

สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ 2 / 2544
เมื่อวันที่ 20 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2544

ทบวงมหาวิทยาลัย
กองให้ศึกษาระดับอุดมศึกษา
เลขที่ 5 0.8. 2544



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2544)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2544)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หลักสูตร ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2544)

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

Bachelor of Science in Technical Education Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญา

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (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. หน่วยงานรับผิดชอบ

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม ในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าที่จะประกอบอาชีพด้านการเรียนการสอน และการฝึกอบรมให้กับหน่วยงานของภาครัฐบาลและเอกชน

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ วิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน และการจัดการด้านวิศวกรรมไฟฟ้า โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของสังคม

4.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคม มีระเบียบวินัย มีบุคลิกภาพที่ดี และมีคุณธรรม

5. กำหนดการเปิดสอน

หลักสูตรนี้จะเริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2543 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ป.วช.) สาขาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่างไฟฟ้าหรือไฟฟ้ากำลัง ช่างอิเล็กทรอนิกส์

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

8. ระบบการศึกษา

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

9. ระยะเวลาการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษาตลอดหลักสูตรไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

10. การลงทะเบียนเรียน

การลงทะเบียนเรียนแต่ละภาคการศึกษา เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534

11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

11.1 การวัดผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543

11.2 การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา และมีสิทธิได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตร เมื่อศึกษาครบตามหลักสูตรการศึกษา และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.00

12. อาจารย์ผู้สอน

12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง / สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตรปรับโครงสร้าง
1	นายประมวญ คงสาคร	M.S.E.E. (Power System)	อาจารย์	งานวิจัย - การสร้างโหมคสำหรับมอเตอร์ไฟฟ้า เรียบเรียง - หนังสือไฟฟ้ากำลัง O.I.E - ชุดวัสดุการเรียนการสอน "การควบคุมมอเตอร์ 1" - แบบฝึกหัด การทดลอง การควบคุมมอเตอร์ แต่งตำรา - การควบคุมมอเตอร์ - ปฏิบัติการมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส	10	12
2	นายวิสุทธิ์ วิวัฒน์วิสาร	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์		16	19
3	นายอำนาจ ทองหาสุข	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์		16	18
4	นายจรัส ทรัพย์าคม	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์		10	13
5	นายพนาดุทธิ์ เศรษฐภูค	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) Dipl. Ing. (Electrical Engineering)	อาจารย์	- ระบบควบคุมกระแสและแรงดัน ไฟฟ้าปรับค่าได้ด้วยวงจรคอนเวอเตอร์ แบบจ่ายแรงดันไฟฟ้ากลับซ้ำ ได้โดยไม่มีกระแสไหลวน	17	17

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง / สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตรปรับปรุง
6	นายเสมอ เรืองนันต์	M.A.I.E. (Administration & Supervision)	อาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> - วงจร Gate drive สำหรับ Gate Turn-Off (GTO) Thyristor - วงจรสับเบรคที่ไม่มีกำลังไฟฟ้าสูญเสียสำหรับ จีทีโอ ไทรสเตอร์ - วงจร Drive Power MOSFET ด้วย Pulse transformer - GTO-อินเวอร์เตอร์แบบ PWM ด้วย วงจรสับเบรคที่ไม่มีกำลังไฟฟ้าสูญเสีย - การควบคุมพาวเวอร์เฟลคเตอร์ของ โรงงานอุตสาหกรรมด้วยวิธีการจ่าย การให้คอนเซนเซอร์พร้อมกัน 	8	10
				<ul style="list-style-type: none"> บทความ - แนวคิดการฝึกอบรมครูประจำการประเภท ช่างอุตสาหกรรม - Vocational Education in King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok : A Case Study 		

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง / สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตรปรับปรุง
7	นายไพศาล หุ่นแก้ว	M.S.E.E. (Control System)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	<u>แต่งตำรา</u> - อีเล็กทรอนิกส์กำลัง - ระบบควบคุมป้อนกลับ	6	9
8	นายวิจิตร บุญยง โสภกุล	M.S. (Trade and Industrial Education)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	<u>แต่งตำรา</u> - ระบบควบคุมมอเตอร์ - ช่างเทคนิคและการศึกษาเทคนิค - ระบบทำความเย็น ตู้เย็น-ห้องเย็น	8	11
9	นายสุรพันธ์ ตันศรีวงษ์	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาอิเล็กทรอนิกส์) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	<u>แต่งตำรา</u> - วิธีการสอน - เครื่องจักรไฟฟ้ากระแสตรง <u>งานวิจัย</u> - โครงการพัฒนาคณาจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	15	18
10	นายมานิตย์ สิทธิชัย	ค.อ.ด. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	<u>แต่งตำรา</u> - ทฤษฎีและเงื่อนไขการเรียนรู้ <u>บทความ</u> - ระบบควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์เฟือง ที่ควบคุมด้วยเบ็ดอีเอ็มเอฟ (อี เอ็ม เค) โดย ใช้แหล่งจ่ายแรงดันไฟตรงแบบ 4 ควอดรันตัมที่ คอนเวอร์เตอร์ที่ไม่มีกระแสไหลวน	15	18
11	นายขจร อินวงษ์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์		12	15

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง / สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตรปรับปรุง
12	นายสันติ วิชาอรธกิจ	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	แต่งตั้ง - วิธีการสอน 2 - การพัฒนาหลักสูตร	18	21
13	นายวิฑา ประสงค์พันธุ์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	แต่งตั้ง - การควบคุมมอเตอร์ - เขียนแบบไฟฟ้า	20	21
14	นายณรัตน์ สุทธิจิตต์	M.Eng. (Communication Engineering)	อาจารย์	-	15	15
15	นายมงคล หวังสถิตวงษ์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	-	18	21
16	นายสุชาติ โพธิ์ศรี	ค.อ.ม. (บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา)	อาจารย์	งานวิจัย - การควบคุมเพาเวอร์เฟคเตอร์ของ โรงงานอุตสาหกรรมด้วยวิธีการจ่าย ภาระให้คอนเดนเซอร์พร้อมกัน	16	16
17	นายวิฑิต อิศวานัต	ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	-	16	19
18	นายณรงค์ เวศนารัตน์	M.S.E.E. (Communication Engineering)	อาจารย์	แต่งตั้ง - อีเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1 งานวิจัย - Public Key Cryptosystem with Digital Signatures - การใช้ k,n Threshold Scheme ในการเก็บรักษา กุญแจระบบเข้ารหัสลับ ร่วมกันหลายคน	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง / สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีใหม่หลักสูตรปรับปรุง
19	นายโกถิ่น นายนิวัติ นายพิตพงษ์	ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (ไฟฟ้า) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์ อาจารย์ อาจารย์	<ul style="list-style-type: none"> - Metal Detector in Human Body, ร.พ.ศิริราช - เครื่องตรวจข้อศอกแบบแผ่นด้วยคลื่นสอดค่า - 18-Segment Thai Numerical Display for Thai Clock - Electronic Door Man (พนักงานต้อนรับอิเล็กทรอนิกส์) - 9600 Band Asynchronous Line Driver, 1.25 km. - Barcode Reader - ระบบลงทะเบียนด้วย Barcode, - การพัฒนาระบบรหัสแถบที่ใช้งานป้องกันห้องสมุด <p>บทความ</p> <p>"ความปลอดภัยทางการสื่อสาร"</p> <p>"อาชญากรรมคอมพิวเตอร์"</p> <p><u>แต่งตำรา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การเขียนโปรแกรมภาษาปาสคาล - การเขียนโปรแกรมภาษาซี 	18	18
20					22	22
21					7	7

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง / สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตรปรับปรุง
22	นายวันชัย ตากานนท์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	12	12
23	นายวิเศษ ศักดิ์ศิริ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	15	15
24	นายฐิติพงษ์ เดศิวิริยะประภา	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	10	12
25	นายมนตรี ศิริปรัชญานันท์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	21	21
26	นายมีชัย โสณะการ	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	9	12
27	นายพิสุทธิ์ จันทรัชชชนะกุล	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	12	15

12.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ผลงานทางวิชาการ (การค้นคว้าวิจัยหรือการแต่งตำรา)	ภาระงานสอน (ชั่วโมง / สัปดาห์)	
					ที่มีอยู่แล้ว	ที่มีในหลักสูตรปรับปรุง
1	นายเทียรุทธิ์ ศรีขรรค์	ค.บ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	10	10
2	นายปฏิพัทธ์ ทวนทอง	ค.บ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	10	10
3	นายสันติ สุขชัยศรี	Diplom. Ing. Communication Engineering	อาจารย์	-	7	7
4	นายมนตรีพนธ์ หัตถเนติกดิ์	ค.บ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	6	6
5	นายนิกร แสงตะมอญ	ค.บ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	-	4	4

6 กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และกลุ่มวิชาพลศึกษา ทำการสอน โดยคณาจารย์จากภาควิชาภาษาและสังคม คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

7 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ทำการสอน โดยคณาจารย์จากคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

นอกจากนี้ บางรายวิชาในกลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน และภาควิชาจะเชิญอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ มาทำการสอนตามความเหมาะสม

