

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต(ต่อเนื่อง)

วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต(ต่อเนื่อง)

วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ. 2548

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

ชื่อหลักสูตร	1
ชื่อปริญญา	1
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1
กำหนดการเปิดสอน	2
คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา	2
วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษา	2
ระบบการศึกษา	2
ระยะเวลาการศึกษา	3
การลงทะเบียนเรียน	3
การวัดผลและสำเร็จการศึกษา	3
อาจารย์ผู้สอน	5
จำนวนนักศึกษา	5
สถานที่และอุปกรณ์การสอน	5
ห้องสมุดและระบบสารสนเทศ	6
งบประมาณ	7
หลักสูตร	7
- จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	7
- โครงสร้างหลักสูตร	7
- รายวิชา	8
- แผนการศึกษา	18
- ความหมายของรหัสวิชาและรหัสชั่วโมงเรียน	20
- คำอธิบายรายวิชา	21

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า

พ.ศ. 2548

1. ชื่อหลักสูตร

- 1.1 ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้า
- 1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education
Program in Electrical Engineering (Continuing Program)

2. ชื่อปริญญา

- 2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
- 2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
- 2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Technical Education (Electrical Engineering)
- 2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ B.S.Tech.Ed. (Electrical Engineering)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 4.1 เพื่อผลิตครูอาชีพศึกษาที่มีความสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ครูทำการสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมช่างเทคนิคอุตสาหกรรมและช่างเทคนิค วิศวกรรมที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 4.2 เพื่อผลิตครูอาชีพศึกษาที่มีความรู้ความสามารถในการสอน โดยเน้นวิธีการสอนวิชาชีพเฉพาะสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มีทักษะในการสอนให้คำแนะนำ การให้ความรู้ ประสบการณ์และการอบรมจริยธรรมแก่นักศึกษา คณงาน หรือช่างฝีมือตลอดจนการประสานการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน
- 4.3 เพื่อฝึกฝนให้ครูอาชีพศึกษาให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีกึ่งนิสัยในการค้นคว้าวางแผนเตรียมการสอน รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ สามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผลปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบ ซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ตามเป้าหมายอย่างประหยัด รวดเร็วและมีคุณภาพ

4.4 เพื่อปลูกฝังให้ครูอาชีวศึกษามีคุณธรรม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร
สำนึกในจรรยาครูและรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม

5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

- 6.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทหรือสายวิชา
ช่างอุตสาหกรรมไฟฟ้า หรือเทียบเท่า
- 6.2 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง และแพทย์มีความเห็นว่า มีสุขภาพเหมาะสมที่จะเข้าเรียนได้
- 6.3 ไม่มีความประพฤติที่สังคมรังเกียจ และไม่บกพร่องในศีลธรรมอันดี

7. วิธีการคัดเลือกเข้าศึกษา

- 7.1 ใช้วิธีการสอบคัดเลือกตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ หรือวิทยาเขตกำหนด
- 7.2 คัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติเฉพาะอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในระเบียบการสอบคัดเลือก และ/หรือคัดเลือก
ของมหาวิทยาลัยฯ หรือวิทยาเขต

8. ระบบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ
ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับคือ

ภาคการศึกษาที่หนึ่ง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนมิถุนายน เป็นต้นไป รวม 18 สัปดาห์
ภาคการศึกษาที่สอง ตั้งแต่วันจันทร์แรกของเดือนพฤศจิกายน เป็นต้นไป รวม 18 สัปดาห์
และทางมหาฯ อาจเปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลา
การศึกษา 6-9 สัปดาห์ โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

8.2 การนับหน่วยกิต

8.1.2 รายวิชาภาคทฤษฎีที่เทียบเท่า 1 คาบ (50 นาที) ต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษาหรือ
ประมาณ 16 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาหนึ่ง กิตเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

9. ระยะ

ภาคปกติ

ภาคปกติ

10. การ

หน่วยกิต

เกินกว่าที่

ศึกษาใด

16 หน่วย

11. การ

สะสมไม่

คะแนน

มันเพียร

8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติ 2-3 คาบ (50 นาที) ต่อสัปดาห์ ตลอดภาคการศึกษา หรือประมาณ 30-45 ชั่วโมง ในภาคการศึกษาหนึ่ง คิดเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

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

9. ระยะเวลาการศึกษา

9.1 หลักสูตรภาคปกติ (ที่เรียนเต็มเวลา) ระยะเวลาการศึกษาดลอดหลักสูตรสำหรับนักศึกษา ภาคปกติ 2 ปีการศึกษา อย่างมากไม่เกิน 4 ปีการศึกษา

9.2 หลักสูตรภาคพิเศษ (ที่เรียน ไม่เต็มเวลา) ระยะเวลาการศึกษาดลอดหลักสูตรสำหรับนักศึกษา ภาคปกติ 3 ปีการศึกษา อย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษาปกติ

10. การลงทะเบียน

10.1 นักศึกษาภาคปกติ (ที่เรียนเต็มเวลา)

ในแต่ละภาคเรียนปกติ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ ไม่เกิน 9 หน่วยกิต การลงทะเบียนเกินกว่าที่กำหนดไว้จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน 25 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว

10.2 นักศึกษาภาคพิเศษ (ที่เรียน ไม่เต็มเวลา)

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

เลือก

กิต

คาห์

สัปดาห์

ใช้เวลา

11. การวัดผลและสำเร็จการศึกษา

ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดแต่ละหลักสูตรและต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 แต้มระดับคะแนน จึงจะถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

11.1 การวัดและประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต และผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ษาหรือ

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. วิชา

1. นาย

2. นาย

3. นาย

4. นาย

5. นาย

6. นาย

7. นาย

8. นาย

9. นาย

10. นาย

13. จำนวน

นัก

14. สถานที่

ม

12. อาจารย์ผู้ทำการสอน

ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ	ตำแหน่ง
1. นายเกษม ศรีภาค	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์อัตราจ้าง
2. นายนิพนธ์ เรืองวิริยะนันท์	ปม.ค.บ. (อุตสาหกรรมศิลป์)	อาจารย์
3. นายนิวัตร สระบัว	ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
4. นายทักษ์ หงษ์ทอง	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ศษ.ม. (อาชีวศึกษา)	อาจารย์อัตราจ้าง
5. นายมงคล ฉวนสาร	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์อัตราจ้าง
6. นายสุรสิทธิ์ แสนทอน	ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
7. นายสุรเชษฐ์ ชมภูมิ่ง	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์อัตราจ้าง
8. นายอนนท์ นานิน	ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์
9. นายอภิศักดิ์ ชันแก้วหล้า	กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา)	อาจารย์
10. นายอุดม เครือเทพ	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) กศ.ม. (อุตสาหกรรม)	อาจารย์

13. จำนวนนักศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี	ปีการศึกษา				
	2545	2546	2547	2548	2549
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
รวม	60	120	120	120	120

14. สถานที่และอุปกรณ์

มหาวิทยาลัยฯ หรือวิชาเขตในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

15. ห้องสมุด และระบบสารสนเทศ

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้บริการหนังสือตำรา วารสาร โครงการงาน 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. วารสารได้เปล่า	237	ชื่อ
8. วารสารเย็บเล่ม	3,602	เล่ม
9. หนังสือพิมพ์	13	ชื่อ
10. เทปคลิบ	53	คลิบ
11. ซีดี สื่อการสอน	1,007	แผ่น

15.2 ระบบสารสนเทศ

1. ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีคอมพิวเตอร์ 50 ชุด
2. ห้องปฏิบัติการมี ระบบฐานข้อมูล ดังนี้
 - ฐานข้อมูลหนังสือ
 - ฐานข้อมูลโครงการงานวิศวกรรม
 - ฐานข้อมูลวารสาร
 - ฐานข้อมูลอภิธานศัพท์ทางวิศวกรรมและสถาบันวิทยบริการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

ราชมงคลธัญบุรี

16. งข

ผลิตต่อ

17. หฉ

หมายเหตุ

16. งบประมาณ

ใช้งบประมาณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยค่าใช้จ่ายเฉพาะงบดำเนินการในการผลิตต่อคนต่อปี ประมาณ 32,080 บาท โดยรายละเอียดดังนี้

1. ค่าวัสดุฝึก	3,000 บาท
2. ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ (ปีละ 10 เปอร์เซ็นต์ของครุภัณฑ์)	20,000 บาท
3. ค่าสอน (ปีละ 14 วิชาๆ ละ 48 คาบๆ ละ 200 บาทต่อ 30 คน)	4,480 บาท
4. ค่าบริการศึกษา	2,000 บาท
5. ค่าสาธารณูปโภค (ค่าไฟฟ้า, ค่าน้ำประปา, โทรศัพท์)	600 บาท
6. รายจ่ายอื่นๆ	2,000 บาท
	รวม 32,080 บาท

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 90 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	18 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์กับกลุ่มมนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	66 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา	21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	26 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือกวิศวกรรมกับวิชาเลือกการศึกษา	19 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ วิชาเลือกวิศวกรรม เลือกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

17.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 18 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์กับมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชา

ต่อไปนี้

01-110-004	มนุษย์กับสังคม Man and Society	3(3-0-3)
01-110-005	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-3)
01-110-006	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environment	3(3-0-3)
01-130-001	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economic	3(3-0-3)
01-140-002	การเมืองกับการปกครองของไทย Thai Politics and Government	3(3-0-3)
01-150-352	กฎหมายแรงงาน Labor Law	3(3-0-3)
01-210-001	การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด Report Writing and Library Usage	3(3-0-3)
01-220-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-3)
01-220-009	เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development Techniques	3(3-0-3)
01-230-002	ตรรกวิทยาเบื้องต้น Introduction to Logic	3(3-0-3)
01-240-006	อารยธรรมยุคใหม่ Modern Civilization	3(3-0-3)

1.2 กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

01-310-352	การเขียนรายงานทางวิชาชีพ Professional Report Writing	3(3-0-3)
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)
01-320-009	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English for Everyday Use	3(3-0-3)
01-320-011	การอ่าน 1 Reading 1	3(3-0-3)
01-320-012	การอ่าน 2 Reading 2	3(3-0-3)
01-320-013	การเขียน 1 Writing 1	3(3-0-3)
01-320-014	การเขียน 2 Writing 2	3(3-0-3)
01-320-015	ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 1 Industrial English 1	3(3-0-3)
01-320-016	ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 2 Industrial English 2	3(3-0-3)

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-020-101	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(2-3-3)
13-020-102	หลักเคมี 1	3(3-0-3)

13-020-113	เคมีประยุกต์ 1 Applied Chemistry 1	3(3-0-3)
13-080-142	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(2-3-3)
13-085-331	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-3)
13-086-334	โลหะวิทยาฟิสิกส์ Physical Metallurgy	3(3-0-3)

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

13-011-236	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-3)
13-011-337	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3(3-0-3)
13-121-240	สถิติ 1 Statistics 1	3(3-0-3)
13-121-341	สถิติ 2 Statistics 2	3(3-0-3)
13-011-338	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equation	3(3-0-3)

2. กลุ่มวิชาชีพ

2.1 กลุ่มวิชาการศึกษาระดับ 21 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

11-911-101	หลักการอาชีวะและเทคนิคศึกษา Foundation of Technical and Vocational Education	2(2-0-2)
11-911-102	จิตวิทยาการเรียนการสอน Instructional Psychology	2(2-0-2)
11-911-103	การวัดและประเมินผลเทคนิคศึกษา Measurement and Evaluation in Technical Education	2(2-0-2)
11-911-104	หลักสูตรและการพัฒนารายวิชาช่างเทคนิค Curriculum and Course Development	2(2-0-2)

11-911-105	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา Technology in Technical Education	3(2-3-3)
11-931-201	การพัฒนาวัสดุช่วยสอน Instructional Material Development	2(1-2-3)
11-931-202	การจัดและบริหาร โรงฝึกงานและศูนย์ฝึก Workshop and Training Center Organization and Management	2(2-0-2)
11-951-101	หลักและวิธีสอนเทคนิคศึกษา Principle and Method of Technical Education Teaching	3(2-3-3)
11-951-201	การฝึกประสบการณ์อาชีพ Professional Experience	3(0-8-3)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 26 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

11-210-306	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electrical Circuit Analysis	3(3-0-3)
11-210-308	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electrical Circuit Analysis Laboratory	1(0-3-3)
11-210-314	เครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines	3(3-0-3)
11-210-317	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Laboratory	1(0-3-3)
11-210-321	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-3)
11-210-338	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-3)
11-210-339	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronic Laboratory	1(0-3-3)
11-210-454	การเตรียมโครงการ Pre - Project	1(1-0-2)
11-210-455	โครงการ Project	3(1-6-3)

11-220-304	ระบบควบคุม Control Systems	3(3-0-3)
11-711-305	วงจรรีจิตอลและการออกแบบลอจิก Digital Circuit and Logic Design	3(3-0-3)
11-711-306	ปฏิบัติการวงจรรีจิตอล Digital Circuit Laboratory	1(0-3-3)

**2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 19 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาตามแผนงวิชาหรือกลุ่ม
วิชาการศึกษาเลือก ต่อไปนี้**

ก) แผนงวิชาไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power)

11-210-301	วิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering	3(3-0-3)
11-210-302	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-3)
11-210-303	การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	3(1-4-3)
11-210-347	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม Electrical Industry	3(2-3-5)
11-210-309	การวิเคราะห์วงจรรข่าย Network Analysis	3(3-0-3)
11-210-311	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า Electrical Electromagnetics	3(3-0-3)
11-210-323	การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า Electrical Power Generation Transmission and Distribution	3(3-0-3)
11-210-324	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power System Analysis	3(3-0-3)
11-210-325	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power System Laboratory	1(0-3-3)
11-210-336	วิศวกรรมแสงสว่าง Illumination Engineering	3(3-0-3)

