธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานซิชัน
- 13-020-122 **ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร** 1(0-3-3)
Chemical Laboratory for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-020-121 เคมีสำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเตรียมสารละลายและการคำนวณหาความเข้มข้น หาค่าคงที่ของก๊าซ โครงสร้างของผลึกสามัญบางชนิด การหาค่าคงที่ สมดุลของไฮโดรไลซิส และผลคูณการละลาย การไทเทรตของกรด-เบส สมบัติของเหลวเกี่ยวกับความดันไอ ความหนืด ความตึงผิว และความหนาแน่น สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย จลนศาสตร์เคมี สมบัติของธาตุเรฟรีเซนเททีฟ โลหะ และธาตุทรานซิชัน
- 13-080-131 **ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร** 3(3-0-3)
Physics I for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัม และพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและ อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง

- 13-080-132 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร** 1(0-3-2)
Physics Laboratory I for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค
 สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต
 กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและแสงคลื่นเสียง
- 13-080-133 **ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 3(3-0-3)
Physics II for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-131 ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ
 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์
 อะตอมและนิวเคลียส
- 13-080-134 **ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร** 1(0-3-2)
Physics Laboratory II for Engineers
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ
 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์เบื้องต้น นิวเคลียสพื้นฐาน
- 13-085-331 **ฟิสิกส์ยุคใหม่** 3(3-0-3)
Modern Physics
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบเขตของฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ
 ทฤษฎีควอนตัม รังสีเอ็กซ์ ปฏิกิริยาการแผ่รังสีโฟโตอิเล็กทริก ปฏิกิริยาการคอมป์ตัน
 การเกิดและการรวมตัวของอนุภาคคู่ สมบัติคลื่นของอนุภาค โครงสร้างอะตอม
 การเกิดสเปกตรัมเลเซอร์ ฟิสิกส์ของนิวเคลียส แกมมันตาฟรังสิ ปฏิบัติการ
 นิวเคลียร์แบบต่าง ๆ พลังงานนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยี

13-121-240	สถิติ 1 Statistics I วิชาบังคับก่อน :- ศึกษาเกี่ยวกับสถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานของประชากรกลุ่มเดียว การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(3-0-3)	01
01-610-003	แบดมินตัน Badminton วิชาบังคับก่อน :- ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาแบดมินตัน	1(0-2-1)	01-
01-610-006	ฟุตบอล Football วิชาบังคับก่อน :- ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาฟุตบอล	1(0-2-1)	04-
01-610-007	บาสเกตบอล Basketball วิชาบังคับก่อน :- ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล	1(0-2-1)	04-
01-610-013	ซอฟท์บอล Softball วิชาบังคับก่อน :- ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาซอฟท์บอล	1(0-2-1)	

- 01-610-014 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
Volleyball
 วิชาบังคับก่อน : -
 ฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานเบื้องต้น การเล่นเป็นทีม กฎ ระเบียบ กติกา และการจัดการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล
- 01-620-001 นันทนาการ 1(0-2-1)
Recreation
 วิชาบังคับก่อน : -
 ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการขององค์กรต่างๆ การจัดกิจกรรมนันทนาการในโอกาสต่างๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสมกับตนเอง
- 04-210-201 หลักมูลของวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-3-4)
Fundamentals of Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้าได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า และการประยุกต์ใช้งาน หลักการของระบบไฟฟ้ากำลัง 3 เฟส วิธีการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องมือวัดไฟฟ้า
- 04-210-202 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electrical Engineering Technology
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ทั้งวงจรกระแสตรงและกระแสสลับ เรียนรู้ถึงระบบไฟฟ้าที่ใช้ในการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค รู้จักอุปกรณ์ตัดคอนกระแสไฟฟ้าและหลักการทำงาน เข้าใจการเขียนแบบวงจรแสงสว่างเบื้องต้น ศึกษาโครงสร้างพร้อมทั้งหลัก การทำงานของเครื่องกลไฟฟ้าเบื้องต้น ทั้งชนิดอยู่กับที่และชนิดหมุน ได้แก่ หม้อแปลง มอเตอร์ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ศึกษาการทำงาน วงจรควบคุมและทดลองควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าตามลำดับขั้นคอนศึกษาการใช้งานเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

- 04-210-203 **ปฏิบัติการเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า** 1(0-3-1) 0
Electrical Engineering Technology Laboratory
 วิชาบังคับก่อน: 04-210-202 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้าหรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-210-202 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า
- 04-210-204 **คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1** 3(3-0-6) 0
Electrical Engineering Mathematics 1
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-142 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร
 ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน วิเคราะห์เวกเตอร์ อนุกรมฟูรีเยร์ อินทิกรัล ฟูรีเยร์ ผลการ
 แปลงฟูรีเยร์ ผลการแปลงลาปลาซ ผลการแปลง Z และการประยุกต์ทาง
 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 04-210-205 **คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 2** 3(3-0-6) 0
Electrical Engineering Mathematics 2
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1
 ปริภูมิเวกเตอร์และปริภูมิย่อย มูลฐานและมิติ ตัวดำเนินการเชิงเส้น สมมูลเมตริกซ์
 ระบบสมการเชิงเส้น ค่าไอเกน และไอเกนเวกเตอร์ ปัญหาขอบเขต พีชคณิตเชิง
 เส้น เวกเตอร์สเปซ ทฤษฎีบทเรซิดิว การส่งคงรูป และการประยุกต์ใช้ในงาน
 วิศวกรรมไฟฟ้า
- 04-210-206 **ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า** 3(3-0-6) 0
Electromagnetic Theory
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
 การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตย์ ศักย์ไฟฟ้าและไดโพลไดนามิก
 คาปาซิแตนซ์ การพาและการนำกระแส สนามแม่เหล็กสถิตย์ ความเหนี่ยวนำ
 สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์ คลื่น
 ระนาบ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในค้ำกลางชนิดไอโซทรอปิก