13. จำนวนนักศึกษา

จำนวนนักศึกษาที่จะรับและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2543	2544	2545	2546	2547
<u>ระดับปริญญาตรี</u>					
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2	-	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3	-	-	120	120	120
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	120	120
รวม	120	240	360	480	480
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	120	120

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การสอน ใช้ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

15. ห้องสมุด

ใช้บริการของสำนักหอสมุดกลาง ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และห้องสมุดวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งมีหนังสือทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมกันมากกว่า 85,000 เล่ม มีวารสารวิชาการด้านต่าง ๆ รวมกันมากกว่า 2,800 รายการ มีตำราที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้า รวมกันมากกว่า 3,000 เล่ม มีวารสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า รวมกันมากกว่า 100 รายการ และมี CD-ROM Title ที่เป็นฐานข้อมูลนานาชาติมากกว่า 4 ระบบ

16. งบประมาณ

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการแต่ละปี					หมายเหตุ
	2543	2544	2545	2546	2547	
เงินเดือน	8,231,520	8,643,096	9,075,251	9,529,013	10,005,464	
ค่าตอบแทน	801,590	1,042,067	1,354,687	1,761,093	2,289,421	
ค่าใช้สอย	119,200	154,960	201,448	261,882	340,447	
ค่าวัสดุ	1,651,625	2,147,113	2,791,246	3,628,620	4,717,206	
เงินอุดหนุน	0	0	0	0	0	
รายจ่ายอื่น ๆ	0	0	0	0	0	
รวมงบดำเนินการ	10,803,935	11,987,236	13,422,632	15,180,608	17,352,538	
ค่าครุภัณฑ์	1,222,200	1,711,080	2,395,512	3,353,717	4,695,204	
ค่าที่ดิน	0	0	0	0	0	
ค่าสิ่งก่อสร้าง	0	0	0	0	0	
รวมงบลงทุน	1,222,200	1,711,080	2,395,512	3,353,717	4,695,204	
รวมทั้งสิ้น	12,026,135	13,698,316	15,818,144	18,534,325	22,047,742	

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

150 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

17.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

35 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต

ง. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

17.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

109 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาแกน 38 หน่วยกิต

ข. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 41 หน่วยกิต

ค. กลุ่มวิชาชีพ 30 หน่วยกิต

17.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

17.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

35 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	18 หน่วยกิต
419006 ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1(0-3)
419007 เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry	2(2-0)
421101 คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0)
421102 คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(3-0)
421201 สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0)
421202 เมทริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Matrices and Vector Analysis	3(3-0)
431113 ฟิสิกส์ Physics	3(2-2)
2. กลุ่มวิชาภาษา	6 หน่วยกิต
260301 810301 ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0)
260302 810302 ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0)
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	9 หน่วยกิต
266312 826355 การบริหารโครงการ Project Management	3(3-0)

-268302 836350	มนุษย์สัมพันธ์ Human Relations	3(3-0)
268313 831350	การพูดเพื่อประสิทธิผล Effective Speech	3(3-0)

4. กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

-269303 835350	บาสเก็ตบอล Basketball	1(0-2)
835351 -269304	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2)
835352 269305	แบดมินตัน Badminton	1(0-2)
835353 -269306	ลีลาศ Dancing	1(0-2)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 109 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาแกน 38 หน่วยกิต

211325	กลศาสตร์ประยุกต์และความร้อน Applied Mechanics and Heat	3(3-0)
221302	วัสดุและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Materials and Devices	3(3-0)
221303	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuit Analysis I	3(3-0)
221304	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuit Analysis II	3(3-0)

221305	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Engineering	3(3-0)
221306	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement and Instrumentation	3(3-0)
221307	ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement Laboratory	1(0-3)
221308	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Electronics I	3(3-0)
221309	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Electronic Laboratory I	1(0-3)
221310	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming I	3(2-3)
221311	การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิตอล Digital and Logic Circuit Design	3(3-0)
221312	ปฏิบัติการวงจรถอดจิกและดิจิตอล Digital and Logic Circuit Laboratory	1(0-3)
221313	ระบบควบคุมป้อนกลับ 1 Feedback Control Systems I	3(3-0)
221314	ปฏิบัติการระบบควบคุมป้อนกลับ Feedback Control System Laboratory	1(0-3)
221315	ศึกษาโครงการและสัมมนา Project Study and Seminar	1(0-3)
221316	โครงการพิเศษ Special Projects	3(0-7)

2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน เลือกด้านใดด้านหนึ่ง 41 หน่วยกิต
 2.1 วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง

วิชาบังคับ 32 หน่วยกิต

222301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1 Electrical Engineering Practices I	2(0-6)
222302	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2 Electrical Engineering Practices II	1(0-3)
222303	ไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการเชื่อมโยง Microprocessor and Interfacing Techniques	3(3-0)
222304	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิค การเชื่อมโยง Microprocessor and Interfacing Techniques Laboratory	1(0-3)
222305	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines I	3(3-0)
222306	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machine Laboratory I	1(0-3)
222307	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines II	3(3-0)
222308	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machine Laboratory II	1(0-3)
222309	การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า Electromechanical Energy Conversion	3(3-0)
222310	ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า Electrical Transmission and Distribution Systems	3(3-0)
222311	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power System Analysis	3(3-0)

222312	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical Systems Design	3(3-0)
222313	ปฏิบัติการไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Electric Power Laboratory	1(0-3)
222304	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Power Electronics I	3(3-0)
222305	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronic Laboratory	1(0-3)

วิชาเลือก เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้จำนวน **9** หน่วยกิต

222350	วิศวกรรมส่องสว่าง Illumination Engineering	3(3-0)
222351	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power System Protection	3(3-0)
222352	วิศวกรรมโรงจักรไฟฟ้า Electric Power Plant Engineering	3(3-0)
222353	การทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม Electric Power System Operation and Control	3(3-0)
222354	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0)
222355	การออกแบบวงจรควบคุมแบบซีควนเชียล Sequential Control Circuit Design	3(3-0)
222356	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Drawing	3(2-2)
222357	การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า Electrical Machine Design	3(3-0)
222358	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า Selected Topics in Electrical Engineering	3(3-0)

225302	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1 Electric Drives I	3(3-0)
225350	การควบคุมระบบด้วยตัวควบคุมแบบโปรแกรม Programmable Logic System Control	3(3-0)
225354	การขับเคลื่อนมอเตอร์เชิงเส้นเบื้องต้น Introduction to Linear Drives	3(3-0)

2.2 วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

<u>วิชาบังคับ</u>		32 หน่วยกิต
223301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Pratices	2(0-6)
223302	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(2-3)
223303	เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor Interfacing Technigues	3(2-3)
223304	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Power Electronics I	3(3-0)
223305	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronic Laboratory	1(0-3)
223306	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engincering Electronics II	3(3-0)
223307	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Electronic Laboratory II	1(0-3)
223308	ระบบคอมพิวเตอร์ Computer Systems	3(3-0)
223309	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuit Design	3(3-0)

223310	ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuit Design Laboratory	1(0-3)
223311	อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ Biomedical Electronics	3(3-0)
224302	ระบบการสื่อสาร 1 Communication Systems I	3(3-0)
224307	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง Communication Networks and Transmission Lines	3(3-0)

วิชาเลือก	เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้จำนวน	9 หน่วยกิต
223350	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 Power Electronics II	3(3-0)
223351	ระบบควบคุมป้อนกลับ 2 Feedback Control Systems II	3(3-0)
223352	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Programming II	3(2-3)
223353	อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง Optical Electronics	3(3-0)
223354	ทฤษฎีโครงข่ายไฟฟ้าแบบแอคทีฟ Active Network Theory	3(3-0)
223355	โครงข่ายนิวรอลและทฤษฎีฟัซซี่ Neural Network and Fuzzy Theory	3(3-0)
223356	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensors and Transducers	3(3-0)
223357	ความเชื่อถือได้และการบำรุงรักษา ระบบอิเล็กทรอนิกส์ Electronic System Maintenance and Reliability	3(3-0)

223358	อิเล็กทรอนิกส์เลเซอร์ Laser Electronics	3(3-0)
223359	โฟโตนิกส์ Photonics	3(3-0)
223360	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ Semiconductor Physics	3(3-0)
223361	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร Communication Electronics	3(3-0)
223362	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3(3-0)
223363	เทคนิคการลดสัญญาณรบกวน ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Noise Reduction Technique in Electronic Circuits	3(3-0)
223364	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและเทคนิคการควบคุม Electrical Machines and Control Technique	3(2-3)
223365	การวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Measurements and Instrumentation	3(3-0)
223366	ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง Discrete Time Systems	3(3-0)
223367	วงจขยายเชิงดำเนินการขั้นสูง Advanced Operational Amplifier	3(3-0)
223368	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Selected Topics in Electronic Engineering	3(3-0)

2.3 วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

<u>วิชาบังคับ</u>		32 หน่วยกิต
223301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Practices	2(0-6)