11-210-340	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drives	3(3-0-3)
11-210-344	โรงต้นกำลังไฟฟ้า Electric Power Plant	3(3-0-3)
11-210-410	การสังเคราะห์วงจรข่าย Network Synthesis	3(3-0-3)
11-210-418	เครื่องจักรกลไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electrical Machines	3(3-0-3)
11-210-419	การเปลี่ยนพลังงานโดยตรง Direct Energy Conversion	3(3-0-3)
11-210-420	การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machines Design	3(3-0-3)
11-210-422	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electrical Engineering Mathematics	3(3-0-3)
11-210-426	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-3)
11-210-427	ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection Laboratory	1(0-3-3)
11-210-428	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-3)
11-210-429	การออกแบบระบบไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electrical System Design	3(3-0-3)
11-210-430	เสิร์จสวิดจิงในระบบไฟฟ้ากำลัง Switching Surge in Power System	3(3-0-3)
11-210-431	เศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง Economic of Power System	3(3-0-3)
11-210-432	เสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Stability	3(3-0-3)
11-210-433	วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Materials	3(3-0-3)

11-210-434	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-3)
11-210-435	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering Laboratory	1(0-3-3)
11-210-437	วิศวกรรมแสงสว่างขั้นสูง Advanced Illumination Engineering	3(3-0-3)
11-210-441	หลักการขับเคลื่อนมอเตอร์แบบเชิงเส้น Introduction to Linear Induction Drives	3(3-0-3)
11-210-442	หลักการของอินเวอร์เตอร์ Principles of the Inverters	3(3-0-3)
11-210-443	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง Advanced Electric Drives	3(3-0-3)
11-210-445	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน Solar Cells and it Application	3(3-0-3)
11-210-446	ไฟฟ้ากำลังและการควบคุม Electric Power and Controls	3(2-3-3)
11-210-450	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1 Selected Topics in Electrical Engineering 1	1(1-0-3)
11-210-451	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2 Selected Topics in Electrical Engineering 2	1(0-3-3)
11-210-452	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า Advanced Topics in Electrical Engineering	3(3-0-3)
11-210-453	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า Special Problem in Electrical Engineering	3(2-3-3)
11-611-302	ระบบคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Computer System	3(3-0-3)
11-612-301	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-6)
11-612-302	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology	3(2-3-6)

11-612-303	ซอฟต์แวร์ประยุกต์ Application Software	3(2-3-6)
11-711-407	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuits Design	3(3-0-3)
11-711-408	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(3-0-3)
11-711-409	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor Laboratory	1(0-3-3)
ข) แขนงวิชาเครื่องมือวัดคุม (Instrumentation and Control)		
11-220-301	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement and Instrumentation	3(3-0-3)
11-220-302	ปฏิบัติการเครื่องมือวัดไฟฟ้า Electrical Measurements Laboratory	1(0-3-3)
11-220-303	ระบบและอุปกรณ์ควบคุม Control Devices and System	3(2-3-3)
11-220-305	ปฏิบัติการระบบควบคุม Control System Laboratory	1(0-3-3)
11-220-306	เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม Industrial Instrumentation	3(2-3-3)
11-220-307	อุปกรณ์รับและแปลงสัญญาณ Sensors and Transducers	3(2-3-3)
11-220-308	งานกลอิเล็กทรอนิกส์ Machatonics	3(2-3-3)
11-220-409	เครื่องมือวัดในกระบวนการ Process Instrument	3(3-0-3)
11-220-410	การควบคุมแบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Industrial Control Automation	3(2-3-3)
11-220-411	การวัดและการควบคุมงานอุตสาหกรรม Instrumentation and Industrial Control	3(3-0-3)

11-220-412	การควบคุมกระบวนการ Process Control	3(3-0-3)
11-220-413	ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems	3(3-0-3)
11-220-414	การควบคุมมอเตอร์แบบโซลิตสแตท Solid State Motor Control	3(3-0-3)
11-220-415	เซอร์โวแมคคานิก Servomechanics	3(3-0-3)
11-220-416	กระบวนการพลศาสตร์และการควบคุม Process Dynamics and Control	3(3-0-3)
11-220-417	ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้ Programmable Logic Control Systems	3(2-3-3)
11-220-418	ระบบควบคุมเชิงเลขด้วยคอมพิวเตอร์ Computerized Numerical Control Systems (CNC)	3(3-0-3)
11-220-419	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุม 1 Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering 1	1(1-0-3)
11-220-420	หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุม 2 Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering 2	1(0-3-3)
11-220-421	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุม Advanced Topics in Instrumentation and Control Engineering	3(3-0-3)
11-220-422	ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุม Special Problem in Instrumentation and Control Engineering	3(2-3-3)

ค) กลุ่มวิชาการศึกษาเลือก

11-921-101	การวิจัยทางเทคนิคศึกษา Technical Education Research	3(3-0-3)
11-921-102	โครงการทางเทคนิคศึกษา Project in Technical Education	3(1-6-3)
11-921-103	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม Human Resource Development for Industry	3(3-0-3)

11-921-104	พฤติกรรมองค์กรอาชีวศึกษา Vocational Organization Behavior	3(3-0-3)
11-921-105	การบริหารทรัพยากรมนุษย์ Human Resource Management	3(3-0-3)
11-921-106	สัมมนาเทคนิคศึกษา Technical Education Seminar	3(3-0-3)
11-921-107	การบริหารสถาบันการศึกษา Vocational Institution Management	3(3-0-3)
11-921-108	กฎหมายและระเบียบปฏิบัติราชการ Law and Official Regulation	3(3-0-3)
11-921-109	การผลิตชุดการสอนช่างเทคนิค Instruction Module Production	3(3-0-3)
11-921-110	ปรัชญาเทคนิคศึกษาและการฝึกงานอุตสาหกรรม Philosophy of Technical and Industrial Training	3(3-0-3)
11-921-111	การบริหารปัจจัยอำนวยความสะดวกทางการสอน Management of Instructional Facilities	3(3-0-3)
11-921-112	การบริหารการถ่ายทอดเทคโนโลยี Technology Transfer Management	3(3-0-3)
11-921-113	การวางแผนและบริหารงบประมาณ Financial Planning and Management	3(3-0-3)
11-921-114	วิทยาการจิตสภาพงานเบื้องต้น Introduction to Ergonomics	3(3-0-3)
11-921-115	กิจกรรมในสถานศึกษาช่างเทคนิค Technical Collage Activities	3(3-0-3)
11-921-116	การนิเทศการสอนช่างเทคนิค Technical Teacher Supervision	3(3-0-3)
11-921-117	แนะแนวการทำงานและอาชีพ Occupation Guidance	3(3-0-3)
11-921-118	วิธีการทางสถิติเพื่อการวิจัย	3(3-0-3)

11-921-119	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Mathematics	3(3-0-3)	17.
11-921-120	การประเมินโครงการ Project Feasibility Study	3(3-0-3)	ภาคการ 01-320- 13-080- 13-011-2
11-941-101	การประสานงานอุตสาหกรรม Industrial Cooperation	3(3-0-3)	11-210-3
11-941-102	กลวิธีการสอนช่างเทคนิค Didactic for Technical Training	3(2-3-3)	11-711-3
11-941-103	การฝึกงานในสถานประกอบการ On - the - Job Training	3 (360 ชั่วโมง)	11-711-3 11-911-10 11-911-10
11-941-104	การบริหารความปลอดภัยในโรงงาน Shop Safety Management	3(3-0-3)	11-911-10
11-941-105	การบริหารงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่ Modern Industrial Management	3(3-0-3)	
11-941-106	คอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction	3(3-0-3)	ภาคการศึ 01-320-00 11-210-30
11-941-107	คอมพิวเตอร์ทางเทคนิคศึกษา Computer in Technical Education	3(3-0-3)	11-201-30 1-210-31
11-941-108	คอมพิวเตอร์เทคโนโลยี Computer Technology	3(3-0-3)	1-210-31 1-911-10
11-941-109	การสอนวิชาเฉพาะ Teaching of Specific Subject	3(3-0-3)	1-911-10 3-121-240
11-941-110	ปัญหาพิเศษทางเทคนิคศึกษา Special Problems in Technical Education	3(3-0-3)	xxx-xxx

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอน ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

คจจวร้อน

1-130-001

1-911-106

17.4 แผนการศึกษาเฉพาะแผนะ

ปีการศึกษาที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

01-320-003	ภาษาอังกฤษเทคนิค 1	3(3-0-3)
13-080-142	ฟิสิกส์ 2	3(2-3-3)
13-011-236	แคลคูลัส 2	3(3-0-3)
11-210-321	คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-3)
11-711-305	วงจรลิจิตอลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-3)
11-711-306	ปฏิบัติการวงจรลิจิตอล	1(0-3-0)
11-911-101	หลักการทฤษฎีและเทคนิคศึกษา	2(2-0-2)
11-911-102	จิตวิทยาการเรียนรู้การสอน	2(2-0-2)
11-911-104	หลักสูตรและการพัฒนารายวิชาช่างเทคนิค	2(2-0-2)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

01-320-005	สนทนาภาษาอังกฤษ	3(3-0-3)
11-210-306	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(3-0-3)
11-201-308	ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	1(0-3-3)
1-210-314	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	3(3-0-3)
1-210-317	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า	1(0-3-0)
1-911-103	การวัดและประเมินผลเทคนิคศึกษา	2(2-0-2)
1-911-105	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา	3(2-3-3)
3-121-240	สถิติ 1	3(3-0-3)
x-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคฤดูร้อน

1-130-001	ตั้งกบกับเศรษฐกิจ	3(3-0-3)
1-911-106	การพัฒนาวัสดุช่วยสอน	2(1-2-3)

ปีการศึกษาที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

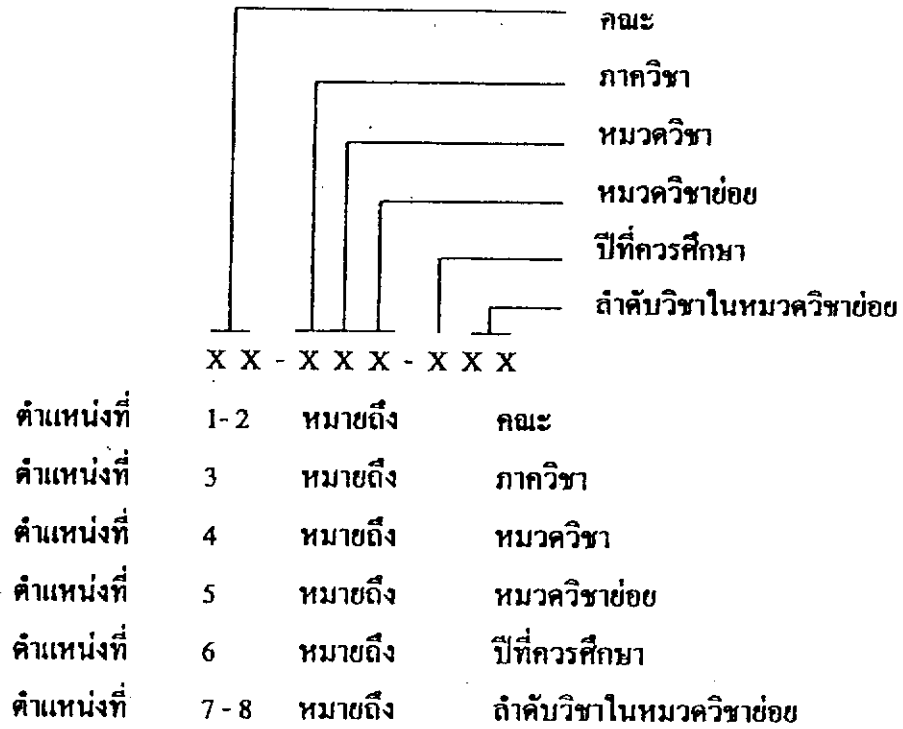
11-220-304	ระบบควบคุม	3(3-0-3)
11-210-338	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-3)
11-210-339	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3-3)
11-210-454	การเตรียมโครงการ	1(1-0-2)
11-911-107	หลักและวิธีสอนเทคนิคศึกษา	3(2-3-2)
11-911-109	การจัดและบริหาร โรงฝึกงานและศูนย์ฝึก	2(2-0-2)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

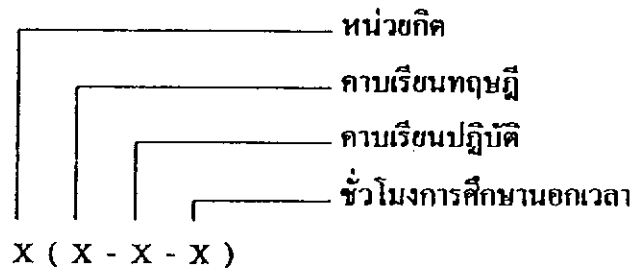
11-210-455	โครงการ	3(1-6-3)
11-911-108	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3(0-8-3)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	3(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาชีพเลือก	1(x-x-x)
xx-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	19 หน่วยกิต

17.5 ความหมายของรหัสวิชา และรหัสชั่วโมงเรียน

ความหมายของรหัสวิชา



ความหมายของรหัสการนัดชั่วโมงเรียน



17.6 คำอธิบายรายวิชา

- 01-110-004 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-3)
 Man and Society
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และความสำคัญของสังคมศาสตร์ ความหมาย
 องค์ประกอบของสังคมและวัฒนธรรม บทบาทและหน้าที่ของสังคมและวัฒน
 ธรรม ความหมายและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ การจัดระเบียบทางสังคม การ
 ชักเถลาทางสังคม สถาบันสังคม การจำแนกความแตกต่างทางสังคมการเปลี่ยน
 แปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ปัญหาสังคมต่าง ๆ
- 01-110-005 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-3)
 Human Relations
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญ เนื้อหาสาระของมนุษยสัมพันธ์ หลักจิตวิทยา และ
 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ แรงจูงใจสำหรับมนุษยสัมพันธ์ในหน่วย
 งานและครอบครัว ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ การสื่อความหมาย มนุษยสัมพันธ์กับ
 หลักจริยธรรมในทางศานามนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานตามพื้นฐานวัฒนธรรม
 ไทยการฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์
- 01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-3)
 Society and Environment
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของสังคม สิ่งแวดล้อมและความสัมพันธ์ระหว่างสังคม
 กับสิ่งแวดล้อม การศึกษาแนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยา และความรู้เกี่ยว
 กับระบบนิเวศที่นำมาเป็นหลักการพื้นฐานในการศึกษาสิ่งแวดล้อม การใช้
 ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งศึกษาปัญหา
 และสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากความต้องการของสังคม ปัญหา
 และลักษณะของมลพิษสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อสังคมและ
 สิ่งแวดล้อม ตลอดจนศึกษาแนวทางแก้ไข ปัญหา และอุปสรรค การวิเคราะห์
 ระบบสิ่งแวดล้อม การประเมินผลกระทบและการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบ

01-130-0

01-140-0

01-150-3

แบบแผนโดยมีการฝึกให้คิดเป็น ทำเป็นในกิจกรรมของกลุ่มเพื่อนำไปแก้ไข
ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อไป

01-130-001

สังคมกับเศรษฐกิจ

3(3-0-3)

Society and Economic

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ขอบเขต และวิธีวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์ ความ
สัมพันธ์ระหว่างสังคมและเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจ และความรู้
พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์การกำหนดราคา ระบบการผลิต ตลาด ทรัพยากร
มนุษย์ และสถาบันทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่มีผล
ต่อการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม

01-140-002

การเมืองกับการปกครองของไทย

3(3-0-3)

Thai Politics and Government

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการการปกครองของไทย สถาบันและกระบวนการทางการเมืองการ
เมืองการปกครอง ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
ได้แก่ รัฐธรรมนูญ รัฐสภา คณะรัฐมนตรี ตุลาการ พรรคการเมืองและกลุ่ม
ผลประโยชน์ กระบวนการนิติบัญญัติ การเลือกตั้ง ระบบบริหารราชการแผ่นดิน
ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่น ตลอดจนปัญหาสำคัญทางการเมืองการ
เมืองการปกครอง

01-150-352

กฎหมายแรงงาน

3(3-0-3)

Labor Law

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและวิวัฒนาการของขบวนการแรงงานไทยและของต่าง
ประเทศ กฎหมายคุ้มครองแรงงาน กฎหมายแรงงานสัมพันธ์ ตลอดจนการจัด
ตั้งสหภาพแรงงาน การพิพาทแรงงาน ข้อต่อรองในภาพการจ้าง องค์การลูกจ้าง
องค์กรนายจ้าง การระงับข้อพิพาทแรงงาน และวิธีพิจารณาของศาลแรงงาน

- | | | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 01-210-001 | การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด
Report Writing and Library Usage | 3(3-0-3) | 01-230-4 |
| | วิชานี้บังคับก่อน :-
ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องสมุดทั่ว ๆ ไป ห้องสมุดของเรา วัตถุประสงค์ หนังสือ
อ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัตถุประสงค์ เครื่องช่วยค้นวัตถุ
ศึกษานิเทศ ส่วนต่าง ๆ ของหนังสือ และการระวางรักษารายงานทางวิชาการ
ขั้นตอนการเขียนรายงานและรูปแบบของรายงานหลักเกณฑ์การเขียน
บรรณานุกรมและเชิงอรรถ | | 01-240-0 |
| 01-220-001 | จิตวิทยาทั่วไป
General Psychology | 3(3-0-3) | |
| | วิชานี้บังคับก่อน :-
ศึกษาเกี่ยวกับความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรม
และสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์โดยสังเขป
เชาวน์ปัญญา การรับรู้ การเรียนรู้ การขงใจ บุคลิกภาพ การปรับตัว สุขภาพจิต
และพฤติกรรมทางสังคม | | |
| 01-220-009 | เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ
Personality Development Techniques | 3(3-0-3) | 01-310-3 |
| | วิชานี้บังคับก่อน :-
ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มี
อิทธิพลต่อบุคลิกภาพ เทคนิควิธีปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง
สุขภาพจิตและการปรับตัว อิทธิพลของมนุษย์สัมพันธ์ต่อบุคคล มนุษยสัมพันธ์
กับบุคลิกภาพ และบุคลิกภาพที่พัฒนาสมบูรณ์ | | |

- 01-230-002 **ตรรกวิทยาเบื้องต้น** 3(3-0-3)
Introduction to Logic
วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับที่มาและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของเหตุผลตามแบบของนักปราชญ์ในยุคกรีกโบราณ และตามแนวของนักปราชญ์สมัยใหม่ ในส่วนที่เป็นยุคโบราณนั้นเน้นการศึกษาหลักการของอริสโตเติล ในยุคใหม่เน้นตรรกวิทยาสัญลักษณ์ให้นักศึกษาฝึกคิด วิพากษ์วิจารณ์ทดสอบและพิสูจน์เหตุผลตามรูปแบบต่าง ๆ
- 01-240-006 **อารยธรรมยุคใหม่** 3(3-0-3)
Modern Civilization
วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของวัฒนธรรมและอารยธรรม ภูมิหลังของอารยธรรมตะวันตกก่อนยุคใหม่ อิทธิพลของอารยธรรมตะวันตกในวัฒนธรรมต่าง ๆ ในยุคกลาง ยุคแห่งการฟื้นฟูศิลปวิทยาการและการปฏิรูปศาสนา ยุคของการปฏิวัติ การขยายตัวของแนวความคิดทางการเมือง ยุคจักรวรรดินิยม โลกตะวันตกระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 1 และ 2 สภาพของประเทศชั้นนำในยุโรปภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 และอารยธรรมในคริสต์ศตวรรษที่ 20
- 01-310-352 **การเขียนรายงานทางวิชาชีพ** 3(3-0-3)
Professional Report Writing
วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความจำเป็นในการเขียนรายงานวิชาการ ลักษณะสำคัญของรายงานวิชาการ ส่วนประกอบและโครงสร้างหลักของรายงาน เทคนิคการหาข้อมูลจากแหล่งวิทยาการต่าง ๆ การเขียนโครงสร้าง การนำข้อมูลมาเขียนรายงาน การเขียนบทคัดย่อการนำเสนอรายงาน

01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1

3(3-0-3)

01-320-04

Technical English 1

วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1

01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2

ศึกษาและฝึกเทคนิคการอ่านบทความ เอกสาร วารสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับ
สาขาวิชาชีพ การสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาชีพ การฟังและการ
อ่านเพื่อจับสาระสำคัญ ดีความและสรุปความ การเขียนบรรยาย และรายงานปาก
เปล่าในงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

01-320-01

01-320-004 ภาษาอังกฤษเทคนิค 2

3(3-0-3)

Technical English 2

วิชาบังคับก่อน : 01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1

ศึกษาฝึกทักษะเกี่ยวกับการอ่านและฟังบทความ เอกสาร วารสาร รายงาน
คำบรรยาย และคำรายการเขียนโครงการ รายงานและบันทึกการนำเสนอโครงการ
ผลงาน และรายงานเกี่ยวกับวิชาชีพ

01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1

3(3-0-3)

English Conversation 1

วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1

01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการใช้คำและวลีในการสนทนาที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การ
ทักทายและการแนะนำ การขอและให้ข้อมูล การขอร้อง และการเสนอให้ การ
ขอโทษ และการโต้ตอบทางโทรศัพท์

01-320-01

01-320-006 สนทนาภาษาอังกฤษ 2

3(3-0-3)

English Conversation 2

วิชาบังคับก่อน : 01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1

หลักวิธีการพูด มารยาทในการสนทนาในโอกาสและสถานการณ์ต่าง ๆ และการ
สนทนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

01-320-009 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3(3-0-3)

English for Everyday Use

วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1

01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ภาษาอังกฤษในการทักทาย แนะนำ การบอกทิศทาง พัฒนาทักษะการอ่านและฟังสารที่พบในชีวิตประจำวัน ได้แก่ ข่าว ประกาศ โฆษณา และการใช้ภาษาในการใช้โทรศัพท์ การนัดหมาย การสำรองที่นั่งและการซื้อของ

01-320-011 การอ่าน 1

3(3-0-3)

Reading 1

วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1

01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2

ใช้กลวิธีการอ่านเพื่อให้เกิดทักษะในการอ่าน ได้แก่ การตั้งวัตถุประสงค์ในการอ่าน การใช้พจนานุกรมหาความหมายของคำศัพท์ การเดา ความหมายของคำศัพท์โดยดูจากส่วนประกอบของคำศัพท์จากโครงสร้างประโยคจากบริบท เช่น คำอ้างอิง เครื่องสัมพันธ์ความ ฯลฯ การอ่าน โดยการเดาข้อความล่วงหน้า การตีความ การใช้ความรู้เดิม และความรู้รอบตัวช่วยในการอ่าน การหาความคิดหลัก ประโยคหลัก และข้อมูลที่สนับสนุนความคิดหลักในอนุเขต วิธีการจดบันทึกเรื่องนี้อ่านอย่างมีระบบ

01-320-012 การอ่าน 2

3(3-0-3)

Reading 2

วิชาบังคับก่อน : 01-320-011 การอ่าน 1

ฝึกทักษะการอ่านเร็ว การอ่านเพื่อหาข้อมูลรวมและการอ่านเพื่อหาข้อมูลเฉพาะจุด อ่านข้อเขียนประเภทต่าง ๆ เช่น อ่านหนังสือพิมพ์ บทความวารสาร ตำราวิชาชีพ ที่มีโครงสร้างภาษาซับซ้อน และแสดงความคิดเห็นต่อเรื่อง ที่อ่าน โดยการเปรียบเทียบ ยกตัวอย่าง บอกข้อดีข้อเสีย ให้เหตุผล เพื่อสนับสนุนข้อวิจารณ์ ใช้ภาษาของตนสรุปเรื่องที่อ่าน

01-320-013 การเขียน 1

3(3-0-3)

13-020-1

Writing 1

วิชาบังคับก่อน :-

เห็นความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน ฝึกทักษะการเขียนประโยค การเขียนเรียงความระดับย่อหน้า การออกแบบฟอร์มประเภทต่าง ๆ การเขียนจดหมายส่วนตัว การเขียนบันทึกประจำวัน บันทึกที่ใช้ในสำนักงาน การจดข้อความโดยย่อ การเขียนสรุปและย่อความจากเรื่องที่อ่านหรือฟัง

01-320-014 การเขียน 2

3(3-0-3)

13-020-1

Writing 2

วิชาบังคับก่อน :-

ฝึกทักษะการเขียนประเภทต่าง ๆ และการตรวจแก้ไขงานเขียนของตนเองและผู้อื่น ฝึกงานเขียน ประกาศ โฆษณา การเขียนข้อมูลจำเพาะ เขียนรายงานสั้น ๆ เขียนจดหมายเชิญ จดหมายตอบรับหรือปฏิเสธคำเชิญ จดหมายติดต่อกันเพื่อสอบถามข้อมูล เขียนวิจารณ์ เขียนสรุปความ

01-320-015 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 1

3(3-0-3)

Industrial English 1

วิชาบังคับก่อน : 01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1

01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2

ศึกษาโครงสร้างภาษาอังกฤษ ศัพท์ จำนวนที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรม การเขียนรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และวิธีใช้การเขียนบันทึกรายงานและการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ การแสดงความคิดเห็นในงานอาชีพ

13-080-

01-320-016 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 2

3(3-0-3)

Industrial English 2

วิชาบังคับก่อน : 01-320-015 ภาษาอังกฤษอุตสาหกรรม 1

ฝึกทักษะการเขียนรายงาน โครงการ เอกสารโต้ตอบในวงการธุรกิจอุตสาหกรรม และการนำเสนอผลงานในที่ประชุม

- 13-020-101 เคมีทั่วไป 3(2-3-3)
 General Chemistry
 วิชาบังคับก่อน :-
 สสาร และการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี สาร
 ละลาย ปฏิริยาเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี กรด เบสและเกลือ
 สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์ เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม พร้อม
 ทั้งการสาธิตและทดลองประกอบ
- 13-020-102 หลักเคมี 1 3(3-0-3)
 Principle of Chemistry 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 มวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง
 ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมีอ็อกอนในน้ำ จลนพลศาสตร์เคมี
 อุณหพลศาสตร์เคมี
- 13-020-113 เคมีประยุกต์ 1 3(3-0-3)
 Applied Chemistry 1
 วิชาบังคับก่อน :-
 อะตอมของธาตุ การจัดตารางธาตุ พันธะเคมี โลหะและโลหะเจือ การสุกของ
 ของโลหะ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินทรีย์เคมี พีโคโรเลียม พลาสติก ยาง
 ธรรมชาติ และยางสังเคราะห์ สีซีเมนต์ เซรามิค การปรับสภาพน้ำและการบำบัด
 น้ำเสีย
- 13-080-142 ฟิสิกส์ 2 3(2-3-3)
 Physics 2
 วิชาบังคับก่อน :-
 แรงไฟฟ้าและสนามไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้า
 กระแสสลับ ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น
 โครงสร้างอะตอมและนิวเคลียส มีการคำนวณประกอบทุกหัวข้อพร้อมด้วยฝึก

- 13-085-331 **ฟิสิกส์ยุคใหม่** 3(3-0-3) 13-011-3
Modern Physics
วิชาบังคับก่อน :-
 เกี่ยวกับความหมายและขอบเขตของฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ
 ทฤษฎีควอนตัม รังสีเอกซ์ ปฏิกิริยาโฟโตอิเล็กทริก ปฏิกิริยาคอมป์ตัน
 การเกิดและการรวมตัวของอนุภาค สมบัติกลไกของอนุภาคโครงสร้างอะตอม
 การเกิดสเปกตรัม เลเซอร์ ฟิสิกส์ของนิวเคลียร์ กัมมันตภาพรังสีระบบต่าง ๆ
 พลังงานนิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยี 13-121-
- 13-086-334 **โลหะวิทยาฟิสิกส์** 3(3-0-3)
Physical Metallurgy
วิชาบังคับก่อน : วิชาฟิสิกส์และเคมีทั่วไป
 โครงสร้างของโลหะ ระบบผลึก สมบัติต่าง ๆ ของโลหะเฟอร์ไรต์และนอน-
 เฟอร์ไรต์ ขีดจำกัด ข้อเค้น ข้อค้อยของโลหะ และโลหะผสมที่สำคัญทางอุตสาหกรรม
 บางชนิด การตรวจสอบโลหะโดยไม่ทำลายสภาพ ความสำคัญของแผน
 ภาพสมมูลและการประยุกต์แผนภาพในการอธิบาย ระบบโลหะผสมบางชนิด
 รวมทั้งการอบชุบโลหะด้วยความร้อน การกัดกร่อนของโลหะและเทคโนโลยีทาง
 โลหะวิทยา 13-121-
- 13-011-236 **แคลคูลัส 2** 3(3-0-3)
Calculus 2
วิชาบังคับก่อน : 13-011-130 เรขาคณิตวิเคราะห์ และ
 13-011-131 แคลคูลัส 1 13-011
 เรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่อง อนุพันธ์
 ช้อย และการประยุกต์ อินทิกรัลหลายชั้นและการประยุกต์ ... สมการเชิงอนุพันธ์
 อันดับ 1 คีรี 1 สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับ n ซึ่งมีสัมประสิทธิ์เป็นค่า
 คงตัว