- 04-210-207 วงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
 Electric Circuits 1
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีโนด เมช วงจรสมมูลเทวินิน และนอร์ตัน ผลตอบสนองชั่วคราวของไฟฟ้ากระแสตรง ผลตอบสนองสถานะอยู่ตัวของไฟฟ้ากระแสสลับรูปคลื่นไซน์ชอยด์ แชนคังเฟสเซอร์ วงจรเรโซแนนซ์ วงจรไฟฟ้าสามเฟส สามเหลี่ยมกำลังไฟฟ้า การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด
- 04-210-208 วงจรไฟฟ้า 2 3(3-0-6)
 Electric Circuits 2
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-207 วงจรไฟฟ้า 1
 วงจรอันดับ 1 วงจรอันดับ 2 และผลตอบสนองต่อสัญญาณต่าง ๆ คอนไวลูชัน การวิเคราะห์วงจรขั้วสองพอร์ตแบบต่าง ๆ ความถี่เชิงซ้อน ความสัมพันธ์ของผลตอบสนองเชิงเวลากับความถี่เชิงซ้อน คุณลักษณะและการทอไปโลยีของวงจรขั้ว การวิเคราะห์วงจรขั้วแบบโนด ลูป และคัตเซท สมการสถานะของวงจรขั้ว ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์เพื่อวิเคราะห์วงจรขั้วตามทฤษฎีวงจรแบบต่างๆ
- 04-210-209 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1(0-3-1)
 Electric Circuits Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-208 วงจรไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-210-207 วงจรไฟฟ้า 1 และ 04-210-208 วงจรไฟฟ้า 2
- 04-210-210 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6)
 Electrical Machines 1
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-207 วงจรไฟฟ้า 1
 แหล่งกำเนิดพลังงาน วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้าและการเปลี่ยนพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วม ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

- 04-210-211 **เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2** 3(3-0-6)
Electrical Machines 2
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-210 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 โครงสร้างของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบสามเฟสและมอเตอร์ซิงโครนัส การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า
- 04-210-212 **ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า** 1(0-3-1)
Electrical Machines Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-211 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-210-210 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 และ 04-210-211 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
- 04-210-213 **ระเบียบวิธีเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรม** 3(2-3-4)
Numerical Methods for Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการเชิงเลขสำหรับงานวิศวกรรมศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ การหาความคลาดเคลื่อน ระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น เก้าซ์จอร์แดนอิลิมิเนชันและเก้าซ์ไซดอล การทำเคอร์ฟิวดึงด้วยวิธีลิสต์-สแควร์รีเกรสชัน และอินเตอร์โพลชัน การอินทิเกรตด้วยวิธีของนิวตัน-โคท รอมเบอร์ และเก้าซ์ควอดเจอร์ การแก้สมการดิฟเฟอเรนเชียล
- 04-210-314 **การวิเคราะห์วงจรข่าย** 3(3-0-6)
Network Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-208 วงจรไฟฟ้า 2
 การวิเคราะห์วงจรพาสซีฟและแอ็กทีฟ การแทนสมการแรงดันและกระแสด้วยเมตริกซ์ การใช้สเตตสเปซ การวิเคราะห์วงจรโดยใช้กราฟการไหลสัญญาณ ทฤษฎีการประมาณของบัตเตอร์เวิร์ทเชบปีเชป การออกแบบและการประมาณแบบลิเนียร์เฟส การวิเคราะห์วงจรแอ็กทีฟและแอ็กทีฟฟิลเตอร์ วงจรฟิลเตอร์แบบดิจิตอล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์วิเคราะห์วงจร

04

0.

0

- 04-210-315 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)
Power Electronics
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-210 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 ศึกษาและวิเคราะห์คุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังชนิดต่าง ๆ เช่น ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ ทรานซิสเตอร์กำลังแบบสองรอยต่อและแบบมอสเฟต ไอจีบีที และจีทีโอ เป็นต้น คุณลักษณะของวัสดุแม่เหล็กและแกนหม้อแปลง ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรแปลงผันพลังงาน วงจรเรียงกระแส ขอบเปอร์ ไซโครคอนเวอร์เตอร์ อินเวอร์เตอร์ หลักการควบคุมมอเตอร์ กระแสตรงและมอเตอร์กระแสสลับเบื้องต้นด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- 04-210-316 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1(0-3-1)
Power Electronics Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-315 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-210-315 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- 04-210-317 การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า 1(1-0-2)
Electrical Engineering Pre-Project
 วิชาบังคับก่อน : -
 กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าบทความหรืองานด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจในทาง วิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อนำเสนอและกำหนดหัวข้อโครงงาน
- 04-210-318 วิศวกรรมแสงสว่าง 3(3-0-6)
Illumination Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 แสงสว่าง ตาและการมองเห็น สีและการจำแนกสี แหล่งกำเนิดแสง ดวงโคม แสงสว่างภายในอาคารและสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ของแสงสว่าง เทคนิคการออกแบบ แสงสว่างภายในและภายนอกอาคาร โดยใช้แนวทางการประหยัดพลังงาน