223302	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(2-3)
223303	เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor Interfacing Techniques	3(2-3)
223306	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Electronics II	3(3-0)
223307	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Electronic Laboratory II	1(0-3)
224301	สัญญาณและระบบ Signals and Systems	3(3-0)
224302	ระบบการสื่อสาร 1 Communication Systems I	3(3-0)
224303	ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 1 Communication System Laboratory I	1(0-3)
224304	ระบบการสื่อสาร 2 Communication Systems II	3(3-0)
224305	ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 2 Communication System Laboratory II	1(0-3)
224306	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field and Wave	3(3-0)
224307	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง Communication Networks and Transmission Lines	3(3-0)
224308	วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering	3(3-0)
วิชาเลือก	เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้จำนวน	9 หน่วยกิต
223352	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Programming II	3(2-3)

223361	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร Communication Electronics	3(3-0)
223362	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3(3-0)
223364	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและเทคนิคการควบคุม Electrical Machines and Control Techniques	3(2-3)
224350	วิศวกรรมโทรศัพท์ Telephone Engineering	3(3-0)
224351	วิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(3-0)
224352	ระบบสื่อสารทางแสง Optical Communication Systems	3(3-0)
224353	วิศวกรรมวิทยุ-โทรทัศน์ Radio – Television Engineering	3(3-0)
224354	ทฤษฎีข่าวสาร Information Theory	3(3-0)
224355	โครงข่ายสื่อสาร Communication Network	3(3-0)
224356	การสื่อสารข้อมูล Data Communication	3(3-0)
224357	การสื่อสารไมโครเวฟ Microwave Communication	3(3-0)
224358	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ Radio Wave Propagation	3(3-0)
224359	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0)
224360	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต Internet Technology	3(3-0)

224361	ระบบการสื่อสารดาวเทียม Satellite Communication Systems	3(3-0)
224362	ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ Mobile Communication Systems	3(3-0)
224363	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมสื่อสาร Selected Topics in Communication Engineering	3(3-0)

2.4 วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

วิชาบังคับ		32 หน่วยกิต
222301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1 Electrical Engineering Practices I	2(0-6)
222302	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2 Electrical Engineering Practices II	1(0-3)
222309	การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า Electromechanical Energy Conversion	3(3-0)
223302	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(2-3)
223303	เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor Interfacing Techniques	3(2-3)
223304	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Power Electronics I	3(3-0)
223305	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronic Laboratory	1(0-3)
223350	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 Power Electronics II	3(3-0)
223351	ระบบควบคุมป้อนกลับ 2 Feedback Control Systems II	3(3-0)

225301	เครื่องจักรกลไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical Machines	3(3-0)
225302	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1 Electric Drives I	3(3-0)
225303	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 2 Electric Drives II	3(3-0)
225304	ปฏิบัติการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Electric Drive Laboratory	1(0-3)
วิชาเลือก	เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้จำนวน	9 หน่วยกิต
225350	การควบคุมระบบด้วยตัวควบคุม แบบโปรแกรม Programmable Logic System Control	3(3-0)
225351	ระบบควบคุมแบบเวลาไม่ต่อเนื่อง Discrete Time Control Systems	3(3-0)
225352	ระบบควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์ Computer Based Control Systems	3(3-0)
225353	ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Industrial Automation Systems	3(3-0)
225354	การขับเคลื่อนมอเตอร์เชิงเส้นเบื้องต้น Introduction to Linear Drives	3(3-0)
225355	วิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotic Engineering	3(3-0)
225356	เรื่องกััดเฉพาะทางระบบควบคุมและ ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Selected Topics in Electric Drives and Control	3(3-0)

3. กลุ่มวิชาชีพ

30 หน่วยกิต

<u>วิชาบังคับ</u>		24 หน่วยกิต
200301	จิตวิทยาการศึกษา Educational Psychology	3(3-0)
200311	วิธีการสอน Teaching Methods	3(3-0)
200321	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Measurement and Evaluation	3(3-0)
200331	สื่อการเรียนการสอน Instructional Media	3(2-2)
200341	หลักการบริหารอาชีวศึกษา Principles of Vocational Education Administration	3(3-0)
200371	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 Professional Experience I	3(1-4)
200372	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 Professional Experience II	3(0-7)
200373	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 Professional Experience III	3(1-4)
<u>วิชาเลือก</u> เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้จำนวน		6 หน่วยกิต
200312	พุทธวิธีในการสอน Buddhist Teaching Methods	3(3-0)
200313	กลวิธีการสอนวิชาเทคนิค Didactic for Technical Subjects	3(2-2)
200322	สถิติเพื่อการวิจัย Statistics for Research	3(3-0)

200323	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(3-0)
200332	การถ่ายภาพเพื่อการศึกษา Educational Photography	3(2-2)
200333	เทคโนโลยีการศึกษา Educational Technology	3(3-0)
200334	การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา Video Production for Education	3(1-4)
200335	การผลิตชุดการเรียนการสอน Instructional Package Production	3(2-2)
200342	ปรัชญาการศึกษา Educational Philosophy	3(3-0)
200351	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา Course Development	3(3-0)
200374	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4 Professional Experience IV	3(1-4)
200375	การสัมมนาและพัฒนาบุคลากร Seminar and Staff Development	3(1-4)
200376	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 Professional Experience V	3(0-6)
200381	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา Computer for Education	3(2-2)
200382	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา ทางการศึกษา Computer Application in Educational Problem Solving	3(2-2)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

17.4 แผนการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
421101	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(3-0)
810301 260301	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0)
419007	เคมีพื้นฐาน Basic Chemistry	2(2-0)
419006	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1(0-3)
431113	ฟิสิกส์ Physics	3(2-2)
83 26xxxx	วิชาเลือกทางพลศึกษา 1 Elective Subject in Physical Education I	1(0-2)
221310	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming I	3(2-3)
วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง		
222301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1 Electrical Engineering Practices I	2(0-6)
		<u>18(12-16)</u>

วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

223301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Practices	2(0-6) <u>18(12-16)</u>
--------	--	--------------------------------

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

223301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Practices	2(0-6) <u>18(12-16)</u>
--------	--	--------------------------------

วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

222301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1 Electrical Engineering Practices I	2(0-6) <u>18(12-16)</u>
--------	--	--------------------------------

ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)

421102	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(3-0)
010302 260302	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0)
836350 268302	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0)
83 26xxxx	วิชาเลือกทางพลศึกษา 2 Elective in Physical Education II	1(0-2)
221302	วัสดุและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า Electrical Engineering Materials and Devices	3(3-0)
221303	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuit Analysis I	3(3-0)
221306	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement and Instrumentation	3(3-0)

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง

222302	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2 Electrical Engineering Practices II	1(0-3) 20(18-5)
--------	---	------------------------

วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

-

19(18-2)

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

-

19(18-2)

วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

222302	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2 Electrical Engineering Practices II	1(0-3) 20(18-5)
--------	---	------------------------

ภาคการศึกษาที่ 3

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)

421201	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0)
421202	เมตริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Matrices and Vector Analysis	3(3-0)
๑32350 268313	การพูดเพื่อประสิทธิผล Effective Speech	3(3-0)
211325	กลศาสตร์ประยุกต์และความร้อน Applied Mechanics and Heat	3(3-0)
221304	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuit Analysis II	3(3-0)

221307	ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement Laboratory	1(0-3)
221308	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Electronics I	3(3-0)
221311	การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล Digital and Logic Circuit Design	3(3-0)

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง

-	-	-
		<u>22(21-3)</u>

วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

-	-	-
		<u>22(21-3)</u>

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

-	-	-
		<u>22(21-3)</u>

วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

-	-	-
		<u>22(21-3)</u>

ภาคการศึกษาที่ 4**หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)**

221305	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Engineering	3(3-0)
221309	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 Engineering Electronic Laboratory I	1(0-3)
221312	ปฏิบัติการวงจรลอจิกและดิจิทัล Digital and Logic Circuit Laboratory	1(0-3)
221313	ระบบควบคุมป้อนกลับ 1 Feedback Control Systems I	3(3-0)
200311	วิธีการสอน Teaching Methods	3(3-0)
<u>วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง</u>		
222303	ไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการเชื่อมโยง Microprocessor and Interfacing Techniques	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง Elective Subject in Electric Power	<u>3(x-x)</u>
		<u>17(x-x)</u>
<u>วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์</u>		
223302	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(2-3)
223306	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Electronics II	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์ Elective Subject in Electronics	<u>3(x-x)</u>
		<u>20(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

223302	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(2-3)
223306	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Electronics II	3(3-0)
224301	สัญญาณและระบบ Signals and Systems	<u>3(3-0)</u>
		<u>20(17-9)</u>

วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

223302	ไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor	3(2-3)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านระบบควบคุม และขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า Elective Subject in Electric Drives and Control	<u>3(x-x)</u>
		<u>17(x-x)</u>

ภาคการศึกษาที่ 5

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)

200321	การวัดและประเมินผลการศึกษา Educational Measurement and Evaluation	3(3-0)
200331	สื่อการเรียนการสอน Instructional Media	3(2-2)
200371	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 Professional Experience I	3(1-4)
221314	ปฏิบัติการระบบควบคุมป้อนกลับ Feedback Control System Laboratory	1(0-3)