- 13-011-337 แคลคูลัส 3 3(3-0-3)
Calculus 3
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-236 แคลคูลัส 2
 ฟังก์ชันแกมมาและบีตา อนุกรมฟูรีเยร์ การวิเคราะห์เวกเตอร์ การแปลงลาปลาซ
 ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์
- 13-121-240 สถิติ 1 3(3-0-3)
Statistics 1
 วิชาบังคับก่อน : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิชาสถิติ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจง
 ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า
 การทดสอบสมมติฐาน ของค่าเฉลี่ยประชากรกลุ่มเดียว และการทดสอบ
 ไคสแควร์
- 13-121-341 สถิติ 2 3(3-0-3)
Statistics 2
 วิชาบังคับก่อน : 13-121-240 สถิติ 1
 การแจกแจงของกลุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน
 การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การแปล
 ความหมายจากผลการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 13-011-338 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-3)
Differential Equation
 วิชาบังคับก่อน : 13-011-236 แคลคูลัส 2
 สมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญระดับต่าง ๆ การ
 ประยุกต์ผลการแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เส้น ผลเฉลยในรูปอนุกรม
 กำลังของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

- 11-210-301 วิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-3) 11-210-347
- Electrical Engineering
- วิชาบังคับก่อน : -
- ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีของวงจรไฟฟ้าทั้งวงจรกระแสตรงและกระแสสลับแรงต่ำที่ใช้ในการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงาน หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดคอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้า เบื้องต้น โครงสร้างและหลักการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น ทั้งชนิดอยู่กับที่และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
- 11-210-302 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า 1(0-3-3) 11-210-306
- Electrical Engineering Laboratory
- วิชาบังคับก่อน : 11-210-301 วิศวกรรมไฟฟ้า
- ปฏิบัติการเกี่ยวกับการต่อและการวัดค่าทางไฟฟ้า การวัดค่าทางไฟฟ้าของระบบ ไฟฟ้าทั้งเฟสเดียวและสามเฟส ปฏิบัติการงานเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้น ปฏิบัติการควบคุมแบบไฟฟ้าเบื้องต้นและปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
- 11-210-303 การเขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 3(1-4-3) 11-210-308
- Electrical Engineering Drawing
- วิชาบังคับก่อน : -
- ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนภาพตามมิติ ภาพตัด และภาพฉายต่างๆ ตามระบบ ISO สัญลักษณ์ อุปกรณ์ต่างๆ ทางวิศวกรรมไฟฟ้า และโคอะแกรมต่างๆ ของระบบไฟฟ้า ตาม มาตรฐานสากล การอ่านแบบต่างๆ การเขียนแบบวงจรและระบบไฟฟ้า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการเขียนแบบภาพต่างๆ วงจรไฟฟ้า ระบบ ไฟฟ้า และช่วยในการออกแบบลาย วงจร

11-210-347

ไฟฟ้าอุตสาหกรรม

3(2-3-5)

Electrical Industry

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าทั้งวงจรกระแสตรงและกระแสสลับ ระบบไฟฟ้าแรงต่ำที่ใช้ในการนครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หลักการทำงานของอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้นทั้งชนิดอยู่กับที่และชนิดหมุน การทำงานของวงจรควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

11-210-306

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

3(3-0-3)

Electrical Circuit Analysis

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบวงจรไฟฟ้า, ทฤษฎีกราฟ, การวิเคราะห์วงจรตามทฤษฎีโหนด เมช เทวินิน นอร์ตันและซูเปอร์โพสิชัน, องค์ประกอบสะสมพลังงาน, วงจรอันดับ 1 อันดับ 2, วงจรเชื่อมรวม หม้อแปลงไฟฟ้า, การวิเคราะห์วงจรจ่ายสองทาง, ความถี่เรโซแนนซ์, การวิเคราะห์วงจรในระบบ s, ฟังก์ชัน วงจรจ่ายเบื้องต้น

11-210-308

ปฏิบัติการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

1(0-3-3)

Electrical Circuit Analysis Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 11-210-306 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าเพื่อสนับสนุนหรือจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้า

ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามวิชาทฤษฎีวงจรไฟฟ้า

11-210-309

การวิเคราะห์วงจรขั้ว

3(3-0-3)

Network Analysis

วิชาบังคับก่อน : 11-210-305 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า Electrical Circuits Theory
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะและทอพอโลยีของวงจรขั้ว การวิเคราะห์วงจรขั้ว
 แบบโหนด คู่และคัตเซต สมการสถานะของวงจรขั้ว ผลการแปลงลาปลาซและ
 การประยุกต์เพื่อวิเคราะห์วงจรขั้วตามทฤษฎีวงจรแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์
 ฟังก์ชันของ วงจรขั้ว ผลตอบสนองในเชิงความถี่วงจรของความถี่ชนิดต่างๆ ขึ้น
 พื้นฐาน

11-210-317

11-210-321

11-210-323

11-210-311

วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า

3(3-0-3)

Engineering Electromagnetics

วิชาบังคับก่อน : 13-080-142 ฟิสิกส์ 2

การวิเคราะห์เวกเตอร์ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสถิตย์ คุณสมบัติของตัวนำฉนวน
 การนำคลื่น การพาและการนำกระแส สนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า แรง และ
 แรงบิดที่กระทำต่อขั้วกระแสไฟฟ้าในสนามแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำทาง
 แม่เหล็กไฟฟ้า กระแสคิตเพชแมนต์ สมการแมกซ์เวลล์ กลิ่นแม่เหล็กไฟฟ้าใน
 ด้วกลาง

11-210-314

เครื่องจักรกลไฟฟ้า

3(3-0-3)

Electrical Machines

วิชาบังคับ : -

ศึกษาเกี่ยวกับวงจรสมมูลและคุณลักษณะรวมทั้งสมรรถภาพของมอเตอร์
 กระแสตรง การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 คุณลักษณะเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดเหนี่ยวนำทั้งในสภาพปกติและผิดปกติ ชนิด
 กรงกระรอก การเริ่มหมุนและการจัดการป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

11-210-317

ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า

1(0-3-3)

Electrical Machines Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 11-210-312 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 11-210-314 เครื่องจักรกลไฟฟ้า

11-210-321

คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า

3(3-0-3)

Electrical Engineering Mathematics

วิชาบังคับก่อน : 01-520-103 แคลคูลัส 1

ศึกษาทฤษฎี และการนำมาใช้งานของตัวแปรเชิงซ้อน ทฤษฎีและการนำมาใช้งานของการวิเคราะห์เวกเตอร์ ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีอนุกรมฟูเรียร์ และการนำมาใช้ในการวิเคราะห์รูปคลื่นไฟฟ้า ฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม ทฤษฎีของลาปลาซทรานส์ฟอร์ม และการนำมาใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า

11-210-323

การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า

3(3-0-3)

Electric Power Generation Transmission and Distribution

วิชาบังคับก่อน : 11-210-314 เครื่องจักรกลไฟฟ้า

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นของระบบไฟฟ้ากำลัง แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง คุณสมบัติของโหลด โรงต้นกำลังไฟฟ้า การส่งพลังงานไฟฟ้า อิมพีแดนซ์ของสายส่ง ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสและแรงดัน การปรับแต่งแรงดัน การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าและความสูญเสีย การจ่ายพลังงานไฟฟ้า โครงข่ายระบบส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า การสร้างสายส่งและสายจ่ายอุปกรณ์ ในระบบไฟฟ้ากำลัง มาตรฐานและความปลอดภัย

11-210-324

การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-3)

Electric Power System Analysis

วิชาบังคับก่อน : 11-210-323 การส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า

ศึกษาเกี่ยวกับการแทนระบบไฟฟ้ากำลังด้วยวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน สมการระบบไฟฟ้ากำลังและการวิเคราะห์ การศึกษาโหลดไฟฟ้า การทำงานอย่างประหยัดของระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบสมมาตรของระบบหลายเฟส การวิเคราะห์ฟอลต์แบบสมมาตรและฟอลต์แบบไม่สมมาตร แรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลังเสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลังพื้นฐาน อุปกรณ์ป้องกันเบื้องต้นในระบบไฟฟ้ากำลัง

11-210-33

11-210-325

ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง

1(0-3-3)

Electric Power System Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 11-210-324 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

ปฏิบัติการทดลองวัดค่าคงที่ของสายส่งจากชุดจำลอง ทดลองหาคุณลักษณะของระบบสายส่งระยะสั้น ระยะปานกลางและระยะยาว ทดลองการแก้โพเวอร์แฟคเตอร์ในระบบตแควคิกคาปาซิเตอร์ และซิงโครนิสคาปาซิเตอร์ด้วยหม้อแปลง ปรับแต่งแรงดันหม้อแปลงเลื่อนมุมเฟสทดลองวัด ค่าส่วนประกอบสมมาตรในระบบ ทดลองเกี่ยวกับการเกิดฟอลต์ชนิดต่าง ๆ

11-210-33

11-210-340

11-210-336

วิศวกรรมแสงสว่าง

3(3-0-3)

Illumination Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาหน่วยและคำศัพท์เฉพาะของแสง ความและการมองเห็นและการจำแนกสี หลอดไฟฟ้า ดวงโคม แสงสว่างภายในอาคารและสภาวะแวดล้อม เทคนิคการออกแบบแสงสว่างภายในอาคาร แสงสว่างและการอนุรักษ์พลังงาน การออกแบบแสงสว่างภายนอกอาคาร

- 11-210-338 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 Power Electronics
 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-312 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง คุณลักษณะแกนเหล็ก
 ชนิดพิเศษ วงจรเรียงกระแส วงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรชอปเปอร์ วงจรควบคุมเฟส
 วงจรไซโครคอนเวอร์เตอร์ วงจรจุดชนวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง หลักการ
 ควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- 11-210-339 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 Power Electronics Laboratory
 1(0-3-3)
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-338 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรเรียง
 กระแส วงจรอินเวอร์เตอร์ วงจรชอปเปอร์ วงจรควบคุมเฟส วงจรไซโคร
 คอนเวอร์เตอร์ วงจรจุดชนวนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การควบคุม
 เครื่องจักรกลไฟฟ้าด้วยอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- 11-210-340 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า
 Electric Drives
 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-314 เครื่องจักรกลไฟฟ้า
 ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ชนิดของหน้าที่การเบรกด้วยไฟฟ้า
 ความสัมพันธ์ของพลังงานในระหว่างการเริ่มเดินและการเบรก พฤติกรรมทาง
 พลวัต และแบบจำลองของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง ระบบควบคุมแบบ
 หลายควอดแดนต์ด้วยคอนเวอร์เตอร์และชอปเปอร์การขับเคลื่อนเครื่องจักรกล
 ไฟฟ้ากระแสสลับ พฤติกรรมทางพลวัต และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของ
 มอเตอร์เหนี่ยวนำ การวิเคราะห์และควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำด้วยไดโอดอินพุทของ
 สนามแม่เหล็กไฟฟ้าหรือทางกราฟ วงจรไฟฟ้าและการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า
 กระแสสลับ

- 11-210-344 โรงต้นกำเนิดไฟฟ้า 3(3-0-3)
 Electric Power Plant
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะเส้นโค้งโหลด เส้นโค้งของช่วงเวลา และตัวประกอบ
 โหลด โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ พลังไอน้ำ กังหันแก๊ส ดีเซล พลังงานนิวเคลียร์
 และโรงจักรไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม การติดตั้งกลไกของระบบจ่ายกำลัง
 ไฟฟ้า
- 11-210-410 การสังเคราะห์วงจรข่าย 3(3-0-3)
 Network Synthesis
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-309 การวิเคราะห์วงจรข่าย (Network Analysis)
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของการสังเคราะห์วงจร, การสังเคราะห์วงจร 1
 พอร์ต ด้วยวิธีฟอลเตอร์ เทาเวอร์บรุน, การสังเคราะห์วงจร 2 พอร์ต ที่ปราศจาก
 ความสูญเสียซึ่งต่อโหลดด้านเดียวและสองด้าน , ทฤษฎีการประมาณของ
 บัคเตอร์เวอร์ตเซมิเรป , การออกแบบและการประมาณแบบ ลิเนียร์เฟส การ
 สังเคราะห์ วงจรแยกทีฟ และแยกทีฟฟิลเตอร์ วงจรฟิลเตอร์แบบคิซคอด เทคนิค
 การใช้คอมพิวเตอร์ในการสังเคราะห์วงจร
- 11-210-418 เครื่องจักรกลไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-3)
 Advanced Electrical Machines
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของระบบควบคุมเชิงเลข หลักการควบคุมแบบรูปเปิดและ
 รูปปิด หลักการทางเรขาคณิตและการประยุกต์ใช้ โครงสร้างของระบบ การ
 โปรแกรมระบบควบคุมเชิงเลขการ โปรแกรมระบบควบคุมเชิงเลขด้วย
 คอมพิวเตอร์