- 04-210-319 ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) 04
Electrical Power System
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-207 วงจรไฟฟ้า 1
 ความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง อิมพีแดนซ์ของสายส่ง ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและแรงดัน การคงค่าแรงดันไฟฟ้า การส่งกำลังไฟฟ้า การจ่ายกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์และมาตรฐาน การติดตั้งระบบการส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง
- 04-210-320 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) 04
Electrical Power System Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-319 ระบบไฟฟ้ากำลัง
 การคำนวณโครงข่ายการส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า โหลดไฟลว์ การควบคุมโหลดไฟลว์ การวิเคราะห์ฟอลต์แบบสมมาตรและไม่สมมาตร การป้องกันระบบไฟฟ้า เสถียรภาพชั่วขณะ การทำงานอย่างประหยัดของระบบไฟฟ้ากำลัง การจัดการความสัมพันธ์ของการคำนวณ ระบบสายเคเบิล
- 04-210-321 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-1) 04
Electrical Power System Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-320 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-210-320 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
- 04-210-422 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 3(3-0-6) 04
Electric Drives
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-211 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
 ระบบการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า การเริ่มเดินและเบรกด้วยไฟฟ้าแบบต่าง ๆ พฤติกรรมทางพลวัตและแบบจำลองของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง การขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง ระบบควบคุมแบบหลาย ควบคุมแตรนส์ การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ พฤติกรรมทางพลวัตและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์และควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรและวิธีควบคุมการขับเคลื่อน การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม

- 04-210-323 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
Power System Protection
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-320 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
 สาเหตุและสถิติของการเกิดฟอลต์ หลักการของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เซอร์กิตอินเตอร์รีเตอร์ ตัดคอนอักต์ โนมตี ฟิวส์ หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน หลักการ โครงสร้างและคุณลักษณะของรีเลย์ระบบป้องกัน รีเลย์กระแสเกินและแรงดันเกิน รีเลย์ผลต่าง รีเลย์รู้ทิศทาง รีเลย์วัดระยะทาง ไฟลิตตรีเลย์ การแบ่งโซนของระบบป้องกัน การประสานการทำงานของรีเลย์ การป้องกัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ ไฟฟ้า บัส หม้อแปลง สายส่ง และสายป้อน
- 04-210-324 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-1)
Power System Protection Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-323 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-210-323 การป้องกันระบบ ไฟฟ้ากำลัง
- 04-210-325 วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electrical Engineering Materials
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัสดุทางไฟฟ้า โครงสร้างของวัสดุทางไฟฟ้า คุณสมบัติทางกล ทางความร้อนและทางไฟฟ้าของวัสดุ การเตรียมวัสดุเพื่อการตรวจหา โครงสร้าง ไดอิเล็กตริก คุณสมบัติทางแสงและความนำไฟฟ้าของตัวนำยิ่งยวด
- 04-210-326 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6)
High Voltage Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-206 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า
 การกำเนิดและใช้ไฟฟ้าแรงดันสูง เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง สนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน อาร์คไฟฟ้า การเกิดเบรกควาน์ในไดอิเล็กตริกที่เป็นก๊าซ ของเหลวและของแข็ง การทดสอบวัสดุและอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยแรงดันสูง แรงดันเกินเนื่องจากฟ้าผ่าและสวิตชิง การป้องกันฟ้าผ่า

- 04-210-427 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 1(0-3-1)
 High Voltage Engineering Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-326 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-210-326 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง
- 04-210-428 เสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
 Power System Stability
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-320 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
 ศึกษาหลักการเสถียรภาพของระบบไฟฟ้าในสถานะอยู่ตัว สถานะชั่วคราว สมการของการเคลื่อนที่ของส่วนหมุนในเครื่องจักรกล การวิเคราะห์เสถียรภาพในสถานะชั่วคราวโดยพิจารณาของส่วนหมุน ผลและเวลาของความผิดพลาดที่มีผลต่อเสถียรภาพ ผลของการปรับตัวกระตุ้นและการควบคุมกัฟเวนเนอร์ไทไลน์ การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบที่มีเครื่องจักรกลหลายตัว
- 04-210-429 เศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
 Power System Economics
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-320 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
 ศึกษาและวิเคราะห์การควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้ได้ผลดีที่สุดในเชิงเศรษฐศาสตร์ การสูญเสียกำลังไฟฟ้าในสายส่ง การกระจายโหลดระหว่างสถานีไฟฟ้าย่อยกำลัง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์จากการเดินเครื่องจักรกลไฟฟ้าพลังน้ำพลังไอน้ำ และอื่น ๆ
- 04-210-430 โรงต้นกำลังและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)
 Power Plant and Substation
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาคุณลักษณะเส้นโค้งโหลด เส้นโค้งโหลดแบบช่วงเวลาและตัวประกอบโหลด แหล่งกำเนิดพลังงาน โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ พลังไอน้ำ กังหันแก๊ส พลังงานความร้อนร่วม ดีเซลและพลังงานนิวเคลียร์ การเดินเครื่องแบบประหยัดในระบบโรงจักรไฟฟ้ากำลัง