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง

222304	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการเชื่อมโยง Microprocessor and Interfacing Techniques Laboratory	1(0-3)
222305	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machines I	3(3-0)
222309	การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า Electromechanical Energy Conversion	3(3-0)
223304	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Power Electronics I	<u>3(3-0)</u>
		<u>20(15-12)</u>

วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

223303	เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor Interfacing Techniques	3(2-3)
223304	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Power Electronics I	3(3-0)
223307	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Electronic Laboratory II	1(0-3)
224302	ระบบการสื่อสาร 1 Communication Systems I	<u>3(3-0)</u>
		<u>20(14-15)</u>

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

223303	เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor Interfacing Techniques	3(2-3)
223307	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 Engineering Electronic Laboratory II	1(0-3)
224302	ระบบการสื่อสาร 1 Communication Systems I	3(3-0)
224306	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field and Wave	3(3-0)
		<u>20(14-15)</u>

วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

222309	การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า Electromechanical Energy Conversion	3(3-0)
223303	เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์ Microprocessor Interfacing Techniques	3(2-3)
223304	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 Power Electronics I	3(3-0)
225301	เครื่องจักรกลไฟฟ้าอุตสาหกรรม Industrial Electrical Machines	3(3-0)
		<u>22(17-12)</u>

ภาคการศึกษาที่ 6**หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)**

200301	จิตวิทยาการศึกษา Educational Psychology	3(3-0)
200372	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 Professional Experience II	3(0-7)
266312	การบริหารโครงการ Project Management	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ Elective Subject in Technical Education	3(x-x)

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง

223305	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronic Laboratory	1(0-3)
222306	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machine Laboratory I	1(0-3)
222307	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machines II	3(3-0)
222310	ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า Electrical Transmission and Distribution Systems	3(3-0)
		<u>20(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

223305	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronic Laboratory	1(0-3)
223308	ระบบคอมพิวเตอร์ Computer Systems	3(3-0)
223309	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuit Design	3(3-0)
		<u>19(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

224303	ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 1 Communication System Laboratory I	1(0-3)
224304	ระบบการสื่อสาร 2 Communication Systems II	3(3-0)
224308	วิศวกรรมสายอากาศ Antenna Engineering	3(3-0)
		<u>19(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

223305	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronic Laboratory	1(0-3)
223350	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 Power Electronics II	3(3-0)
225302	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1 Electric Drives I	<u>3(3-0)</u>
		<u>19(x-x)</u>

ภาคการศึกษาที่ 7

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)

200373	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 Professional Experience III	3(1-4)
221315	ศึกษาโครงการและสัมมนา Project Study and Seminar	1(0-3)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีพ Elective Subject in Technical Education	3(x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1 Free Elective Subject I	3(x-x)

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง

222308	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machine Laboratory II	1(0-3)
222311	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง Electric Power System Analysis	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง Elective Subject in Electric Power	<u>3(x-x)</u>
		<u>17(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

223310	ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuit Design Laboratory	1(0-3)
223311	อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ Biomedical Electronic	3(3-0)
224307	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง Communication Networks and Transmission Lines	<u>3(3-0)</u>
		<u>17(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

224305	ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 2 Communication System Laboratory II	1(0-3)
224307	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง Communication Networks and Transmission Lines	3(3-0)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร Elective Subject in Communication	<u>3(x-x)</u>
		<u>17(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

223351	ระบบควบคุมป้อนกลับ 2 Feedback Control Systems II	3(3-0)
225303	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 2 Electric Drives II	3(3-0)
		<u>16(x-x)</u>

ภาคการศึกษาที่ 8

หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)

200341	หลักการบริหารอาชีวศึกษา Principles of Vocational Education Administration	3(3-0)
221316	โครงการพิเศษ Special Projects	3(0-7)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2 Free Elective Subject II	3(x-x)

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง

222312	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0)
222313	ปฏิบัติการไฟฟ้ากำลังขั้นสูง Advanced Electric Power Laboratory	1(0-3)
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง Elective Subject in Electric Power	<u>3(x-x)</u>
		<u>16(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์ Elective Subject in Electronics	3(x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์ Elective Subject in Electronics	<u>3(x-x)</u>
		<u>15(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร	3(x-x)
	Elective Subject in Communication	
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร	<u>3(x-x)</u>
	Elective Subject in Communication	
		<u>15(x-x)</u>

วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

225304	ปฏิบัติการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	1(0-3)
	Electric Drive Laboratory	
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	3(x-x)
	Elective Subject in Electric Drives and Control	
xxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า	<u>3(x-x)</u>
	Elective Subject in Electric Drives and Control	
		<u>16(x-x)</u>

17.5 คำอธิบายรายวิชา

200301 จิตวิทยาการศึกษา

3(3-0)

Educational Psychology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายและพัฒนาการของจิตวิทยาการศึกษา แนวทฤษฎีของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ภูมิปัญญากับการเรียนรู้ การเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม แนวความคิดเกี่ยวกับขบวนการเรียนรู้ รูปแบบพื้นฐานของการเรียนรู้ การนำผลการทดลองของสกินเนอร์มาใช้ในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบลูกโซ่ การพูดและการคิด การเชื่อมโยงทางภาษา อิทธิพลของการสอดแทรก การจำแนกความแตกต่าง การทดลองของพียาเจต์ (Piaget) การเกิดความคิดรวบยอด หลักการของการเรียนรู้ กฎเกณฑ์การแก้ปัญหาและการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา การถ่ายโยงความรู้ วิธีการต่าง ๆ ในการเรียนรู้ และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทางช่างอุตสาหกรรม การเชื่อมโยงระหว่างการสอน ทฤษฎีและปฏิบัติ การประยุกต์แนวคิดและผลการทดลองของนักจิตวิทยากลุ่มต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผน การเรียนการสอน การวิเคราะห์ลำดับในการเรียนรู้ และการออกแบบบทเรียน

200311 วิธีการสอน

3(3-0)

Teaching Methods

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความหมายของขบวนการเรียนรู้และความมุ่งหมายของการสอน เงื่อนไขพื้นฐานในการสื่อความหมาย ปัญหาของการจูงใจและวิธีการนำเข้าสู่บทเรียน เงื่อนไขในการเข้าใจเนื้อหา และกฎการจัดลำดับเนื้อหาความรู้ การเรียนด้วยความเข้าใจตามระดับของวัตถุประสงค์ทางอาชีวศึกษา การส่งเสริมการเรียนด้วยความเข้าใจ การตรวจปรับ เทคนิคและวิธีการสอนแบบต่าง ๆ การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบต่าง ๆ จำกัดในการรับรู้เนื้อหาของผู้เรียน ลักษณะและวิธีการของแบบฝึกหัด และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะของความสำเร็จผลในการเรียนรู้ วิธีการตรวจและประเมินผลการฝึกหัด หลักและวิธีการสอนวิชาทฤษฎีช่าง การประลองและการฝึกงานในโรงงาน แผนบทเรียน และขั้นตอนในการเตรียมแผนบทเรียน การสังเกตการณ์และการวิเคราะห์บทเรียน การประเมินผลการสอน

- 200312 พุทธวิธีในการสอน 3(3-0)
Buddhist Teaching Methods
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 รูปแบบต่าง ๆ ในการสอนเจตคติตามแนวพุทธศาสนา วิธีสอนแบบต่าง ๆ กลวิธีและอุบาย
 ประกอบการสอน สีลา และสื่อที่ใช้ในการสอนทางพุทธศาสนา
- 200313 กลวิธีการสอนวิชาเทคนิค 3(2-2)
Didactic for Technical Subjects
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 200331 สื่อการเรียนการสอน
 วิเคราะห์ปัญหาการสอนวิชาเทคนิคโดยเน้นวัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชา การเลือกวิธีการสอน
 และจิตวิทยาการสอน การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน การประเมินผลการสอน
- 200321 การวัดและประเมินผลการศึกษา 3(3-0)
Educational Measurement and Evaluation
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล วัตถุประสงค์ทางการศึกษา เครื่องมือวัด
 พฤติกรรมการเรียนรู้ การวางแผนสร้างแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ สถิติเกี่ยวกับการวัดผลการศึกษา
 การประเมินคุณภาพของแบบทดสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ คะแนนและความหมายของคะแนน
 การประเมินผลการเรียนการสอนวิชาทฤษฎีและปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์มาช่วยเก็บข้อมูลวัด
 และประเมินผล
- 200322 สถิติเพื่อการวิจัย 3(3-0)
Statistics for Research
 วิชาบังคับก่อน : 200321 การวัดและประเมินผลการศึกษา
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ มาตรการวัด การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม โด่งปกติ
 และพื้นที่ใต้โค้ง ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมุติฐาน (Z-test, t-test,
 chi-square test และ F-test) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล
 การใช้สถิติแก้ปัญหาในโครงการย่อย 1 งาน