11-21-

11-210

11-210-

- 11-210-419 การเปลี่ยนพลังงานโดยตรง
 Direct Energy Conversion
 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงาน หลักการเบื้องต้นของการเปลี่ยนพลังงาน ไฟฟ้าพลังงานความร้อนเทอร์มियोไดนามิก ระบบแมกนีโตไฮโดรไดนามิก พลังงานลมเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ เซลล์เชื้อเพลิง แนวทางการประหยัดพลังงาน
- 11-210-420 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า
 Electrical Machines Design
 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-314 เครื่องจักรกลไฟฟ้า
 ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่นำไปใช้ทำลวดตัวนำ ฉนวนและแม่เหล็กไฟฟ้า คุณสมบัติของการกระตุ้นในเครื่องจักรกลไฟฟ้า ค่าการสูญเสีย การออกแบบหม้อแปลงไฟฟ้า การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดเหนี่ยวนำที่ค้ำึงถึงสถานะชั่วคราวและสถานะอยู่ตัวในขดลวด ชนิดของขดลวดในเครื่องจักรกลไฟฟ้า
- 11-210-422 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้าขั้นสูง
 Advanced Electrical Engineering Mathematics
 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-321 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า
 ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของเมตริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์หลายชั้น การอินเวอร์ตเมตริกซ์ การตั้งสมการหลายชั้นด้วยเมตริกซ์ สมมูลของเมตริกซ์ ค่าไอเกนและ ไอเกนเวกเตอร์ พีชคณิตเชิงเส้น เวกเตอร์สเปซ ผลการแปลงเขตทฤษฎีบทเรซิดิว การส่งคงรูป การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า

- 11-210-426 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-3) 11-210-42
- Power System Protection**
- วิชาบังคับก่อน : 11-210-324 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
- ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาของการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง เซอร์กิตอินเตอร์รีเซตเตอร์ คัดคอนแอคโตนมิตี ฟิวส์ หม้อแปลงกระแสและหม้อแปลงแรงดัน โครงสร้างและหลัก การทำงานของรีเลย์ รีเลย์กระแสเกินและแรงดันเกิน รีเลย์ผลต่าง รีเลย์ รู้ทิศทาง รีเลย์วิเคราะห์ทาง การแบ่งโซนของระบบป้องกัน การประสาน การทำงานของ รีเลย์ การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า บัส หม้อแปลง สายส่ง สายป้อน และมอเตอร์รีโกลตจิงและการชิ่งโครไนซ์
- 11-210-427 ปฏิบัติการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 1(0-3-3) 11-210-43(
- Power System Protection Laboratory**
- วิชาบังคับก่อน : -
- ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา 11-210-426 การป้องกันระบบ ไฟฟ้ากำลัง
- 11-210-428 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0-3)
- Electrical System Design**
- วิชาบังคับก่อน : 11-210-324 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
- ศึกษามาตรฐานการออกแบบระบบไฟฟ้า การป้องกันและอุปกรณ์ป้องกันระบบ ไฟฟ้า การวางแผนออกแบบระบบไฟฟ้า การกำหนดขนาดสายประธานไฟฟ้า สายป้อนและวงจรรย่อย การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับบ้านพักอาศัย อาคาร พาณิชยกรรมและโรงงาน อุศสากรรม เทคนิคการปรับปรุงเพาเวอร์แฟคเตอร์ ระบบ การต่อลงดิน วิธีการประหยัคพลังงานไฟฟ้า
- 11-210-431

11-210-429

การออกแบบระบบไฟฟ้าขั้นสูง

3(3-0-3)

Advanced Electrical System Design

วิชาบังคับก่อน : 11-210-428 การออกแบบระบบไฟฟ้า

ศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณค่ากระแสลัดวงจรสำหรับอาคารพาณิชย์ และ
อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ การป้องกันและการจัดความถี่พินซ์การป้องกันใน
ระบบจำหน่ายไฟฟ้า ทั้งระบบแรงสูงปานกลางและแรงต่ำ การป้องกันกระแสรั่ว
ลงดิน การปรับปรุงเพาเวอร์แฟกเตอร์ในระบบจำหน่ายไฟฟ้า ปัญหาการเกิด
ฮาร์โมนิก และวิธีการกำจัดฮาร์โมนิกในระบบไฟฟ้า

11-210-430

เสิร์จสวิชชิงในระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-3)

Switching Surge in Power System

วิชาบังคับก่อน : 11-210-324 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

ศึกษาเกี่ยวกับภาวะชั่วครู่ในวงจรไฟฟ้า การเปิด-ปิดวงจรในภาวะชั่วครู่ ภาวะ
ชั่วครู่ ในระบบ 3 เฟส ปรากฏการณ์ที่สำคัญทางแม่เหล็กไฟฟ้าในภาวะชั่วครู่
คลื่นวงจร(เคลื่อนที่) ในระบบสายส่ง โคอะแกรมแลตทิซ อันตรกิริยา(Inter-
action) ระหว่างฟ้าผ่าและระบบไฟฟ้ากำลัง พฤติกรรมของขดลวดไฟฟ้าใน สภาพ
ที่มีเสิร์จ

11-210-431

เศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-3)

Economic of Power System

วิชาบังคับก่อน : 11-210-324 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง

ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้ได้ผลดีที่สุด
ในเชิงเศรษฐศาสตร์ การสูญเสียพลังงานไฟฟ้าในสายส่งกำลังไฟฟ้า การกระจายโหลด
ระหว่างสถานีกำลัง การควบคุมการกำเนิดพลังงาน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์
จากการเดินเครื่องจักรกลไฟฟ้า พลังน้ำ พลังไอน้ำ และอื่นๆ

- | | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|
| 11-210-432 | เสถียรภาพในระบบไฟฟ้ากำลัง
Power System Stability
วิชาบังคับก่อน : 11-210-324 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
ศึกษาหลักการเสถียรภาพของระบบไฟฟ้าในสถานะคงตัว ภาวะชั่วคราว สมการของการเคลื่อนที่ของตัวโรเตอร์ การวิเคราะห์เสถียรภาพในภาวะชั่วคราว โดยพิจารณามุมกำลังผดและเวลาของการเกิดฟอสต์ที่มีผลต่อเสถียรภาพของการปรับตัวกระตุ้นและการควบคุมกัฟเวอร์เนอร์ โทโลน์คอนโทรล การวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบที่มีเครื่องจักรหลายตัว | 3(3-0-3) | 11-210-435 |
| 11-210-433 | วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า
Electrical Engineering Materials
วิชาบังคับก่อน : 13-085-331 ฟิสิกส์ 2
ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ โครงสร้างวัสดุของแข็ง การเตรียมวัสดุ การตรวจหาโครงสร้างวัสดุ คุณสมบัติทางกล ทางความร้อน ทางไฟฟ้าไดอิเล็กตริก คุณสมบัติทางแสง คุณสมบัติของตัวนำยิ่งยวด | 3(3-0-3) | 11-210-437 |
| 11-210-434 | วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง
High voltage engineering
วิชาบังคับก่อน : 11 - 210 - 311 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
ศึกษาการผลิตไฟฟ้าแรงสูงเพื่อการทดสอบ การวัดกระแสและแรงดันด้วยไฟฟ้าแรงสูง สนามไฟฟ้าในวัสดุเนื้อสารชนิดเดียวและเนื้อสารต่างชนิด การดีสชาร์จในก๊าซและการเกิดเบรกดาวน์ในฉนวนที่เป็นของเหลวและของแข็ง การป้องกันระบบฟ้าผ่า การทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงแบบไม่ทำลาย | 3(3-0-3) | 11-210-441 |

- 11-210-435 **ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง** 1(0-3-3)
High Voltage Engineering Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-434 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง
 ทดลองการผลิตและการวัดไฟฟ้าแรงสูงทั้งชนิดอิมพัลส์ และชนิดความถี่ใช้งาน
 ทดลองเกี่ยวกับสนามไฟฟ้าในวัสดุฉนวนชนิดต่าง ๆ ทดลองเกี่ยวกับการเกิด
 คิซซาร์จในแก๊ส ทดลองเกี่ยวกับการเกิดอาร์ค ทดลองการเกิดเบรกควาวน์ ทั้งใน
 ฉนวนที่เป็นของเหลว และของแข็ง ทดลองการทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วย แรง
 ดันสูง ทดลองเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของการเกิดฟ้าผ่า
- 11-210-437 **วิศวกรรมแสงสว่างขั้นสูง** 3(3-0-3)
Advanced Illumination Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-336 วิศวกรรมแสงสว่าง
 ศึกษาเกี่ยวกับวัดแสงคววม ที่มีการกระจายแสงแบบสมมาตรและไม่สมมาตร
 การศึกษาคำนวณขนาดและข้อมูลของความส่องสว่างคววม ระบบการให้
 แสงสว่าง ภายในอาคารและการออกแบบแสงสว่างภายนอกอาคารสำหรับไฟถนน
 บริเวณ ที่ต้องการเสาสูง และสนามกีฬา การออกแบบการส่องสว่างและความ
 ส่องสว่างด้วยคอมพิวเตอร์ การออกแบบแสงสว่างด้วยแสงธรรมชาติ
- 11-210-441 **หลักการขับเคลื่อนมอเตอร์แบบเชิงเส้น** 3(3-0-3)
Introduction to Linear Induction Drives
 วิชาบังคับก่อน : 11-210-338 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานและหลักการทํางานของมอเตอร์แบบเชิงเส้น
 ข้อดีและข้อเสียของมอเตอร์เชิงเส้น โน้แ่งของการผลิตและการนำไปใช้เป็น
 อุปกรณ์ ขับเคลื่อน เกณฑ์กำหนดโครงสร้าง และหลักการคำนวณลักษณะ
 สมบัติ และข้อมูลเฉพาะของมอเตอร์เชิงเส้น รูปแบบโครงสร้างและความเหมาะสม
 สมในการนำไปใช้งาน การควบคุมและการขับเคลื่อนพฤติกรรมและคุณสมบัติ
 เฉพาะในการทำงานการคำนวณ และการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม

- 11-210-442 **หลักการของอินเวอร์เตอร์** 3(3-0-3) 11-210-44c
- Principle of the Inverters**
- วิชาบังคับก่อน : 11-210-338 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง
- ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสมบัติของคอนโทรลเรกติไฟเออร์ หลักการแปลงแรงดันไฟตรงให้เป็นแรงดันไฟสลับ หลักการทำงานของอินเวอร์เตอร์แบบต่าง ๆ การควบคุมแรงดันและการปรับรูปคลื่นที่ได้จากอินเวอร์เตอร์ การประยุกต์ใช้อินเวอร์เตอร์ในการควบคุมความเร็วมอเตอร์เหนี่ยวนำ หรือ ในสายส่งแรงดันสูงชนิดไฟตรง หรือในงานอุตสาหกรรมอื่น ๆ
- 11-210-443 **การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง** 3(3-0-3) 11-210-450
- Advanced Electric Drives**
- วิชาบังคับก่อน : 11-201-340 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า
- ศึกษาเกี่ยวกับหลักการควบคุมความเร็วของการขับเคลื่อนด้วยไฟสลับ การควบคุมเหนี่ยวนำ ด้วยแรงดันผกผัน อินเวอร์เตอร์แบบป้อนแรงดันชนิดตามระดับแรงดัน การมอดูเลตสัญญาณความกว้างพัลส์ด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้ากระแสสลับแบบพิเศษต่างๆ และการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม
- 11-210-445 **เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ใช้งาน** 3(3-0-3) 11-210-451
- Solar Cells and it Applications**
- วิชาบังคับก่อน : -
- ศึกษาเกี่ยวกับพลังงานแสงอาทิตย์ หลักการและโครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์วงจรเทียบเคียง การหาค่าฟิลต์แฟคเตอร์และประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะสมบัติของการต่อเซลล์แบบต่าง ๆ ชนิดของเซลล์แสงอาทิตย์ การใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในระบบรวมแสง ระบบโฟโตโวลตาอิก การวิเคราะห์การประยุกต์ใช้ เซลล์แสงอาทิตย์ในงานรูปแบบต่าง ๆ
- 11-210-452

11-210-446

ไฟฟ้ากำลังและการควบคุม

3(2-3-3)

Electric Power and Controls

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการนำทฤษฎีทางไฟฟ้ามาประยุกต์ใช้งานในงานอุตสาหกรรม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ระบบสายส่งกำลัง มอเตอร์ไฟฟ้า การคำนวณ การออกแบบระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม การควบคุมวงจรความปลอดภัย การซ่อมบำรุงรักษา และการใช้เครื่องตรวจสอบ

ค
น
น
น
น

11-210-450

หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1

1(1-0-3)

Selected Topics in Electrical Engineering 1

วิชาบังคับก่อน : -

ขึ้นอยู่กับหัวข้อที่จะเปิดสอน หัวข้อย่อย ๆ เกี่ยวกับวิชาการใหม่ ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

ค
น
น

11-210-451

หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า 2

3(3-0-3)

Selected Topics in Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

ปฏิบัติหรือปฏิบัติการเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องย่อยๆ เฉพาะอย่างที่น่าสนใจและเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ ๆ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม

ค
น
น
น

11-210-452

หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า

3(3-0-3)

Advanced Topic in Electrical Engineering

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับวิชาการใหม่ ๆ ที่น่าสนใจในปัจจุบันในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม

- 11-210-453 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-3-3)
Special Problem in Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาและปฏิบัติหรือปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจและเป็น
 เทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ ๆ ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 11-
- 11-210-454 การเตรียมโครงการ 1(1-0-2)
Pre - Project
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาถึงขั้นตอน และระเบียบการเสนอหัวข้อโครงการทางด้านเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ศึกษาปัญหาเพื่อทำโครงการ การหาหัวข้อโครงการ การเสนอบทความ ประกอบการสัมมนา วิธีการจัดพิมพ์โครงการ
- 11-210-455 โครงการ 11-2
Project
 วิชาบังคับก่อน : 11-970-454 การเตรียมโครงการ
 ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวางแผน
 จัดทำ เช่น ผลิตสร้างผลงานทางวิชาการ อันเกิดประโยชน์ต่อแขนงวิชาชีพเฉพาะ
 สาขา หรือประดิษฐ์อุปกรณ์ทางการศึกษา เพื่อนำมาใช้ประกอบการสอนใน
 ช่างอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพ แล้วนำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อ
 สอบวิชาโครงการ
- 11-220-301 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-3)
Electrical Measurements and Instrumentation
 วิชาบังคับก่อน : -
 ศึกษาเกี่ยวกับการวัดค่าความผิดพลาด หน่วย การวัดมาตรฐาน สัญลักษณ์ การชั่ง
 ความปลอดภัยและความเที่ยงของการวัดกระแส แรงดันและค่ากำลังไฟฟ้า คิว
 และเอชปริงค์ หม้อแปลงที่ใช้ในเครื่องมือวัด การวัดค่าอิมพีแดนซ์ที่ความถี่ต่ำ
 และสูง การคำนวณหาค่าตำแหน่งของสายไฟฟ้าที่จุดลัดวงจรหรือต่อลงดิน
 ตัวเปลี่ยนสัญญาณอะนาลอกเป็นดิจิตอลและดิจิตอลเป็นอะนาลอก เครื่องมือวัด 11-221