- 04-210-431 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(3-0-6)
Electrical Machines Design
วิชาบังคับก่อน : 04-210-211 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ทำเครื่องจักรกลไฟฟ้า ชนิดของขดลวดในเครื่องจักรกลไฟฟ้า ฉนวนและแม่เหล็กไฟฟ้า การออกแบบหม้อแปลงไฟฟ้า การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า
- 04-210-432 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)
Solar Cells and Its Applications
วิชาบังคับก่อน : -
ข้อมูลพลังงานแสงอาทิตย์ ทฤษฎีและโครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์วงจรถ่ายเทียบเคียง การหาค่าฟิลล์แพคเตอร์และประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะสมบัติของการต่อเซลล์แบบต่าง ๆ ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์ การใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในระบบรวมแสง ระบบโฟโตโวลตาอิก การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในงานรูปแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์และประเมินราคาของระบบ
- 04-210-433 คุณภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6)
Power System Quality
วิชาบังคับก่อน: 04-210-320 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
ความรู้เกี่ยวกับการรักษาคุณภาพของระบบไฟฟ้า ปัญหาและการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งแก้ปัญหาสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง ปัญหาแรงดันตกและเกินชั่วขณะ ปัญหาฮาร์มอนิกในระบบไฟฟ้า มาตรฐานและข้อกำหนดสำหรับการปรับปรุงคุณภาพในระบบไฟฟ้า
- 04-210-434 ความปลอดภัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1(1-0-1)
Electrical Engineering Safety
วิชาบังคับก่อน : -
อันตรายในการทำงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า วิธีการป้องกันทั้งทางตรงและทางอ้อม การวางแผนป้องกัน อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยส่วนบุคคลและสาธารณะ วิธีการแก้ไขเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นในงานวิศวกรรมไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า

04-210-435

เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
Engineering Economics

3(3-0-3)

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เพื่อใช้ในการงานวิศวกรรมต้นทุน การคำนวณดอกเบี้ย การหามูลค่าปัจจุบันและมูลค่ารายปี การหาอัตราผลตอบแทน การหาผลประโยชน์ต่อเงินลงทุน หาค่าเสื่อมราคา จุดคุ้มทุน การทดแทนทรัพย์สินและการวิเคราะห์เงินเพื่อ และการวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการต่าง ๆ

04-210-436

การออกแบบระบบไฟฟ้า
Electrical System Design

3(3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : 04-210-320 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

หลักการออกแบบระบบไฟฟ้า พังการจ่ายกำลังไฟฟ้า มาตรฐานและข้อกำหนดของการติดตั้งระบบไฟฟ้า แบบแปลนไฟฟ้า การประมาณโหลด การออกแบบขนาดและชนิดสายไฟฟ้า ระบบสายดิน การคำนวณกระแสลัดวงจรไฟฟ้าด้านแรงดันต่ำ การจัดความสัมพันธ์ของอุปกรณ์ป้องกัน การปรับปรุงตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฉุกเฉินระบบเตือนภัย ระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคาร การเขียนรายละเอียด ข้อกำหนด การติดตั้ง การประมาณราคา

04-210-437

โครงการวิศวกรรมไฟฟ้า
Electrical Engineering Project

3(1-6-2)

วิชาบังคับก่อน : 04-210-317 การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้า
ดำเนินการและจัดทำโครงการในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

04-210-438

การฝึกงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า
Electrical Engineering Practice

6(0-40-0)

วิชาบังคับก่อน : -

ฝึกงานทางวิศวกรรมในหลากหลายลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นหลักภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรที่มีประสบการณ์ในสถานประกอบการ โดยมีเวลาการฝึกงานอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์

- | | | |
|------------|---|----------|
| 04-210-439 | <p>หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Selected Topics in Electrical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>ศึกษาวิทยาการสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า</p> | 1(1-0-2) |
| 04-210-440 | <p>หัวข้อประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Advanced Topics in Electrical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจหรือการพัฒนาใหม่ ๆ ในสาขาต่าง ๆ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในขณะนั้น</p> | 3(3-0-6) |
| 04-210-441 | <p>หัวข้อเลือกปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Selected Practices in Electrical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>ปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าสมัยใหม่</p> | 1(0-3-1) |
| 04-210-442 | <p>ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Special Problems in Electrical Engineering</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติการปัญหาเฉพาะอย่างทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า</p> | 3(2-3-4) |
| 04-220-201 | <p>เครื่องมือวัดและควรวัดทางไฟฟ้า</p> <p>Electrical Instruments and Measurements</p> <p>วิชาบังคับก่อน : -</p> <p>หน่วยวัดและเครื่องมือวัดมาตรฐาน การซีลด์ ความปลอดภัย ความเที่ยงตรง การวัดแรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้า การวัดอิมพีแดนซ์ที่ ความถี่สูงและต่ำ ทรานส์ดิวเซอร์ การวัดทางแม่เหล็ก เทคนิคการวัด ด้วยระบบดิจิทัล สัญญาณรบกวน เทคนิคในการทำให้อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนดีขึ้น</p> | 3(3-0-6) |

- 04-220-202 **ปฏิบัติการเครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า** 1(0-3-1)
Electrical Instruments and Measurements Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-201 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-220-201 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า
- 04-220-203 **ระบบและอุปกรณ์ควบคุม** 3(2-3-2)
Control Devices and Systems
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-201 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า
 ศึกษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานควบคุมแบบยุโรป อเมริกา และแบบมาตรฐานนานาชาติ การเลือกอุปกรณ์ไฟฟ้า นิวแมติกส์ อิเล็กทรอนิกส์ ได้เหมาะสมกับงานการออกแบบและการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การออกแบบและการควบคุมของไหลในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ควบคุมระบบต่าง ๆ ด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไปทดแทนงานควบคุมที่มีอยู่เดิม
- 04-220-204 **อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน** 3(3-0-6)
Basic Engineering Electronics
 วิชาบังคับก่อน : 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
 คุณลักษณะแรงดันและกระแสของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรขยาย วงจรขยายออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งานในวงจรเชิงเส้นและวงจรไม่เป็นเชิงเส้น วงจรกำเนิดสัญญาณความถี่ วงจรขยายกำลัง แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์กำลังเบื้องต้น
- 04-220-205 **ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม** 1(0-3-1)
Engineering Electronics Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-220-204 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมพื้นฐาน