- 200323 **ระเบียบวิธีวิจัย** 3(3-0)
Research Methodology
 วิชาบังคับก่อน : 200322 สถิติเพื่อการวิจัย
 รูปแบบวิธีวิจัย การกำหนดปัญหา การเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำการวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์ การวิจัย ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ การกำหนดขอบเขต ตัวแปร การตั้งสมมติฐาน การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสร้าง และหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานผล การวิจัย ฝึกหัดการวิจัยย่อย 1 งาน
- 200331 **สื่อการเรียนการสอน** 3(2-2)
Instructional Media
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความจำเป็นและความสำคัญของสื่อการเรียนการสอน ทฤษฎีการสื่อสาร การจำแนกชนิดและ ลักษณะของสื่อการสอน การเลือกสื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา เทคนิคการวิเคราะห์การเลือกใช้สื่อชนิดและ ประเภทต่าง ๆ การฝึกหัดทักษะการสร้างสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ การประเมินคุณภาพสื่อการเรียน การสอน
- 200332 **การถ่ายภาพเพื่อการศึกษา** 3(2-2)
Educational Photography
 วิชาบังคับก่อน : 200331 สื่อการเรียนการสอน
 ทฤษฎีเกี่ยวกับการถ่ายภาพ การเลือกใช้วัสดุและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตภาพถ่าย เทคนิค พิเศษในการถ่ายและผลิตภาพเพื่อใช้เป็นสื่อทางการศึกษา ตลอดจนการนำเสนอ
- 200333 **เทคโนโลยีการศึกษา** 3(3-0)
Educational Technology
 วิชาบังคับก่อน : 200331 สื่อการเรียนการสอน
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการจัด การศึกษาทั้งในและนอกระบบ จัดทำวัสดุการเรียนการสอนโดยใช้ความรู้ที่ได้ศึกษามาอย่างน้อย 1 หัวข้อ

- 200334 การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา 3(1-4)
Video Production for Education
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 200331 สื่อการเรียนการสอน
 ศึกษารูปแบบและคุณค่าของวีดิทัศน์ หลักการเขียนบทวีดิทัศน์ การถ่ายทำ กำกับบท การตัดต่อ การประกอบเสียง และการประเมินวีดิทัศน์
- 200335 การผลิตชุดการเรียนการสอน 3(2-2)
Instructional Package Production
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 200321 การวัดและประเมินผล การศึกษา
 200331 สื่อการเรียนการสอน
 ศึกษาบทบาทและความจำเป็นของชุดการเรียนการสอน การออกแบบการสร้างและการ ประเมินผลชุดการเรียนการสอน
- 200341 หลักการบริหารอาชีวศึกษา 3(3-0)
Principles of Vocational Education Administration
 วิชาบังคับก่อน : 200371 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1
 ปรัชญา และประวัติการพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศไทยและต่างประเทศ แผนการศึกษา แห่งชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แนวคิดและรูปแบบการจัดการอาชีวศึกษา การบริหาร หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา การประเมินผลการจัดการอาชีวศึกษา บทบาทของ ผู้บริหาร และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 200342 ปรัชญาการศึกษา 3(3-0)
Educational Philosophy
 วิชาบังคับก่อน : 200371 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1
 ความหมาย ขอบข่าย และความสำคัญของปรัชญาการศึกษา แนวคิดของนักปรัชญาที่มีต่อ การศึกษา ปรัชญาการศึกษากลุ่มต่างๆ ปรัชญาการศึกษาของไทย

- 200351 การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา 3(3-0)**
Course Development
 วิชาบังคับก่อน : 200371 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1
 เหตุผลและความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรรายวิชา การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร การศึกษารายละเอียดข้อมูลจากหลักสูตรรายวิชา การวิเคราะห์งานและอาชีพ การสร้างและประเมินค่าความสามารถ การวิเคราะห์คุณสมบัติผู้เรียน การสร้างไดอะแกรมช่วยงาน (Network Diagram) การเลือกและจัดกลุ่มหัวข้อเรื่อง หลักการกำหนดระดับวัตถุประสงค์การสอน การสร้างวัตถุประสงค์ การสอน การจำแนกและประเมินค่าวัตถุประสงค์การสอน การวางแผนการสอนให้ตรงกับเป้าหมายของวัตถุประสงค์การสอน การประเมินผลหลักสูตรรายวิชา งานพัฒนาหลักสูตรรายวิชาอย่างน้อย 1 รายวิชา
- 200371 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1 3(1-4)**
Professional Experience I
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 การประยุกต์หลักเกณฑ์และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ได้จากรายวิชาบังคับ เพื่อใช้ในการฝึกทักษะการสอนจุดภาค ฝึกหัดทักษะการสอนแบบจุดภาคด้วยบทเรียนขนาด 5 ถึง 20 นาที นักศึกษาจะต้องฝึกปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียน โดยฝึกทักษะเรียงลำดับตั้งแต่ง่ายไปจนถึงยาก ภายใต้การควบคุมและแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ประจำกลุ่ม ปลายภาคเรียนนักศึกษาฝึกสอนจะต้องจัดเตรียมบทเรียนสำหรับการฝึกสอนจริงในรายวิชาต่อไป
- 200372 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 3(0-7)**
Professional Experience II
 วิชาบังคับก่อน : 200371 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1
 ฝึกปฏิบัติการสอนเพื่อรับประสบการณ์ตรง โดยฝึกสอนวิชาทฤษฎีช่างพื้นฐาน นักศึกษาจะได้ฝึกหัดทักษะและความสามารถต่าง ๆ ในรูปของบูรณาการการสอน อันได้แก่ การจัดเตรียมและวางแผนการสอน การเลือกยุทธวิธีการสอน การเตรียมสื่อและอุปกรณ์ช่วยสอน ปฏิบัติการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับหัวข้อ หรือรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนเทคนิคการสอน การแก้ปัญหาขณะทำการสอน และการตรวจงานของนักเรียน การปฏิบัติการฝึกสอนนี้ จะกระทำตามขั้นตอนเป็นลำดับ เริ่มจากการสัมมนาและการจัดเตรียมการสอน ปฏิบัติการซ้อมสอนก่อนสอนจริง ฝึกสอนกับบทเรียนจริงและสถานการณ์จริง และประเมินผลการสอนหลังการฝึกสอนทันที โดยอยู่ภายใต้การควบคุมและแนะนำอย่างใกล้ชิดจากอาจารย์นิเทศก์ทุกขั้นตอน

- 200373 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 3(1-4)
Professional Experience III
 วิชาบังคับก่อน : 200372 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2
 วิธีการสร้างแผนบทเรียนภาคปฏิบัติ วิธีเขียนทฤษฎีห้วงงานที่ต้องปฏิบัติ การสร้างแบบทดสอบ การสร้างใบปฏิบัติงานและใบประเมินผล วิธีการให้เนื้อหาทางปฏิบัติ ฝึกปฏิบัติการสอน การควบคุม การฝึกงาน ประเมินผลงานปฏิบัติ ฝึกวิเคราะห์และประเมินผลการสอนเพื่อให้สามารถสอนภาคปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 200374 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4 3(1-4)
Professional Experience IV
 วิชาบังคับก่อน : 200372 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2
 วิธีการสร้างแผนบทเรียนการสอนประลอง การสร้างใบประลอง การสร้างแบบทดสอบและใบประเมินผล วิธีการให้เนื้อหาในวิชาประลองการแนะนำ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการประลอง การควบคุมการประลอง
- 200375 การสัมมนาและพัฒนาบุคลากร 3(1-4)
Seminar and Staff Development
 วิชาบังคับก่อน : 200372 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2
 ศึกษาบทบาทและความจำเป็นของการพัฒนาบุคลากร รูปแบบและวิธีการต่าง ๆ ในการพัฒนาบุคลากร การวางแผนและการดำเนินงานพัฒนาบุคลากร การจัดการฝึกอบรมและการสัมมนา การให้บริการและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับข้อมูล การจัดทำโครงการและการวางแผนในการพัฒนาบุคลากร การประเมินผลการพัฒนาบุคลากร การฝึกประสบการณ์ในการวางแผน การจัดทำโครงการ การจัดและดำเนินงานและการประเมินผลการพัฒนาบุคลากร
- 200376 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 3(0-6)
Professional Experience V
 วิชาบังคับก่อน : 200372 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2
 ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาทฤษฎีในชั้นเรียน ตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมายภายใต้การดูแลของ อาจารย์นิเทศก์