ซึ่งใช้เทคนิคทางคิจิตอล อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนออกสซิด โลส โคป และเครื่องกำเนิดสัญญาณ

11-220-302

ปฏิบัติการเครื่องมือวัดไฟฟ้า

1(0-3-3)

Electrical Measurements Laboratory

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับการวัดและค่าผิดพลาด หน่วย การวัดมาตรฐาน สัญลักษณ์ การชี้วัด ความปลอดภัยของการวัดกระแส แรงดัน และค่ากำลังไฟฟ้า คิซีและเอซีปริจด์ หม้อแปลงที่ใช้ในเครื่องมือวัด การวัดค่าอิมพีแดนซ์ที่มีความถี่ต่ำและสูง การวัด ความต้านทานดิน การคำนวณหาค่าตำแหน่งของสายไฟฟ้าที่จุดตัดวงจร หรือ ต่อลงดิน หัวเปลี่ยนสัญญาณอะนาลอกเป็นคิจิตอลและคิจิตอลเป็นอะนาลอก เครื่องมือวัดซึ่งใช้เทคนิคทางคิจิตอล อัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน ออกสซิด โลส โคป และเครื่องกำเนิดสัญญาณ

11-240-303

ระบบและอุปกรณ์ควบคุม

3(2-3-3)

Control Devices and System

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ใช้ในงานควบคุมแบบยุโรป อเมริกาและ แบบมาตรฐานนานาชาติ การเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า นิวเมติกส์ อิเล็กทรอนิกส์ให้ เหมาะสมกับงาน การออกแบบและการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การออกแบบและ การควบคุมของไหลในงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ควบคุมด้วยอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไปทดแทนงาน ควบคุมที่มีอยู่เดิม

11-220-304

ระบบควบคุม

3(3-0-3)

Control Systems

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับวิศวกรรมระบบเบื้องต้น ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบวงรอบเปิด และวงรอบปิด บล็อกไดอะแกรมและกราฟแยกการไหลของสัญญาณ การแทน ระบบทางกายภาพด้วยสมการของคณิตศาสตร์และทรานเฟอร์ฟังก์ชัน การ

สาขา
วิศวกรรม

ใน
เฉพาะ
งานใน
เครื่อง

3)

การชี้วัด
ไฟฟ้า คิซี
ความถี่ต่ำ
โวลตจดิน
งมือวัด

วิเคราะห์ผลตอบสนองชั่วคราว การวิเคราะห์ระบบควบคุมในโดเมนเวลาและ
ความถี่ เสถียรภาพของระบบควบคุม การออกแบบและซคเซชระบบควบคุม

11-2

11-220-305

ปฏิบัติการระบบควบคุม

1(0-3-3)

Control System Laboratory

วิชาบังคับก่อน: 04-240-304 ระบบควบคุม

ปฏิบัติการสอดคล้องกับหัวข้อบรรยายในรายวิชา 04-240-303 ระบบควบคุม

11-220-306

เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม

3(2-3-3)

11-22

Industrial Instrumentation

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการใช้งานของเครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ใน
งานอุตสาหกรรม เช่น เครื่องมือวัดความดัน อุณหภูมิ ระดับของไหล ปริมาณ
อัตราไหลของของเหลว การเคลื่อนที่ของการสั่นสะเทือน ระบบการทำงานจะ
ประกอบด้วยระบบงานกล นิวแมติกส์และระบบทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การคิด
ตั้งปรับแต่ง และการบำรุงรักษาอุปกรณ์

11-220

11-220-307

อุปกรณ์รับและแปลงสัญญาณ

3(2-3-3)

Sensors and Transducers

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์รับสัญญาณชนิดต่าง ๆ และวงจรการใช้งาน
อุปกรณ์รับสัญญาณความร้อน รับสัญญาณทางแสง รับสัญญาณแรงความดัน
รับสัญญาณการเคลื่อนที่ รับสัญญาณการไหล ระดับการไหลและปฏิริยาทางเคมี
ตลอดจนวงจรรับแต่งสัญญาณต่าง ๆ ให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้งาน

11-220-

และ

11-220-308

งานกลอิเล็กทรอนิกส์

3(2-3-3)

Mechatronics

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานงานกลและอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป ในงานควบคุม
อุตสาหกรรม งานควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ งานนิวแมติกส์และการ
ควบคุมด้วย คอมพิวเตอร์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์นิวแมติกส์ ระบบงานกล
อิเล็กทรอนิกส์ ระบบงานกลและนิวแมติกส์

11-220-409

เครื่องมือวัดในกระบวนการ

3(3-0-3)

Process Instrument

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและการทำงานของเครื่องมือวัดที่ใช้วัดอุณหภูมิความดัน
และระดับ กระบวนการของปีโครเคมีสำหรับงานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ และ
นิวแมติกส์ เครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ ที่มีใช้ในงานอุตสาหกรรม

รับ
มา
จะ
ร
ติค

11-220-410

การควบคุมแบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

3(2-3-3)

Industrial Control Automation

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาและปฏิบัติการหลักการวัด การควบคุมด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์
นิวแมติกส์และคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการควบคุมอัตโนมัติด้วยวิธี Proportional
Control Integral Control Derivative Control และอื่น ๆ การปรับแต่งระบบให้
เข้าสู่สภาวะ สมดุลย์

รับ
ม
ค
ง
ค
มี

11-220-411

การวัดและควบคุมงานอุตสาหกรรม

3(3-0-3)

Instrumentation and Industrial Control

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับระบบเครื่องมือ วิธีการที่ใช้ในการควบคุมงานอุตสาหกรรม
ระบบอะนาลอก ดิจิตอล และเทคนิคงานด้านอุตสาหกรรม การวิเคราะห์
งานในด้าน อุตสาหกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมือหรือ

อุปกรณ์ควบคุมศึกษาถึงเครื่องมืออุตสาหกรรมที่มีอยู่ เพื่อพัฒนาให้เหมาะสม
ในช่างงาน อุตสาหกรรม การวางแผนการควบคุมโดยประยุกต์อุปกรณ์ทาง
ค่านอิเล็กทรอนิกส์ นิวแมติกส์ ไฮดรอลิกและคอมพิวเตอร์

11-22

11-220-412

การควบคุมกระบวนการ

3(3-0-3)

Process Control

วิชาบังคับก่อน : 11-220-304 ระบบควบคุม

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและการทำงานของแต่ละส่วนประกอบที่ใช้ในการควบคุม
แบบป้อนกลับในงานอุตสาหกรรม เช่น ส่วนตรวจรู้ ส่วนปรับตั้งสัญญาณ ส่วน
ส่งสัญญาณ ตัวควบคุม อุปกรณ์ปฏิบัติการสุดท้าย แบบเชิงเส้น การควบคุมแบบ
หลายวงรอบ การควบคุมกระบวนการปิโตรเคมีในงานอุตสาหกรรม

11-221

11-220-413

ระบบควบคุมอัตโนมัติ

3(3-0-3)

Automatic Control Systems

วิชาบังคับก่อน : 11-220-304 ระบบควบคุม

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของควบคุมแบบอัตโนมัติ บล็อกไดอะแกรม การใช้
คณิตศาสตร์ของระบบการควบคุมแบบฟังก์ชันของเวลาต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง
เสถียรภาพของระบบ ระบบควบคุมแบบออฟไลน์

11-220

11-220-414

การควบคุมมอเตอร์แบบโซลิดสเตท

3(3-0-3)

Solid State Motor Control

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับโมเดลทางคณิตศาสตร์ของมอเตอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ตรวจจับเอนโค้ด
เดอร์และรีโซลเวอร์ ระบบการควบคุมแบบป้อนกลับชนิดต่าง ๆ วงจรจ่ายกำลัง
และวงจรควบคุมสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้า การออกแบบแอมพลิไฟเออร์แบบมอดูเลต
ควมความกว้างสำหรับระบบเซอร์โว การเลือกใช้อุปกรณ์ควบคุมและมอเตอร์ไฟฟ้า
ที่เหมาะสมกับงานต่าง ๆ

ะสม
ทาง

11-220-415

เซอร์โวแมคคาณิก

3(3-0-3)

Servomechanics

วิชาบังคับก่อน : 11-220-304 ระบบควบคุม

ศึกษาเกี่ยวกับการควบคุมระบบอัตโนมัติการเปลี่ยนตำแหน่งการใช้งานของเครื่องจักรกลไฟฟ้าไฮดรอลิก นิวแมติกส์ แมคคาณิก อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การปรับและควบคุมแรงคั้นและการซิงโครไนเซอร์ การขยายระบบควบคุมเปิด และปิด ดิฟเฟอเรนเชียล ควบคุมอินทิเกรตและผลตอบสนองของเวลา

คุม
ส่วน

แบบ

11-220-416

กระบวนการพลศาสตร์และการควบคุม

3(3-0-3)

Process Dynamics and Control

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการทางพลศาสตร์ องค์ประกอบพลวัตในรูปของระบบควบคุม คุณลักษณะของอุปกรณ์และระบบควบคุมอุปกรณ์การวัดที่อาศัยการป้อนกลับ อุปกรณ์และระบบควบคุมแบบเชิงเส้น อุปกรณ์และระบบการถ่วงการควบคุมกระบวนการทั้งระบบนิวแมติกส์ และอิเล็กทรอนิกส์

การใช้
อง

11-220-417

ระบบควบคุมแบบลำดับที่โปรแกรมได้

3(2-3-3)

Programmable Logic Control Systems

วิชาบังคับก่อน : -

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์ตรวจวัดในกระบวนการควบคุมแบบลำดับ โค้สแกรมของรีเลย์ เครื่องมือควบคุมแบบลำดับที่สามารถโปรแกรมการทำงาน คำสั่งและภาษาที่ใช้ในเครื่องควบคุม การแก้ไขและเปลี่ยนแปลงโปรแกรม หลักการเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ ความเหมาะสมของการทำงานในแบบลำดับที่สามารถโปรแกรมได้

น โต้
กำลัง
ชุด
ไฟฟ้า

- | | | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| 11-220-418 | ระบบควบคุมเชิงเลขด้วยคอมพิวเตอร์
Computerized Numerical Control Systems (CNC)
วิชาบังคับก่อน : -
หลักการของระบบควบคุมเชิงเลข หลักการควบคุมแบบรูปเปิดและรูปปิด หลักการทางเรขาคณิตและการประยุกต์ใช้ โครงสร้างของระบบ การโปรแกรมระบบควบคุมเชิงเลข การโปรแกรมระบบควบคุมเชิงเลขด้วย คอมพิวเตอร์ | 3(3-0-3) | 11-21 |
| 11-220-419 | หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุม 1
Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering 1
วิชาบังคับก่อน : -
ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเครื่องมือวัดคุมอุตสาหกรรม | 1(1-0-3) | 11-61 |
| 11-220-420 | หัวข้อเลือกทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุม 2
Selected Topics in Instrumentation and Control Engineering 2
วิชาบังคับก่อน : -
การศึกษาเกี่ยวกับวิเคราะห์เรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจ โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดหัวข้อให้ศึกษาหรือวิเคราะห์โดยหัวข้อที่จะศึกษา เป็นงานที่น่าสนใจและเป็นเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ ๆ ที่นักศึกษาด้านวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุมควรต้องศึกษา | 1(0-3-3) | 11-61 |
| 11-220-421 | หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุม
Advanced Topics in Instrumentation and Control Engineering
วิชาบังคับก่อน : -
ศึกษาเกี่ยวกับวิทยาการใหม่ที่น่าสนใจในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเครื่องมือวัดคุมอุตสาหกรรม | 3(3-0-3) | |

11-220-422 ปัญหาพิเศษทางวิศวกรรมเครื่องมือวัดคุม 3(2-3-3)

Special Problem in Instrumentation and Control Engineering

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจ โดยผู้สอนเป็นผู้กำหนดหัวข้อหรือวิเคราะห์โดยหัวข้อที่จะศึกษาควรเป็นงานซึ่งกำลังเป็นที่น่าสนใจและเป็นเทคโนโลยีหรือพัฒนาการใหม่ ๆ ที่นักศึกษาชั้นเครื่องมือวัดคุมอุตสาหกรรมต้องศึกษา

11-611-302 ระบบคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-3)

Industrial Computer System

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ในโรงงานอุตสาหกรรมพื้นฐาน การวิเคราะห์และวางแผนการผลิต การบำรุงรักษาโดยใช้คอมพิวเตอร์ ระบบอินพุต เอาต์พุต หลักการประมวลผล การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ควบคุมสายการผลิต ควบคุมและคุณภาพ ขบวนการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพประสิทธิผลของการผลิตในโรงงาน

11-612-301 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-6)

Computer Programming

วิชาบังคับ :-

ศึกษาและปฏิบัติการระบบคอมพิวเตอร์พื้นฐาน หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและการเขียนโปรแกรม สร้างโปรแกรมเฉพาะในสาขาของนักศึกษา