- 04-220-206 วงจรดิจิทัล 3(3-0-6)
- Digital Circuits**
วิชาบังคับก่อน :-
 ระบบจำนวนและรหัส การแปลงฐาน การแทนเลขฐานสิบด้วยเลขฐานสองแบบมี
 และไม่มีค่าประจำตำแหน่ง การบวก ลบ คูณ และหารเลขฐานใด ๆ พีชคณิตบูลีน
 ผังคาร์โนห์ การออกแบบวงจรคอมไบเนชันลอจิก การออกแบบวงจร ซีควนเชียล
 ลอจิก วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก หน่วย
 ความจำ อุปกรณ์ดิจิทัลสมัยใหม่
- 04-220-207 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล 1(0-3-1)
- Digital Circuits Laboratory**
วิชาบังคับก่อน : 04-220-206 วงจรดิจิทัล หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-220-206 วงจรดิจิทัล
- 04-220-308 ระบบควบคุม 3(3-3-6)
- Control System**
วิชาบังคับก่อน : 04-210-204 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า 1
 ระบบควบคุมแบบวงรอบเปิดและวงรอบปิด ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลอง
 คณิตศาสตร์ของระบบควบคุม การวิเคราะห์บล็อกไดอะแกรม และกราฟแยกการ
 ไหลของสัญญาณ การวิเคราะห์หาผลตอบสนองเชิงเวลาและเชิงความถี่ การออก
 แบบระบบควบคุม การวิเคราะห์เสถียร ภาพเชิงความถี่โดยใช้ วิธีในควิสต์
 เร้าท์และเซอร์วิตซ์ โปต รูตโลกัส และนิโคลซาร์ต ชนิดของการควบคุม
 และการชดเชยระบบควบคุม
- 04-220-309 ปฏิบัติการระบบควบคุม 1(0-3-1)
- Control System Laboratory**
วิชาบังคับก่อน : 04-220-308 ระบบควบคุม หรือเรียนควบคู่กัน
 หัวข้อในการปฏิบัติการสอดคล้อง กับหัวข้อบรรยายในรายวิชา 04-240-308
 ระบบควบคุม

04-220-310

ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น

3(3-0-6)

Introduction to Microprocessor

วิชาบังคับก่อน : 04-220-206 วงจรดิจิทัล

ศึกษาระดับแรกของระบบไมโครโพรเซสเซอร์ ซีพียู ระบบหน่วยความจำ ระบบอินพุต ระบบเอาต์พุต และอินเทอร์เฟซ วิธีการเขียนโปรแกรมควบคุมระบบ การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม การประยุกต์ใช้งาน

04

04-220-311

ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์

1(0-3-1)

Microprocessor Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 04-220-310 ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น หรือเรียนควบคู่กัน
ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-220-310 ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น

04

04-220-312

เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

3(2-3-2)

Industrial Instrumentation

วิชาบังคับก่อน : 04-220-201 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ การใช้งานของเครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องมือวัดความดัน อุณหภูมิ ระดับของไหล ปริมาณอัตราไหลของของเหลว การเคลื่อนที่ของการสัมผัส การทำงาน จะประกอบด้วย ระบบงานกล นิวแมติกส์ และระบบทางไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์ การติดตั้งปรับแต่ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์

04

04-220-313

อุปกรณ์รับและแปลงสัญญาณ

3(2-3-4)

Sensors and Transducers

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์รับสัญญาณชนิดต่างๆ และวงจรการใช้งานอุปกรณ์รับสัญญาณความร้อน รับสัญญาณทางแสง รับสัญญาณแรงความดัน รับสัญญาณการเคลื่อนที่ รับสัญญาณการไหล-ระดับของไหล และปฏิกิริยาทางเคมี ตลอดจนวงจรรับแต่งสัญญาณต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้งาน