- 200381 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา 3(2-2)
Computer for Education
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Based Learning) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Aided Instruction) เป็นต้น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Courseware) การวัดและประเมินผลการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
- 200382 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางการศึกษา 3(2-2)
Computer Application in Educational Problem Solving
 วิชาบังคับก่อน : 200311 วิธีการสอน
 การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาคำสั่งการ การบริหารสถานศึกษาและการวิจัย การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
- 211325 กลศาสตร์ประยุกต์และความร้อน 3(3-0)
Applied Mechanics and Heat
 วิชาบังคับก่อน : 431113 ฟิสิกส์
 หน่วยทางกลศาสตร์ การแตกแรง การรวมแรง สมดุลแรง แรงในโครงสร้าง แรงเสียดทาน โมเมนต์ม้วน แรงเฉื่อย แรงดล แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง งาน พลังงาน กำลังงาน ประสิทธิภาพงาน การเคลื่อนที่เป็นคาบ ค่าความแข็งแรงต่าง ๆ ของวัสดุ ความเค้นและความเครียด พลังความร้อน อธิปไตยของความร้อน การถ่ายเทความร้อน ของไหลสถิต การไหลตัวของของไหล
- 221302 วัสดุและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0)
Electrical Engineering Materials and Devices
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 สมบัติทางแม่เหล็กและไฟฟ้าของวัสดุ สภาพนำไฟฟ้ายิ่งยวด สมบัติของไดอิเล็กตริก สารกึ่งตัวนำปริสทรีและสารกึ่งตัวนำเจือสาร รอยต่อพีเอ็นของสารกึ่งตัวนำ หลักการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และการประยุกต์ใช้งาน

221303 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1**3(3-0)****Electric Circuit Analysis I**

วิชาบังคับก่อน : 421101 คณิตศาสตร์ 1

คำจำกัดความและหน่วย องค์ประกอบวงจร กฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์โหนดและเมทริกซ์สมมติเชิงเส้นและการทับซ้อน ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน การแปลงแหล่งกำเนิด การส่งผ่านกำลังไฟฟ้าสูงสุด กราฟของวงจร ลูปและคัตเซ็ท สัญญาณทางไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำและตัวเหนี่ยวนำร่วม วงจรทรานเซียนต์และการตอบสนองสัญญาณกระตุ้นแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์สถานะอยู่ตัวแบบไซน์ แนวคิดแบบเฟสเซอร์ ฟังก์ชันโอนย้าย อิมพีแดนซ์ แอดมิตแตนซ์ สภาวะเรโซแนนซ์ กำลังไฟฟ้าในวงจรไฟสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟส

221304 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2**3(3-0)****Electric Circuit Analysis II**

วิชาบังคับก่อน : 221303 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1

ฟังก์ชันของวงจร ขั้วและศูนย์ ความถี่เชิงซ้อน ผลตอบสนองเชิงความถี่ โปลาโคอะแกรม การประยุกต์ใช้งานลาปลาซในการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าเมื่อมีสัญญาณกระตุ้นแบบต่าง ๆ เช่น สเต็ป แรมป์ อิมพัลส์ เอกซ์โพเนนเชียล ไซน์ซายด์ ฯลฯ บล็อกโคอะแกรม การประยุกต์ใช้บล็อกโคอะแกรมในระบบเชิงเส้น อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงรูปฟูเรียร์ การประยุกต์ใช้งานฟูเรียร์ในวงจรไฟฟ้า ข่ายงานสองทาง สมการสแตก

221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า**3(3-0)****Electromagnetic Engineering**

วิชาบังคับก่อน : 421202 เมตริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์

แรงและพลังงานในสนามไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ สนามศักดาไฟฟ้าสถิต โปลาไรเซชัน สภาวะรอยต่อ ไดอิเล็กตริกและตัวเก็บประจุ กระแสและสนามแม่เหล็กคงที่ ความต้านทาน ความหนาแน่นกระแสแบบพา แบบแพร่ซึมและแบบนำ กฎของแอมแปร์เซอร์คิตกัล กฎของไบออต-สแวง์ การเป็นแม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้าเหนี่ยวนำและพลังงานในสนามแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำด้วยตัวเองและการเหนี่ยวนำร่วม สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับสายส่งสัญญาณ ท่อนำคลื่นและสายอากาศ

221306 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 3(3-0)

Electrical Measurement and Instrumentation

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการของเครื่องมือวัดแบบแอนะล็อก ชนิดขดลวดหมุน ชนิดแม่เหล็กหมุน ชนิดขดลวดไขว้ และชนิดไฟฟ้าสถิต แอมมิเตอร์และโวลต์มิเตอร์ การขยายย่านเครื่องมือวัด ค่าคลาดเคลื่อนและการผิดพลาดที่เกิดจากการวัด บริดจ์ไฟตรงและไฟสลับ การวัดค่าความต้านทาน ความจุ ความเหนี่ยวนำ กำลังไฟฟ้า เพาเวอร์แฟกเตอร์ พลังงานไฟฟ้า ความถี่ และเฟส โอห์มมิเตอร์และวัตต์มิเตอร์ ตำแหน่งของสายส่งไฟฟ้าที่เกิดการลัดวงจรหรือลงดิน หม้อแปลงเครื่องมือวัด หลักการของเครื่องวัดอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดสัญญาณ เครื่องบันทึกปริมาณและออสซิลโลสโคป หลักการของเครื่องมือวัดแบบดิจิทัล การวัดปริมาณอื่น ๆ ที่มีใช้ปริมาณทางไฟฟ้า

221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า 1(0-3)

Electrical Measurement Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 221306 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

การทดลองเกี่ยวกับการวัดไฟฟ้าภายใต้หัวข้อบรรยายในวิชาการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

221308 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 3(3-0)

Engineering Electronics I

วิชาบังคับก่อน : 221302 วัสดุและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า

221303 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1

421102 คณิตศาสตร์ 2

สารกึ่งตัวนำ ลักษณะสมบัติและการประยุกต์ ไดโอดแบบต่างๆ ที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ ทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ ทรานซิสเตอร์แบบฟิลด์เอฟเฟ็ค การกำหนดจุดทำงานของทรานซิสเตอร์ การใช้งานทรานซิสเตอร์เป็นแบบสวิตซ์িং วงจรขยายสัญญาณเบื้องต้น วงจรขยายกำลัง วงจรควบคุมแรงดันและกระแส ลักษณะสมบัติและการประยุกต์ใช้งานเบื้องต้นของออปแอมป์ วงจรรวมที่น่าสนใจ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

221309 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1**1(0-3)****Engineering Electronic Laboratory I**

วิชาบังคับก่อน : 221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า

221308 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1

การทดลองเกี่ยวกับอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมหัวข้อบรรยาย ในวิชา อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1 เน้นในการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจร และการประยุกต์ใช้งานของ อุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ

221310 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1**3(2-3)****Computer Programming I**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หลักการและแนวคิดของการโปรแกรม โครงสร้างของโปรแกรม ตัวแปร ฟังก์ชัน นิพจน์ และคำสั่งต่าง ๆ ของภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง โดยยึดภาษาโครงสร้างใด ๆ เป็นหลักในการอ้างอิง เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรม เช่น ผังงาน (Flowchart) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ขั้นตอนการพัฒนาและการทดสอบโปรแกรม ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมประยุกต์ เข้ากับงานต่าง ๆ โดยใช้ภาษาโครงสร้าง

221311 การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล**3(3-0)****Digital and Logic Circuit Design**

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ระบบตัวเลขและคณิตศาสตร์บูลีน ลอจิกเกต การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรลอจิก วงจร ลอจิกรวมและการประยุกต์ วงจรเข้ารหัส/ถอดรหัส มัลติเพลกเซอร์/ดีมัลติเพลกเซอร์ วงจร มัลติไวเบรเตอร์ การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรเรียงลำดับสัญญาณพ้องจังหวะและไม่พ้องจังหวะ โปรแกรมเมเบิลลอจิกอาร์เรย์และการประยุกต์ สัญญาณรบกวนในระบบดิจิทัลแบบต่าง ๆ การตรวจสอบ และกำจัดสัญญาณรบกวน

- 221312 ปฏิบัติการวงจรลอจิกและดิจิตอล 1(0-3)
Digital and Logic Circuit Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า
 221311 การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิตอล
 หัวข้อในการทดลองจะใช้รายละเอียดตามหัวข้อในวิชาการออกแบบวงจรลอจิกและดิจิตอล
- 221313 ระบบควบคุมป้อนกลับ 1 3(3-0)
Feedback Control Systems I
 วิชาบังคับก่อน : 421201 สมการเชิงอนุพันธ์
 ระบบเชิงเส้น ส่วนประกอบของระบบเชิงเส้นในความหมายของสมการอนุพันธ์ และการแปลงรูปลาปลาซ โมเดลของระบบและสมการโอนย้าย แผนภาพบล็อก และกราฟทางเดินของสัญญาณ การควบคุมพื้นฐาน และการควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม การแบ่งประเภทของระบบควบคุมป้อนกลับ การวิเคราะห์ทางเดินของราก การวิเคราะห์ผลตอบสนองทางความถี่ การชดเชย แอนะลอก คอมพิวเตอร์ และการเลียนแบบของจริง
- 221314 ปฏิบัติการระบบควบคุมป้อนกลับ 1(0-3)
Feedback Control System Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบควบคุมป้อนกลับ 1
 การทดลองเกี่ยวกับระบบควบคุมป้อนกลับ ภายใต้อำนาจบรรยายในวิชาระบบควบคุมป้อนกลับ 1
- 221315 ศึกษาโครงการและสัมมนา 1(0-3)
Project Study and Seminar
 วิชาบังคับก่อน : 266312 การบริหารโครงการ
 การศึกษา หาข้อมูล และวางแผนเพื่อออกแบบและสร้างอุปกรณ์หรือระบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าหรือครุศาสตร์อุตสาหกรรม ต้องมีการจัดทำเอกสารเสนอโครงการ รายงานและสัมมนารวมทั้งการเตรียมการหาส่วนประกอบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการสำหรับโครงการ

- 221316 โครงการพิเศษ 3(0-7)
Special Projects
 วิชาบังคับก่อน : 221315 ศึกษาโครงการและสัมมนา
 ต่อเนื่องจากวิชาศึกษาโครงการและสัมมนา เป็นการดำเนินโครงการที่เสนอและได้รับอนุมัติ
 แล้วในภาคการศึกษาก่อน ต้องมีการรายงานความก้าวหน้า การเขียนปฏิญญานิพนธ์ การสอบโครงการ
 ต่อคณะกรรมการประจำวิชา
- 222301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1 2(0-6)
Electrical Engineering Practices I
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ฝึกปฏิบัติการขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับงานวิศวกรรมไฟฟ้า และงานปฏิบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ
 งานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
- 222302 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2 1(0-3)
Electrical Engineering Practices II
 วิชาบังคับก่อน : 222301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1
 ฝึกปฏิบัติงานเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง เช่น การพันมอเตอร์ การเดินสายวงจรควบคุม
- 222303 ไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการเชื่อมโยง 3(3-0)
Microprocessor and Interfacing Techniques
 วิชาบังคับก่อน : 221311 การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล
 หลักการทำงานและโครงสร้างพื้นฐานของไมโครโปรเซสเซอร์ หน้าที่ของรีจิสเตอร์ภายในและ
 สัญญาณต่าง ๆ ของไมโครโปรเซสเซอร์ หน่วยความจำและการประสานระหว่างหน่วยความจำกับไมโคร
 โปรเซสเซอร์ คำสั่งพื้นฐานและตัวอย่างการเขียนโปรแกรมแบบง่าย ๆ การประสานไมโครโปรเซสเซอร์
 กับอุปกรณ์ภายนอก เช่น สวิตช์ รีเลย์ แอลอีดี และตัวแสดงผลเจ็ดส่วน เป็นต้น การเขียนโปรแกรม
 เพื่อติดต่อและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ภายนอก

- 222304 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการเชื่อมโยง 1(0-3)
Microprocessor and Interfacing Techniques Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 222303 ไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการเชื่อมโยง
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนในวิชาไมโครโปรเซสเซอร์ และเทคนิคการเชื่อมโยง
- 222305 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0)
Electrical Machines I
 วิชาบังคับก่อน : 221304 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2
 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
 วงจรแม่เหล็ก หลักการทำงาน การออกแบบและนำหม้อแปลงชนิดต่างๆ ไปใช้งาน โครงสร้าง
 และหลักการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงชนิดต่าง ๆ การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า
 กระแสตรงโดยใช้อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำและอื่น ๆ
- 222306 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 1(0-3)
Electrical Machine Laboratory I
 วิชาบังคับก่อน : 222305 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนในวิชาเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
- 222307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0)
Electrical Machines II
 วิชาบังคับก่อน : 222305 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1
 หลักการของสนามแม่เหล็กหมุนในเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ โครงสร้าง หลักการทำงาน
 และคุณลักษณะของเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส และ 1 เฟส ชนิดต่าง ๆ โครงสร้างหลักการทำงาน
 และคุณลักษณะของเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส การขนานเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ การควบคุม
 เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่าง ๆ

- 222308 ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 1(0-3)
Electrical Machine Laboratory II
 วิชาบังคับก่อน : 222307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ที่เรียนในวิชาเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
- 222309 การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า 3(3-0)
Electromechanical Energy Conversion
 วิชาบังคับก่อน : 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
 สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก หลักการเบื้องต้นในการเปลี่ยนรูปพลังงาน สมการพื้นฐานของระบบงานกล-ไฟฟ้า สมการลากรองจ์ การวิเคราะห์ระบบงานกล-ไฟฟ้า
- 222310 ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า 3(3-0)
Electrical Transmission and Distribution System
 วิชาบังคับก่อน : 221304 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2
 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
 โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลัง การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า สถานีไฟฟ้าย่อย การวางแผนและการคำนวณวงจรจ่ายกำลังไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ การจ่ายกำลังไฟฟ้าด้วยเคเบิลใต้ดิน อุปกรณ์ป้องกันแรงดันต่ำระบบต่อลงดิน
- 222311 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0)
Electric Power System Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 222310 ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า
 ค่าคงที่ของสายส่ง การคำนวณระบบสายส่ง สมการทางคณิตศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง การศึกษาโหลดโพลาร์ การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้ากำลัง ส่วนประกอบสมมาตรการลัดวงจรแบบสมมาตรและไม่สมมาตร การควบคุมความถี่และแรงดันไฟฟ้า

- 222312 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(3-0)
Electrical System Design
 วิชาบังคับก่อน : 222311 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
 แนวความคิดในการออกแบบระบบไฟฟ้า แหล่งจ่ายและระบบการจ่ายกำลังไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง ลักษณะของโหลด การออกแบบระบบสายไฟฟ้าและการป้องกันสายดินของระบบและสายดินของอุปกรณ์ สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า ชนิดต่าง ๆ ของแบบไฟฟ้า รายละเอียดของข้อกำหนดเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการเดินสายและการติดตั้ง การถอดแบบและประมาณราคา
- 222313 ปฏิบัติการไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 1(0-3)
Advanced Electric Power Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 222307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
 222310 ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า
 การประลองให้สอดคล้องกับวิชาต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้ว เช่น เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า การควบคุมระบบด้วยตัวควบคุมแบบโปรแกรม ฯลฯ
- 222350 วิศวกรรมส่องสว่าง 3(3-0)
Illumination Engineering
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ธรรมชาติของแสง คลื่นความถี่แสงและการมองเห็น การส่องสว่าง แหล่งกำเนิดแสง ลักษณะของหลอดไฟชนิดต่าง ๆ การควบคุมแสง โคมไฟชนิดต่าง ๆ การคำนวณออกแบบระบบแสงสว่างภายในและภายนอกอาคารทั่วไป เช่น ในสำนักงาน สถานศึกษา โรงงานอุตสาหกรรม สนามกีฬา ถนนสาธารณะ และการออกแบบโดยเน้นการประหยัดพลังงาน
- 222351 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0)
Electric Power System Protection
 วิชาบังคับก่อน : 222311 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
 หลักการป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง การทำงาน และลักษณะสมบัติของรีเลย์ชนิดต่าง ๆ หม้อแปลงที่ใช้ในเครื่องมือวัดไฟฟ้า การป้องกันที่ใช้ไหลอด การป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า การป้องกันหม้อแปลงไฟฟ้า การป้องกันบัสบาร์และสายส่ง และการป้องกันสมัยใหม่

- 222352 วิศวกรรมโรงจักรไฟฟ้า 3(3-0)
Electric Power Plant Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 222307 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2
 โรงต้นกำลังและระบบการเปลี่ยนรูปพลังงาน ลักษณะของโหลด เศรษฐศาสตร์ของโรงต้นกำลัง โรงจักรไฟฟ้าพลังน้ำ โรงจักรพลังงานไอน้ำ เครื่องจักรกังหันแก๊ส เครื่องยนต์สันดาปภายใน โรงจักรพลังงานนิวเคลียร์ การวัดและควบคุมโรงจักรไฟฟ้า หลักการเบื้องต้นของสถานีไฟฟ้าย่อย อุปกรณ์ต่างๆ และแนวคิดในการออกแบบ
- 222353 การทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม 3(3-0)
Electric Power System Operation and Control
 วิชาบังคับก่อน : 222311 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง
 ศึกษาและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังในเชิงเศรษฐศาสตร์ ระบบป้องกัน เสถียรภาพของระบบไฟฟ้ากำลัง การควบคุม และพลวัตของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบสายส่งไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันสูง การเชื่อมต่อของโหลดโพลาร์
- 222354 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0)
High Voltage Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
 หลักการเบื้องต้นของวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง การผลิตไฟฟ้าแรงสูง สนามไฟฟ้า ความต้านทานของสารไดอิเล็กตริกในสนามไฟฟ้า เทคนิคการวัดและการทดสอบไฟฟ้าแรงสูง
- 222355 การออกแบบวงจรควบคุมแบบซีควนเชียล 3(3-0)
Sequential Control Circuit Design
 วิชาบังคับก่อน : 221311 การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล
 ความหมายของการควบคุมแบบซีควนเชียล ผังเวลา อุปกรณ์ควบคุม อุปกรณ์ตรวจจับและสัญลักษณ์ ชนิดของแบบ การออกแบบวงจรล็อกตัวเอง วงจรที่ใช้สัญญาณเซต รีเซต และการยกเลิกสัญญาณ สัญญาณเงื่อนไขและการสร้างสัญญาณเงื่อนไข การหยุดการทำงานชั่วคราวและการทำงานต่อ วงจรอินเทอร์ล็อก วงจรควบคุมให้ทำงานเรียงลำดับ การออกแบบวงจรที่ใช้ตัวตั้งเวลาแบบนับเวลาเมื่อจ่ายไฟเข้า/เอาไฟออก การออกแบบวงจรควบคุมลักษณะต่างๆ จากเงื่อนไขของผังเวลา