หลัก
กรรม

ลหัว
เป็น
คว

มือ

11-612-302	<p>เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Technology</p> <p>วิชาบังคับ :-</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับความก้าวหน้าของสถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ แนวทางการเรียนคอมพิวเตอร์สายวิศวกรรม สายวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ สายอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในทางธุรกิจ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์แบบต่าง ๆ</p>	3(2-3-6)	11-71
11-612-303	<p>ซอฟต์แวร์ประยุกต์</p> <p>Application Software</p> <p>วิชาบังคับก่อน :</p> <p>ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น หลักการและการใช้โปรแกรมเบื้องต้นใช้งาน โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมสเปรดชีต โปรแกรมนำเสนอ โปรแกรมประมวลภาพ</p>	3(2-3-6)	11-71
11-711-305	<p>วงจรรคิจิตอลและการออกแบบลอจิก</p> <p>Digital Circuits and Logic Design</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 11-711-303 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับระบบตัวเลขและรหัส การแปลงฐานเลข หน่วยคำนวณด้านคณิตศาสตร์ในระบบคิจิตอล การลดทอนฟังก์ชันลอจิก การออกแบบวงจรลอจิกคอมไบเนชัน การออกแบบวงจรซีแควนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรรคิจิตอลในงานอุตสาหกรรม</p>	3 (3-0-3)	11-711
11-711-306	<p>ปฏิบัติการวงจรรคิจิตอล</p> <p>Digital Circuits Laboratory</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 11-711-303 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรลอจิกคอมไบเนชัน และวงจรซีแควนเชียล การประยุกต์ใช้วงจรรคิจิตอลในงานอุตสาหกรรม</p>	1 (0-3-3)	

11-711-407 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3 (3-0-3)

Electronic Circuits Design

วิชาบังคับก่อน : 11-711-303 การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1

ศึกษาเกี่ยวกับวงจรสมมูลย์ของออปแอมป์ การออกแบบวงจรเฟสล็อก การออกแบบวงจรขยายอิเล็กทรอนิกส์แบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การออกแบบวงจรเปรียบเทียบ วงจรพหุคูณ (Multiplier) การออกแบบวงจรกำเนิดความถี่ การออกแบบวงจรแหล่งจ่ายกำลังแบบสวิตซ์ซิ่ง

11-711-408 ไมโครโปรเซสเซอร์ 3 (3-0-3)

Microprocessor

วิชาบังคับก่อน : 11-711-305 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก

ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลี การแปลภาษาแอสเซมบลี เป็นภาษาเครื่อง การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม ฮาร์ดแวร์ของระบบไมโครโปรเซสเซอร์ การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในการควบคุม

11-711-409 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 1 (0-3-3)

Microprocessor Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 11-711-305 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี การตรวจสอบแก้ไขโปรแกรม การออกแบบและทดสอบระบบไมโครโปรเซสเซอร์ การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ในการควบคุม

การ
รวม
ข้อ

ใช้
ที่

น
ก
น

- | | | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|
| 11-911-101 | <p>หลักการอาชีวะและเทคนิคศึกษา</p> <p>Foundation of Technical and Vocational Education</p> <p>วิชาบังคับก่อน :-</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาการจัดการศึกษาวิชาชีพ หลักการและทฤษฎีการอาชีวะและเทคนิคศึกษา นิยาม เป้าหมาย วัตถุประสงค์การจัดการอาชีวะและเทคนิคศึกษาของ ไทยและต่างประเทศ กำเนาะนำขององค์กรสากล เกี่ยวกับหลักการจัดการอาชีวะและเทคนิคศึกษาที่สนองความต้องการของอุตสาหกรรม รูปแบบความร่วมมือภาครัฐ และเอกชนในการศึกษาวิชาชีพ การฝึกงาน กรอบอาชีวะศึกษาแห่งชาติ การพัฒนาอาชีวศึกษาาระบบสมรรถฐาน หลักสูตรและการพัฒนาครูช่าง การประกันคุณภาพการศึกษาและพัฒนาคุณธรรม</p> | 2(2-0-2) | 11-91 |
| 11-911-102 | <p>จิตวิทยาการเรียนการสอน</p> <p>Instructional Psychology</p> <p>วิชาบังคับก่อน :-</p> <p>ศึกษาขอบเขตของวิชาจิตวิทยา การนำหลักจิตวิทยามาใช้ในการจัดการเรียน การสอน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล หลัก พัฒนาการของมนุษย์ การสร้างความพร้อม และการจูงใจ บุคลิกภาพและการปรับ ตัว นำไปสู่การประยุกต์ เพื่อจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ถ่าย โยงการเรียนรู้ การเรียนรู้ความคิดรวบยอด การส่งเสริมการจำ ขั้บยั้งการลืม การสร้างเขาวนปัญญา และเขาวนอารมณ์ การเรียนรู้เจตคติและค่านิยม และการ เรียนรู้ทักษะ</p> | 2(2-0-2) | 11-911 |

11-911-103 การวัดและประเมินผลเทคนิคศึกษา

2(2-0-2)

Measurement and Evaluation in Technical Education

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด และวิธีการวัดและประเมิน จุดประสงค์ หลัก
 สูตร จุดประสงค์การเรียนการสอน และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การสร้าง
 ตารางวิเคราะห์หลักสูตรประเภทและคุณลักษณะของเครื่องมือวัด การสร้างเครื่อง
 มือวัดด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ
 วัด การวางแผนและสร้างเครื่องมือทดสอบภาคปฏิบัติ (Performance test)
 การทดสอบความสามารถในการใช้เครื่องมือและวัสดุ (Object Test) การวัดพฤติ
 กรรม (Non Academic) การประเมินผลการเรียนและการประเมิน โครงการการ
 ศึกษาความก้าวหน้าของรูปแบบการวัดและประเมินผล

11-911-104 หลักสูตรและการพัฒนารายวิชา

2(2-0-2)

Curriculum and Course Development

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับการศึกษา พื้นฐานในการพัฒนาหลัก
 สูตร ความมุ่งหมายของหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรเทคนิคศึกษาด้วยเทคนิควิธี
 CPD และ DACUMM ความมุ่งหมายของหลักสูตร เทคนิคการพัฒนาหลักสูตร
 รายวิชา การวิเคราะห์อาชีพเพื่อพัฒนาหลักสูตรรายวิชา จุดประสงค์การสอน การ
 วางแผนการสอนและโครงการสอน นักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการสอนรายวิชา
 ที่ผู้สอนมอบหมาย

- | | | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| 11-911-105 | เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา | 3(2-3-3) | 11- |
| | Technology in Technical Education | | |
| | วิชาบังคับก่อน :- | | |
| | ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา การสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ การวิเคราะห์ระบบการสอน การเลือกใช้และบำรุงรักษาสื่อ การสอนวิชาชีพเทคนิคประเภทต่างๆ ขั้นตอนการผลิตสื่อการสอน ผักปฏบัติ ทักษะการผลิตและการใช้สื่อการสอน เช่น วัสดุกราฟิก เครื่องฉาย เครื่องเสียง วัสดุทัศน์ CAI สื่อประสม (Multi-media) และชุดการสอน ตลอดจนการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน | | |
| | | | 11-9 |
| 11-921-101 | การวิจัยเทคนิคทางศึกษา | 3(3-0-3) | |
| | Technical Education Research | | |
| | วิชาบังคับก่อน :- | | |
| | ศึกษาความหมายและประเภทของการวิจัย การวิเคราะห์และการเลือกปัญหา การเขียนเค้าโครงการวิจัยทางเทคนิคการสร้างเครื่องมือการวิจัย เทคนิคการสุ่มตัวอย่างการวางแผนการวิจัย การตั้งสมมุติฐานในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้สถิติที่เหมาะสม การเขียนรายงาน โครงการและรายงานการวิจัย | | |
| | | | |
| 11-921-102 | โครงการทางเทคนิคศึกษา | 3(1-6-3) | |
| | Technical Education Project | | |
| | วิชาบังคับก่อน :- | | |
| | ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในการวางแผน การจัดทำ เช่น ผลิตภัณฑ์สร้างงานทางวิชาเทคนิคศึกษาอันเกิดประโยชน์ต่อแขนงวิชาชีพเฉพาะสาขาหรือประดิษฐ์อุปกรณ์ทางเทคนิคเพื่อนำมาใช้ประกอบการสอนในวิชาช่างอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพ แล้วนำผลงานเสนอต่อคณะกรรมการ เพื่อสอบวิชาการ | | |
| | | | 11-92 |

11-921-103 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่ออุตสาหกรรม 3(3-0-3)

Human Resources Development for Industry

วิชานี้บังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ วงจรปัญหาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงและบทบาทเทคโนโลยีในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ บทบาทเทคนิคศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนกำลังคน การจัดเทคนิคศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สำหรับงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ การวางแผนเตรียมการพัฒนา กำลังคนเพื่ออนาคต

11-921-104 พฤติกรรมองค์การอาชีพศึกษา 3(3-0-3)

Vocational Organization Behavior

วิชานี้บังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายขอบข่าย และองค์ความรู้ของวิชาพฤติกรรมองค์การ ทฤษฎีการเรียนรู้ การเสริมแรงจิตใจในองค์การ การทำความเข้าใจและประเมินผู้อื่น ธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงของเจตคติ ความพอใจในงานความผูกพันกับงาน การมีอคติ บุคลิกภาพความแตกต่างระหว่างบุคคล ความเครียด สาเหตุและผลกระทบในการบริหารงาน พฤติกรรมกลุ่ม กลุ่มในการทำงาน วัฒนธรรมและสังคมขององค์การ การติดต่อสื่อสารในองค์การ ภาวะผู้นำในองค์การ พลังอำนาจทางการเมืองและศีลธรรมขององค์การ

11-921-105 การบริหารทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0-3)

Human Resources Management

วิชานี้บังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดในการบริหารทรัพยากรมนุษย์ การปฐมนิเทศและการอบรมพัฒนา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อพัฒนาองค์การ การวางแผนกำลังคน การกำหนดตำแหน่งและอัตราเงินเดือน การประเมินผลการปฏิบัติงาน กฎหมายและโครงสร้างสหภาพแรงงาน การสวัสดิการสังคม วินัย การร้องทุกข์ การเจรจาต่อรอง

เน็ค
และ
การ
ฉาย
การ

การ
สูม
และ

สน
นง
การ
นะ

11-921-106	สัมมนาเทคนิคศึกษา Technical Education Seminar	3(3-0-3)	11-
	วิชาบังคับก่อน :- ศึกษาตำรา บทความ และประสบการณ์เกี่ยวกับปัญหาของวิทยาลัยเทคนิค ซึ่งมีอยู่ ในปัจจุบัน หาข้อมูลต่าง ๆ โดยการพบปะกับผู้เกี่ยวข้องกับวิทยาลัยเทคนิค		
11-921-107	การบริหารสถานศึกษา Vocational Institution Management	3(3-0-3)	11-92
	วิชาบังคับก่อน :- ศึกษาความรู้ทั่วไปในศาสตร์การบริการ วิธีการบริหารเชิงวิทยาศาสตร์ เชิงการ จัดการ เชิงมนุษยสัมพันธ์เชิงพฤติกรรม ทรัพยากรบริหาร กระบวนการบริหาร การกิจบริหารสถานอาชีวศึกษา การบริหารงานวิชาการ งานธุรการ งานบุคลากร และการบริหารกิจการนักศึกษา ขวัญและกำลังใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ การ บริหารความขัดแย้ง การนิเทศการสอน		
11-921-108	กฎหมายและระเบียบปฏิบัติราชการ Law and Official Regulation	3(3-0-3)	11-921
	วิชาบังคับก่อน :- ศึกษาเกี่ยวกับระเบียบปฏิบัติของข้าราชการพลเรือน ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ระเบียบการพัสดุ วิธีการทางงบประมาณ ระเบียบข้าราชการครู การแบ่งส่วน ราชการในกรมกองต่าง ๆ ของกระทรวงศึกษาธิการ ระเบียบครุสภา วิธีการทาง ด้านงานสารบรรณ การประชาสัมพันธ์ การรักษาความลับของทางราชการ		
11-921-109	การผลิตชุดการสอนช่างเทคนิค Instruction Module Production	3(3-0-3)	
	วิชาบังคับก่อน :- ศึกษาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการผลิตชุดการสอนวิชาช่างเทคนิคประเภท Vi deo Tape ภาพยนตร์ ภาพนิ่ง (Slide) และชุดการเรียนสำเร็จรูป		

11-921-110 **ปรัชญาเทคนิคศึกษาและการฝึกงานอุตสาหกรรม** 3(3-0-3)
Philosophy of Technical and Industrial Training
วิชาบังคับก่อน: -
 ศึกษาเกี่ยวกับปรัชญาและหลักการบริหารเทคนิคศึกษา ลักษณะทั่วไปของการบริหารหลักการและขบวนการบริหาร ภาวะผู้นำ มนุษยสัมพันธ์ในการบริหารอุตสาหกรรมการบริหารเทคนิคศึกษากับการเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การจัดการเทคนิคศึกษาระบบ Dual System Sandwich Course ระบบ Apprenticeship ระบบโรงเรียน โรงงาน Competency Skill Training และการฝึกเพื่อประกอบอาชีพอิสระ การเทคนิคศึกษาครบวงจร

11-921-111 **การบริหารปัจจัยอำนวยความสะดวกทางการสอน** 3(3-0-3)
Management of Instructional Facilities

วิชาบังคับก่อน:-
 ศึกษาเกี่ยวกับการบริหาร การวางแผนการเรียนการสอน เช่น การจัดการรายสอน ตาราง สอบ การหมุนเวียนห้องเรียน โรงฝึกงาน การจัดระบบรักษาความปลอดภัยและสภาพแวดล้อม การประมาณราคา การจัดหาวัสดุและเครื่องมือในการเรียนการสอน

11-921-112 **การบริหารการถ่ายทอดเทคโนโลยี** 3(3-0-3)
Technology Transfer Management

วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของเทคโนโลยี กระบวนการได้มาซึ่งเทคโนโลยี แหล่งที่มาของเทคโนโลยี รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี กระบวนการในการถ่ายทอดเทคโนโลยี การเจรจาทำสัญญาซื้อเทคโนโลยี การพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยีข้อพึงพิจารณาในการทำ รายละเอียดข้อตกลง และสัญญาในรูปแบบต่าง ๆ การทำข้อตกลงแฟรนไชส์ (Franchise)