04

- 04-220-314 ระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้น 3(3-0-6)
 Nonlinear Control System
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-308 ระบบควบคุม
 ระบบควบคุมแบบไม่เป็นเชิงเส้นเบื้องต้น การวิเคราะห์แบบ สเตตสเปซและแผน
 ผังเฟส วิธีการของฮาร์โมนิกเชิงเส้น ฟังก์ชัน Describing การวิเคราะห์ PWL การ
 วิเคราะห์เสถียรภาพในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ วิธีการเลขนอพอ โปปออฟ การ
 จำลองการทำงานระบบควบคุมแบบไม่เป็นเชิงเส้น
- 04-220-315 การออกแบบระบบควบคุม 3(3-0-6)
 Control System Design
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-308 ระบบควบคุม
 พื้นฐานการออกแบบระบบควบคุม การควบคุมพื้นฐานแบบพี ไอ และดี อุปกรณ์
 ชดเชยแบบมูตาม และอุปกรณ์ชดเชยแบบมูมาน่า-มูตาม การออกแบบระบบ
 ควบคุมวิธีเส้นทางราก วิธีวิเคราะห์ผลตอบสนองเชิงความถี่ ตัวแปรสถานะและ
 สมการสถานะของระบบพลวัต การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
- 04-220-316 ไมโครโพรเซสเซอร์ขั้นสูง 3(2-3-4)
 Advanced Microprocessor
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-310 ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น
 สถาปัตยกรรมไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผล บัส หน่วยความจำ และ
 อุปกรณ์รับข้อมูลและส่งข้อมูล วิธีตรวจสอบวน วิธีสอยคแทรกการปฏิบัติงานปกติ
 วิธีการเข้าถึงหน่วยความจำ โปรแกรมภาษาแอสเซมบลีและภาษาระดับสูง สภาพ
 แวดล้อมการเขียนโปรแกรมเชื่อมต่ออุปกรณ์ ไมโครโพรเซสเซอร์ สำหรับ
 คอมพิวเตอร์ 8 บิต และ 16 บิต
- 04-220-317 ระบบควบคุมดิจิทัล 3(3-0-6)
 Digital Control System
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-308 ระบบควบคุม
 พื้นฐานระบบควบคุมชนิดสัญญาณไม่ต่อเนื่อง การแปลงสัญญาณและกระบวนการ
 การตรวจสอบ เสถียรภาพของระบบควบคุมชนิดสัญญาณไม่ต่อเนื่อง ผลตอบ
 สอนเชิงเวลาของระบบควบคุมชนิดสัญญาณไม่ต่อเนื่อง การออกแบบระบบควบคุม
 ชนิดสัญญาณไม่ต่อเนื่อง

- 04-220-318 **ปฏิบัติการระบบควบคุมดิจิทัล** 1(0-3-1)
 Digital Control System Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-317 ระบบควบคุมดิจิทัล หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-220-317 ระบบควบคุมดิจิทัล
- 04-220-319 **งานกลอิเล็กทรอนิกส์** 3(3-0-6)
 Mechatronics
 วิชาบังคับก่อน : 04-210-210 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานงานกล - อิเล็กทรอนิกส์ทั่วไปในงานควบคุมอุตสาหกรรม
 งานควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ งานนิวแมติกส์ และการควบคุมด้วย
 คอมพิวเตอร์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์นิวแมติกส์ ระบบงานกล-อิเล็กทรอนิกส์
 ระบบงานกล - นิวแมติกส์
- 04-220-320 **ปฏิบัติการงานกลอิเล็กทรอนิกส์** 1(0-3-1)
 Mechatronics Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-319 งานกลอิเล็กทรอนิกส์ หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-220-319 งานกลอิเล็กทรอนิกส์
- 04-220-421 **เครื่องมือวัดในกระบวนการ** 3(3-0-6)
 Process Instruments
 วิชาบังคับก่อน : -
 หลักการและการทำงานของเครื่องมือวัดที่ใช้ในงานควบคุมอุณหภูมิ ความดัน
 ระดับ และกระบวนการของปิโตร - เคมี สำหรับงานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์และ
 นิวแมติกส์ เครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ ที่มีใช้ในงานอุตสาหกรรมทั่วไป
- 04-220-422 **ปฏิบัติการเครื่องมือวัดในกระบวนการ** 1(0-3-1)
 Process Instruments Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-421 เครื่องมือวัดในกระบวนการ
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-220-421 เครื่องมือวัดในกระบวนการ

- 04-220-423 การควบคุมแบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม 3(2-3-4)
Industrial Control Automation
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาอุปกรณ์การวัดการควบคุมชนิดต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ นิวแมติกส์ คอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการควบคุมอัตโนมัติด้วยวิธี Proportional Control Integral - Control Derivative - Control และอื่น ๆ ตลอดจนวิธีการปรับแต่งระบบให้เข้าสู่สภาวะสมดุล
- 04-220-424 การวัดและควบคุมงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
Instrumentation and Industrial Control
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษา ระบบ เครื่องมือ วิธีการ ที่ใช้ในการควบคุมงานอุตสาหกรรมระบบ แอนะลอกและดิจิตอล การศึกษาเทคนิคงานด้านอุตสาหกรรม และการวิเคราะห์งานในด้านอุตสาหกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือหรืออุปกรณ์ควบคุม ศึกษาถึงเครื่องมืออุตสาหกรรมที่มีอยู่เพื่อพัฒนาให้เหมาะสมในข่างานอุตสาหกรรม การตรวจซ่อมหรือการวางแผนให้เป็นระบบในการควบคุม โดยประยุกต์อุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ นิวแมติกส์ ไฮดรอลิก และคอมพิวเตอร์
- 04-220-425 การควบคุมกระบวนการ 3(3-0-6)
Process Controls
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-308 ระบบควบคุม
 องค์ประกอบต่าง ๆ ในการควบคุมแบบป้อนกลับที่มีใช้งานอุตสาหกรรมทั้งแบบเชิงเส้น ลักษณะสมบัติวิธีการควบคุมแบบมีลติพลู การควบคุมกระบวนการปีโตร - เคมี ในงานอุตสาหกรรม
- 04-220-426 ปฏิบัติการการควบคุมกระบวนการ 1(0-3-1)
Process Controls Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 04-220-425 การควบคุมกระบวนการ หรือเรียนควบคู่กัน
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 04-220-425 การควบคุมกระบวนการ

04-220-427

ระบบควบคุมอัตโนมัติ

3(3-0-6)

Automatic Control Systems

วิชาบังคับก่อน : 04-220-308 ระบบควบคุม

หลักการของควบคุมแบบอัตโนมัติ บล็อกไดอะแกรม การใช้คณิตศาสตร์จำลองระบบ การควบคุมแบบฟังก์ชันของเวลาต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง เสถียรภาพของระบบ ศึกษาปัญหา และแนะนำระบบควบคุมแบบออปติมัม

04-220-428

การควบคุมมอเตอร์แบบโซลิดสเตท

3(3-0-6)

Solid State Motor Control

วิชาบังคับก่อน : 04-210-211 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2

ศึกษาโมเดลทางคณิตศาสตร์ของระบบเชิงกล เช่น เซอร์ เอนโคคเคอร์ และรีโซลเวอร์ ทฤษฎีการควบคุม และโมเดลทางคณิตศาสตร์ของระบบควบคุมป้อนกลับ รวมทั้งการควบคุมพื้นฐานแบบสุ่มสัญญาณ ศึกษาการเลือกใช้มอเตอร์กระแสตรงกับระบบเคลื่อนที่เชิงบวก (Incremental Motion) ให้เหมาะสมกับการทำงาน โมเดลคณิตศาสตร์ของมอเตอร์ไฟตรง การทดสอบมอเตอร์ไฟตรง และทาโกมิเตอร์ การออกแบบแอมพลิไฟเออร์แบบมอดูเลตคาบความกว้างพัลส์สำหรับระบบเซอร์โวกระแสตรง

04-220-429

เซอร์โวแมคคานิก

3(3-0-6)

Servomechanics

วิชาบังคับก่อน : 04-220-308 ระบบควบคุม

การควบคุมระบบอัตราการเปลี่ยนตำแหน่ง การใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้า ไฮดรอลิก นิวแมติกส์ แมคคานิก อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การปรับและควบคุมแรงดัน การซิงโครไนเซอร์ การขยายระบบควบคุมเปิดและปิด ดีเฟอร์เรนเชียล ควบคุมอินทิเกรต และผลตอบสนองของเวลา

C

04-

04-

- 04-220-430 กระบวนการกลศาสตร์และการควบคุม 3(3-0-6)
 Process Dynamics and Control
 วิชาบังคับก่อน : -
 กระบวนการทางพลศาสตร์ องค์ประกอบพลวัตในรูปของระบบควบคุม
 คุณลักษณะของอุปกรณ์และระบบควบคุม อุปกรณ์การวัดที่อาศัยการป้อนกลับ
 อุปกรณ์และระบบควบคุมแบบเชิงเส้นและไม่ใช่เชิงเส้น ระบบการควบคุม
 ลักษณะหลายรูป ระบบปฏิกิริยาเคมี อุปกรณ์และระบบการกลั่น การควบคุม
 กระบวนการทั้งระบบนิวแมติกส์และอิเล็กทรอนิกส์ ตัวอย่างระบบควบคุม
 กระบวนการ
- 04-220-431 ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ 3(2-3-4)
 Programmable Logic Control System
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเครื่องมือและอุปกรณ์ตรวจวัดในกระบวนการควบคุมแบบลำดับ การเขียน
 โค้ดอะแอสมบลี การฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ เครื่องมือ และ
 กระบวนการ ศึกษาเครื่องควบคุมแบบลำดับที่สามารถโปรแกรมการทำงานได้
 การเขียนภาษาคำสั่ง ภาษาคำสั่งบูลีน ภาษาคำสั่งแลดเจอร์โค้อะแอสมบลี และ
 ภาษาคำสั่งอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุม การแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลงโปรแกรม
 หลักการเลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบควบคุมให้เหมาะสมกับการทำงาน
 ในแบบหรือลักษณะต่าง ๆ
- 04-220-432 ระบบควบคุมเชิงเลขด้วยคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
 Computerized Numerical Control Systems
 วิชาบังคับก่อน : -
 หลักการของระบบควบคุมเชิงเลข หลักการควบคุมแบบลูปเปิดและลูปปิด หลัก
 การทางเรขาคณิตและการประยุกต์ใช้ โครงสร้างของระบบ การโปรแกรมระบบ
 ควบคุมเชิงเลข การโปรแกรมระบบควบคุมเชิงเลขด้วยคอมพิวเตอร์

- 04-220-433 การวัดคุมในพื้นฐานของไมโครโพรเซสเซอร์ 3(3-0-6)
 Microprocessor-Based Instrumentation
 วิชาบังคับก่อน : -
 การพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของไมโครโพรเซสเซอร์ในเทคโนโลยีวัดคุม
 ข้อหัวเลือกของอุปกรณ์เครื่องมือวัดที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ควบคุม การควบคุม
 ชั้นตอนแบบโปรแกรมได้ การทดสอบเครื่องมือวัด
- 04-220-434 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)
 Industrial Electronics
 วิชาบังคับก่อน : -
 วงจรอันดับและการประยุกต์ใช้งาน วงจรตั้งเวลาและวงจรมีบ ตัวตรวจรู้ใน
 อุตสาหกรรม อุปกรณ์ควบคุม ตัวควบคุมอันดับแบบโปรแกรมได้ ตัวควบคุมชั้น
 ตอน วงจรอบปิดแบบอัตโนมัติ ไคโอดและทรินสเตอร์ในวงจรสวิตชิง วงจรเรียง
 กระแสหนึ่งเฟสและตามเฟส การควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแส
 ตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ
- 04-220-435 หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมวัดคุมและระบบควบคุม 1(1-0-2)
 Selected Topics in Instrumentation and Control System Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาวิชาการสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมวัดคุมและระบบควบคุม
- 04-220-436 หัวข้อประยุกต์ทางวิศวกรรมวัดคุมและระบบควบคุม 3(3-0-6)
 Advanced Topics in Instrumentation and Control System Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาหัวข้อซึ่งเป็นที่สนใจหรือการพัฒนาใหม่ๆ ในสาขา ต่าง ๆ ด้านวิศวกรรม
 วัดคุมและระบบควบคุมในขณะนั้น