เมื่อผู้

175

175

175

175

ศรี

น

ง

- | | | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|
| 11-921-113 | การวางแผนและบริหารงบประมาณ | 3(3-0-3) | 11 |
| | Financial Planning and Management | | |
| | วิชาบังคับก่อน :- | | |
| | ศึกษาหลักการและวิธีการวางแผนอาชีพและเทคนิคศึกษา การวิเคราะห์นโยบาย แผนงานและโครงการของสถานศึกษา การพิจารณากำหนดลำดับความสำคัญของ แผนงาน โครงการของสถานศึกษา เพื่อวางแผนการใช้งบประมาณ เงินบำรุงการ ศึกษาหรือเงินผลประโยชน์ความถี่รอบยอดในเรื่องการเงิน การควบคุมกำกับดูแล การใช้จ่ายเงินให้เป็นไปตามแผนงานและโครงการที่กำหนด และให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการ | | 11- |
| 11-921-114 | วิทยาการจัดสภาพงานเบื้องต้น | 3(3-0-3) | |
| | Introduction to Ergonomics | | |
| | วิชาบังคับก่อน :- | | |
| | ศึกษาเกี่ยวกับหน้าที่ และ โครงสร้างของมนุษย์ในส่วนสัมพันธ์ กับการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างสรีระมนุษย์และฟิสิกส์วิศวกรรม ธรรมชาติของ มนุษย์ในการควบคุมความรู้สึก และการเคลื่อนไหว ระบบความจำ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของมนุษย์ ในการปฏิบัติทางทักษะและความจำของ มนุษย์ | | 11-5 |
| 11-921-115 | กิจกรรมในสถานศึกษาช่างเทคนิค | 3(3-0-3) | |
| | Technical Collage Activities | | |
| | วิชาบังคับก่อน :- | | |
| | ศึกษาเรื่องกิจกรรมในสถานศึกษา กลุ่มสัมพันธ์ การสื่อความหมาย เทคนิคการพูด การพัฒนาบุคลิกภาพ มนุษสัมพันธ์ การเขียนโครงการ การทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อ เสริมสร้างจริยธรรม คุณธรรม และช่วยเหลือรับผิดชอบต่อส่วนรวมในสังคม ศึกษาเรื่องกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม การสัมมนา โต้วาที การจัดประชุมอบรม การจัดนันทนาการ มารยาทไทย วัฒนธรรมและประเพณีไทย การปฏิบัติตามหลัก ศาสนาในชีวิตประจำวัน | | 11-9 |

- 11-921-116 การนิเทศการสอนช่างเทคนิค
 Technical Teacher Supervision 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการในการนิเทศ วิธีการสมานไมตรีกับครูอาจารย์ในการ
 นิเทศ การให้คำแนะนำ การสาธิตวิธีการสอนใหม่ การบันทึกข้อมูลการนิเทศการ
 ให้บริการเสริมสร้างความรู้ให้กับครูอาจารย์
- 11-921-117 เสนอแนะการทำงานและอาชีพ
 Occupation Guidance 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับประวัติ ความหมาย ความสำคัญ หลักการแนะแนวการทำงานและ
 อาชีพหลัก การคัดเลือกบุคคลากรเข้าสู่ระบบการทำงาน หลักการฝึกอบรม การ
 จัดอบรม มนุษยสัมพันธ์และการบริการให้คำปรึกษา
- 11-921-118 วิธีการทางสถิติเพื่อการวิจัย
 Statistics for Research 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิจัย การแจกแจงทางสถิติ
 การทดสอบสมมุติฐาน การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง มาตรการกระจายสห
 สัมพันธ์อย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายและพหุคูณ การวิเคราะห์
 สาเหตุ การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าสถิติสองกลุ่ม การ
 วิเคราะห์ความแปรปรวน
- 11-921-119 คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม
 Industrial Mathematics 3(3-0-3)
 วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ แคลคูลัสฟังก์ชันเฟอเรนเชียล และ
 อินทิเกรตชั้น สมการอนุพันธ์ ตลอดจนสมการพีเศษที่ใช้แก้ปัญหาในงานวิศวกรรม

- 11-921-120 การประเมินโครงการ 3(3-0-3) 11
- Project Feasibility Study**
- วิชาบังคับก่อน :-
- ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์ด้านตลาดหรืออุปสงค์ การวิเคราะห์ด้านเทคนิค การวิเคราะห์ด้านสภาพแวดล้อมโครงการ การวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ด้านจัดองค์การและการจัดการ การวิจัยประเมินผลโครงการ
- 11-931-201 การพัฒนาวัสดุช่วยสอน 2(1-2-3) 11-9
- Instructional Material Development**
- วิชาบังคับก่อน :-
- ศึกษาเกี่ยวกับชนิด และความสำคัญของวัสดุช่วยสอนทางช่างอุตสาหกรรม ประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ การวิเคราะห์อาชีพเพื่อการพัฒนาวัสดุช่วยสอน ปฏิบัติการจัดทำใบวิเคราะห์งานเอกสาร ใบความรู้ ใบงาน ใบสั่งงาน ใบประลอง ใบปฏิบัติการ ใบมอบงาน เอกสารการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบบันทึกผล ความก้าวหน้าทางการเรียนและโครงการสอนวิชาปฏิบัติ
- 11-931-202 การจัดและบริหารโรงฝึกงานและศูนย์ฝึก 2(2-0-2) 11-9
- Shop and Training Center Organization and Management**
- วิชาบังคับก่อน :-
- ศึกษาเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของอาชีพในระดับและสาขาวิชาอาชีพต่าง ๆ ชนิดของเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในงานฝึกหัดและฝึกอบรม เข้าใจสภาพทางกายภายใน โรงงานและศูนย์ฝึกมนุษยสัมพันธ์และวินัย หน้าที่ของครูช่าง หน้าที่ของผู้บริหารและการบริหารผู้เรียน ตลอดจนรู้จักหาเครื่องอำนวยความสะดวก การบริหารความปลอดภัย การบริหารการบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ การบริหารงานฝึกนักศึกษา

11-941-101 การประสานงานอุตสาหกรรม 3(3-0-3)
Industrial Cooperation

วิชาบังคับก่อน :-

ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของอุตสาหกรรม กลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศอุตสาหกรรมและความต้องการกำลังคน รูปแบบของการจัดอาชีวศึกษา และการฝึกอาชีพ การจัดอาชีวศึกษา ระบบทวิภาคีในประเทศไทย รูปแบบความร่วมมือในการพัฒนากำลังคนระดับกลาง องค์กรและกฎหมาย เพื่อการประสานความร่วมมือ รูปแบบความร่วมมือประสบความสำเร็จในต่างประเทศ การฝึกงานในสถานประกอบการ ประสบการณ์อุตสาหกรรมสำหรับครูวิชาชีพ

11-941-102 กถวิธีการสอนช่างเทคนิค 3(3-0-3)
Didactic for Technical Training

วิชาบังคับก่อน :-

ฝึกทักษะในการสอนช่างเทคนิค เลือกหัวข้อสอนเนื้อหาสั้น ๆ เตรียมบทเรียน สื่อการสอน อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ตลอดจนขั้นสอน วิธีการสอนและแผน การสอนทฤษฎีและปฏิบัติให้เกิดความชำนาญในการสอนวิชาชีพ มีการใช้กลวิธี และเทคนิคการสอนตามแนวการศึกษาแผนใหม่ในด้านเทคนิคศึกษา และฝึกให้นักศึกษาทั้งกลุ่มมีส่วนร่วมในการสอนนั้น ๆ

11-941-103 การฝึกงานในสถานประกอบการ 3(360 ชม.)
On the Job Training

วิชาบังคับก่อน :-

ฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และสถานประกอบการ โรงงาน อุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยใช้ชั่วโมงการปฏิบัติงาน ไม่น้อยกว่า 360 ชั่วโมง เพื่อให้ นักศึกษาได้สัมผัสชีวิตจริงในการทำงานในสถานที่จริง เพื่อสังเกตการบริหาร การสั่งการ การได้รับการสั่งการ สามารถนำความรู้ ความสามารถที่ได้รับจากสถาน ศึกษาไปประยุกต์ เพื่อช่วยในการปรับปรุงแก้ไขใน โรงงานอุตสาหกรรม มีมนุษย สัมพันธ์ในหมู่คณะทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ในงานเพื่อความก้าวหน้าของ ตนเอง และหน่วยงานที่ตนเองทำงานอยู่

สาระ
เดิม
การ

รวม
ปฏิบัติ
ใบ
ผล

ของ
การ
การ

- 11-941-104 การบริหารความปลอดภัยในโรงงาน 3(3-0-3) 11-9
- Shop Safety Management**
- วิทยามัธยมศึกษา :-
- ศึกษาเกี่ยวกับพื้นฐานความปลอดภัยในโรงงาน ปัญหาอุบัติเหตุ พระราชบัญญัติ โรงงานมนุษย์สัมพันธ์และการปลุกฝังความปลอดภัย อนามัยโรงงาน อุปกรณ์ ป้องกันภัยทั้งส่วนบุคคลและเครื่องจักร การดูแล - เก็บรักษา และการเคลื่อนย้าย วัสดุอุปกรณ์ การป้องกันอัคคีภัย
-
- 11-941-105 การบริหารงานอุตสาหกรรมสมัยใหม่ 3(3-0-3) 11-9
- Modern Industrial Management**
- วิทยามัธยมศึกษา :-
- ศึกษาเกี่ยวกับวิวัฒนาการบริหารงานอุตสาหกรรม หน้าที่ทางการบริหาร การวางแผนปฏิบัติงาน การจัดองค์การ การอำนวยความสะดวก การควบคุม การวางแผนโรงงาน การบริหารงานผลิต การตัดสินใจเกี่ยวกับการผลิต การวิเคราะห์หน่วยงาน การศึกษา การทำงาน ทฤษฎีการจูงใจ การบริหารงานบุคคล ความเป็นผู้นำ การบริหารการจัดซื้อ ความปลอดภัยใน โรงงาน แนวทางการแก้ปัญหาสำหรับหัวหน้างาน
- 11-941-106 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3(3-0-3) 11-94
- Computer Assisted Instruction**
- วิทยามัธยมศึกษา :- 04-250-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- ศึกษาเกี่ยวกับการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องวิจัย ในการจัดการเรียน การสอนอันได้แก่ การทบทวนการทำแบบฝึกหัด การเรียงตามลำดับขั้นด้วยตัวเอง การสอนแบบโปรแกรม การแบ่งประเภทของ CAI การจัดฝึกทักษะ การจำลองสถานการณ์จริง (Simulation) การพัฒนา CAI
- 11-941

- 11-941-107 คอมพิวเตอร์ทางเทคนิคศึกษา 3(3-0-3)
Computer in Technical Education
 วิชาบังคับก่อน :- 04-250-101 โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
 การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา เช่น การจัดตารางสอน การเก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษา การจัดการเกี่ยวกับคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลด้านวัสดุอุปกรณ์ในโรงงาน ข้อมูลด้านการจัดซื้อจัดจ้าง รวมทั้งข้อมูลและทรัพยากรด้านการศึกษาเทคนิค นักศึกษาจะทำการสร้างและพัฒนาโปรแกรมเพื่อเก็บรวบรวมผลงานด้านใดด้านหนึ่งดังกล่าว
- 11-941-108 คอมพิวเตอร์เทคโนโลยี 3(3-0-3)
Computer Technology
 วิชาบังคับก่อน :- 04-250-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
 ศึกษาเกี่ยวกับความก้าวหน้าของระบบคอมพิวเตอร์ แนวทางการเรียนคอมพิวเตอร์สายวิศวกรรม สายวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และการประยุกต์นำคอมพิวเตอร์ในทางธุรกิจ การเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์แบบต่าง ๆ
- 11-941-109 การสอนวิชาเฉพาะ 3(3-0-3)
Teaching of Specific Subject
 วิชาบังคับก่อน :-
 นักศึกษาฝึกความชำนาญในการเตรียมการสอน ด้วยการเตรียมหลักสูตรรายวิชา ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เลือกหัวข้อหลักสูตร ฝึกสอนแบบจุลภาค เตรียมอุปกรณ์ และเมื่อการสอนแล้วฝึกสอนทฤษฎีและปฏิบัติ ฝึกสังเกตการณ์การสอน ฝึกประเมินผลการสอนรูปแบบตามวิธีสอนแบบต่าง ๆ
- 11-941-110 ปัญหาพิเศษทางเทคนิคศึกษา 3(3-0-3)
Special Problems in Technical Education
 วิชาบังคับก่อน :-
 นักศึกษาเสนอปัญหาเฉพาะเพื่อศึกษาค้นคว้า และหาข้อสรุปตามลำดับขั้นของการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยเน้นปัญหาทางด้านเทคนิคศึกษา

- 11-951-101 **หลักและวิธีสอนเทคนิคศึกษา** 3(2-3-2)
Principle and Method of Technical Education Teaching
วิชาบังคับก่อน :-
 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการและองค์ประกอบการสอนช่างอุตสาหกรรม ตลอดจนวิธีสอนแบบง่าย ๆ โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และเน้นการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการเรียนการสอน ฝึกทักษะการสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติช่างอุตสาหกรรมตามวิชาเอกของผู้เรียน โดยเลือกหัวข้อการสอนที่เหมาะสม มีการวางแผนการสอนและดำเนินการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 11-951-201 **การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ** 3(0-8-2)
Professional Experience
วิชาบังคับก่อน :-
 ฝึกปฏิบัติการสอน เพื่อรับประสบการณ์วิชาชีพครู โดยฝึกทักษะและความสามารถต่าง ๆ ในรูปของบูรณาการสอน ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ อันได้แก่ การวางแผนการสอน เลือกยุทธวิธีการสอน เตรียมอุปกรณ์และวัสดุช่วยสอน ปฏิบัติหรือการสอน ด้วยวิธีที่เหมาะสมกับรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนเทคนิคการแก้ปัญหาขณะทำการสอนและการตรวจงานของนักเรียน โดยอยู่ภายใต้การควบคุมและแนะนำจากอาจารย์นิเทศน์และอาจารย์ที่เลี้ยง