- 04-220-437 หัวข้อเลือกปฏิบัติทางวิศวกรรมวัดคุมและระบบควบคุม 1(0-3-1)
 Selected Practices in Instrumentation and Control System Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 ปฏิบัติการทางวิศวกรรมวัดคุมและระบบควบคุมสมัยใหม่
- 04-220-438 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมวัดคุมและระบบควบคุม 3(2-3-4)
 Special Problems in Instrumentation and Control System Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและปฏิบัติการปัญหาเฉพาะอย่างทางด้านวิศวกรรมวัดคุมและระบบควบคุม
- 04-320-203 เฮอร์โมไดนามิกส์ 1 3(3-0-6)
 Thermodynamics 1
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-141 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเฮอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อศูนย์ กฎข้อที่หนึ่ง และ
 กฎข้อที่สองของเฮอร์โมไดนามิกส์ งานและความร้อน พลังงานและความสัมพันธ์
 ของพลังงานระบบปิดและระบบเปิดที่มีการไหลคงที่แลพสภาวะคงที่ ที่มีการไหล
 สม่าเสมอและสภาวะสม่าเสมอ เครื่องยนต์ความร้อน ป้อนความร้อน และเครื่องทำ
 ความเย็น เอนโทรปี การเปลี่ยนรูปของพลังงาน ก๊าซอุดมคติ กระบวนการต่าง ๆ
 ของเฮอร์โมไดนามิกส์ พื้นฐานการถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น
- 04-330-109 กลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
 Engineering Mechanics
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรง และผล
 ลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรง
 ในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล แรงภายในของไหลที่อยู่นิ่ง
 กลศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ กฎข้อสองของนิวตัน

- 04-340-202 กลศาสตร์ของไหล 1 3(3-0-6)
 Fluid Mechanics 1
 วิชาบังคับก่อน : 04-320-203 เซอร์โมไดนามิกส์ 1
 ศึกษาคุณสมบัติของของไหล ความดันในของไหล แรงที่ของไหลกระทำต่อวัตถุ
 อยู่นิ่ง ประเภทของการไหล แรงและโมเมนตัมของการไหล การวิเคราะห์เชิงมิติ
 และความคล้ายคลึง การหาค่าที่สูญเสียในท่อ การออกแบบระบบท่อ การวัดอัตรา
 การไหลและเครื่องมือวัดอัตราการไหล การไหลภายในแบบอัดตัวไม่ได้
- 04-400-101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-6-1)
 Basic Engineering Training
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและปฏิบัติพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัด เครื่องมือ
 กลพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ
- 04-400-102 เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-4)
 Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับการอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัดแผ่นกลี การ
 ออกแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเขียนแบบและออก
 แบบ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ
- 04-720-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-4)
 Computer Programming
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับ แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การ
 อันตรกิริยา(Interaction)ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูล
 ทางอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วย
 ภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม

04-910-101

วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับ วัสดุวิศวกรรม เช่น โลหะ พลาสติก ยางมะตอย ไม้ คอนกรีต และ วัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุลเฟส และการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติ ต่างๆ ของวัสดุวิศวกรรมและการแปลความหมาย การศึกษาโครงสร้างมหภาคและจุลภาคที่เกี่ยวข้องกับสมบัติของวัสดุวิศวกรรม กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์โดยการใช้วัสดุวิศวกรรม

18. ข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545

ลำดับ

ลำดับ	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2540	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545
1. โครงสร้างหลักสูตร	<p>1. โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 44 หน่วยกิต</p> <p>1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 97 หน่วยกิต</p> <p>1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต</p> <p>2. กลุ่มวิชาชีพเลือกมี 4 แขนงวิชา</p>	<p>1. โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 37 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 24 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ 1 หน่วยกิต <p>1.2 หมวดวิชาเฉพาะ 101 หน่วยกิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาชีพบังคับ 62 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาชีพเลือก 18 หน่วยกิต <p>1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต</p> <p>2. กลุ่มวิชาชีพเลือกมี 2 แขนงวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลดแขนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์และแขนงวิชาโทรคมนาคม <p>เพื่อย้ายไปอยู่ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม</p>
2. รายวิชา	<p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน 16 รายวิชา หน่วยกิตรวม 44 หน่วยกิต</p>	<p>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไปจำนวน 14 รายวิชา หน่วยกิตรวม 37 หน่วยกิต ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลดกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต - ลดกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต - ลดกลุ่มวิชาภาษา 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต - ลดกลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 1 รายวิชาจำนวน 1 หน่วยกิต - เปลี่ยนรายวิชาและเพิ่มหน่วยกิตในกลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ - เปลี่ยนวิชา เคมีทั่วไป เป็น เคมีสำหรับวิศวกร - เปลี่ยนวิชา ฟิสิกส์ 1 เป็น ฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร - เปลี่ยนวิชา ฟิสิกส์ 2 เป็น ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร - เพิ่มวิชา ปฏิบัติเคมีสำหรับวิศวกร จำนวน 1 หน่วยกิต - เพิ่มวิชา ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 สำหรับวิศวกร จำนวน 1 หน่วยกิต

3.