- 222356 เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า 3(2-2)
Electrical Engineering Drawing
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 สัญลักษณ์และความหมาย ชนิดของแบบและการใช้งาน งานเขียนแบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 งานเขียนแบบควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า งานเขียนแบบอิเล็กทรอนิกส์และงานเขียนแบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 กับงานทางวิศวกรรม ไฟฟ้า
- 222357 การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า 3(3-0)
Electrical Machine Design
 วิชาบังคับก่อน : 222309 การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า
 วัสดุตัวนำ ฉนวนและสารแม่เหล็ก สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า
 การออกแบบหม้อแปลงไฟฟ้าทั้งชนิดเฟสเดียวและสามเฟส การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าด้านเชิงกล
 การออกแบบขดลวดของอินดักชันมอเตอร์แบบเฟสเดียวและสามเฟส
- 222358 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0)
Selected Topics in Electrical Engineering
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การศึกษาหรือวิเคราะห์เรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจ โดยผู้สอนหรือภาควิชากำหนดหัวข้อ
 เป็นกรณีศึกษาเฉพาะคราว งานที่ต้องเสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา ต้องมีการจัดทำรายงาน
 ฉบับสมบูรณ์ และมีการสอบเสนอผลงานด้วย
- 222301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2(0-6)
Electronic Engineering Practises
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ปฏิบัติการขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับงานวิศวกรรมไฟฟ้า การเขียนแบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบ
 แบบลายวงจรพิมพ์ การทำแผ่นวงจรพิมพ์ การประกอบวงจรและการทดสอบ งานปฏิบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
 ในสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

- 223302 ไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-3)
Microprocessor
 วิชาบังคับก่อน : 221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า
 221311 การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล
 สถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์ โมดูลฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อ ชุดคำสั่งภาษาแอสเซมบลี ไคอะแกรม การอินเตอร์รัป การพัฒนาระบบ การประยุกต์ใช้งาน ปฏิบัติการต่าง ๆ ภายใต้วัดห้ข้อการบรรยาย
- 223303 เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-3)
Microprocessor Interfacing Techniques
 วิชาบังคับก่อน : 223302 ไมโครโปรเซสเซอร์
 หลักการออกแบบระบบไมโครโปรเซสเซอร์ และการเชื่อมโยงอุปกรณ์ภายนอก ระยะเวลาการทำงานและสัญญาณควบคุมต่าง ๆ การเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์กับหน่วยความจำ หน่วยส่งและรับข้อมูล ชุดแสดงผลแบบต่าง ๆ เช่น แอลอีดี แอลซีดี และซีอาร์ที คีย์บอร์ด การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้น มาตรฐานบัสเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ ตัวอย่างงานที่น่าสนใจ ปฏิบัติการต่าง ๆ ภายใต้วัดห้ข้อการบรรยาย
- 223304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 3(3-0)
Power Electronics I
 วิชาบังคับก่อน : 221304 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2
 221308 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1
 421201 สมการเชิงอนุพันธ์
 อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น ไดโอด ทรานซิสเตอร์กำลัง มอสเฟต เอสซีอาร์ ไทรแอก จีทีโอ ไอจีบีที หลักการทำงานของคอนเวอร์เตอร์แบบไม่มีและมีการควบคุม ตัวควบคุมแรงดันไฟสลับ คีชีชอปเปอร์ อินเวอร์เตอร์ ไซโคลคอนเวอร์เตอร์ ตัวอย่างการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม
- 223305 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1(0-3)
Power Electronic Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า
 223304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1
 การปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังที่ครอบคลุมหัวข้อบรรยายในวิชาอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1 เน้นในการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจร และการออกแบบวงจร

- 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0)
Engineering Electronics II
 วิชาบังคับก่อน : 221308 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1
 โมเดลของทรานซิสเตอร์ในวงจรที่ใช้กับสัญญาณขนาดเล็ก การวิเคราะห์วงจรที่ประกอบด้วย ทรานซิสเตอร์ตัวเดียวและหลายตัว ความถี่ตอบสนองของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบ วงจรขยายที่มีการป้อนกลับ วงจรขยายแบบจุนด์ วงจรกำเนิดสัญญาณคลื่นไซน์ การประยุกต์ไปใช้งาน วงจรรวมในงานอิเล็กทรอนิกส์
- 223307 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 1(0-3)
Engineering Electronic Laboratory II
 วิชาบังคับก่อน : 221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า
 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 การทดลองเกี่ยวกับอุปกรณ์ และวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ครอบคลุมหัวข้อบรรยาย ในวิชา อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 เน้นในการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจร และการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ ชนิดต่าง ๆ
- 223308 ระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0)
Computer Systems
 วิชาบังคับก่อน : 221310 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1
 223303 เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์
 สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ โครงสร้างและการโปรแกรมสำหรับคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ และระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้เฉพาะงานเชื่อมโยงเครือข่าย
- 223309 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0)
Electronic Circuit Design
 วิชาบังคับก่อน : 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 421201 สมการเชิงอนุพันธ์
 การประยุกต์ออปแอมป์จริงและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ การลดสัญญาณรบกวนและวิธี ลงกราวด์ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ พฤติกรรมของสัญญาณในสายตัวนำและ巴士บนแผ่นวงจรพิมพ์ ตัวอย่าง การออกแบบวงจรแอนะล็อกและดิจิตอล เน้นการประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม การควบคุมและการสื่อสาร พื้นฐานของวิธีการและกลยุทธ์การออกแบบอย่างเป็นระบบ

- 223310 ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3)
Electronic Circuit Design Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า
 223309 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
 การประลองที่ครอบคลุมหัวข้อบรรยายในวิชาการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เน้นในการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจร และการประยุกต์อุปกรณ์ชนิดต่างๆ
- 223311 อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ 3(3-0)
Biomedical Electronics
 วิชาบังคับก่อน : 221306 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 สัญญาณไฟฟ้าในร่างกายของมนุษย์ ศักยภาพกระทำในเซลล์ อิเล็กโทรด ด้วยขยายสัญญาณ ตัวแปลงสัญญาณ ระบบมอดูเลตอร์อิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ การวัดความดันและการไหลของโลหิต อันตรายจากไฟฟ้าและการป้องกัน เครื่องมือวัดทางการแพทย์ คอมพิวเตอร์ในงานการแพทย์
- 223350 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 3(3-0)
Power Electronics II
 วิชาบังคับก่อน : 223305 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 หลักการสวิตชิง รูปแบบวงจรสวิตชิงชนิดต่างๆ การออกแบบหม้อแปลงความถี่สูง การออกแบบวงจรขับนำ การป้องกันอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรสับเปอร์ เซมิคอนดักเตอร์พีวส์ ดีซีชอปเปอร์ อินเวอร์เตอร์ และเทคโนโลยีการควบคุมแบบต่างๆ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม
- 223351 ระบบควบคุมป้อนกลับ 2 3(3-0)
Feedback Control Systems II
 วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบควบคุมป้อนกลับ 1
 การแทนระบบเชิงเส้นแบบแปรตามและไม่แปรตามเวลาด้วยสเตท-สเปส ความสามารถในการควบคุมได้และการสังเกตได้ หลักการควบคุมที่เหมาะสมที่สุด ระบบการเลือกกลุ่มข้อมูล การแปลงรูปแบบเซตและฟิลเตอร์ หลักการเบื้องต้นของระบบควบคุมแบบดิจิตอล การวิเคราะห์แบบเฟสเพลน และ ลีอาฟูนอฟ การควบคุมแบบพิเศษชนิดต่างๆ

- 223310 ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3)
Electronic Circuit Design Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า
 223309 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
 การทดลองที่ครอบคลุมหัวข้อบรรยายในวิชาการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เน้นในการวิเคราะห์ลักษณะสมบัติของวงจร และการประยุกต์อุปกรณ์ชนิดต่างๆ
- 223311 อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์ 3(3-0)
Biomedical Electronics
 วิชาบังคับก่อน : 221306 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 สัญญาณไฟฟ้าในร่างกายของมนุษย์ ศักยภาพกระทำในเซลล์ อิเล็กโทรด ด้วยขยายสัญญาณ ตัวแปลงสัญญาณ ระบบมอดูเลตอร์อิเล็กทรอนิกส์แบบต่าง ๆ การวัดความดันและการไหลของโลหิต อันตรรกจากไฟฟ้าและการป้องกัน เครื่องมือวัดทางการแพทย์ คอมพิวเตอร์ในงานการแพทย์
- 223350 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2 3(3-0)
Power Electronics II
 วิชาบังคับก่อน : 223305 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 หลักการสวิตชิง รูปแบบวงจรสวิตชิงชนิดต่างๆ การออกแบบหม้อแปลงความถี่สูง การออกแบบวงจรขับนำ การป้องกันอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรสแน็บเปอร์ เซมิคอนดักเตอร์พีวส์ ดีซีชอปเปอร์ อินเวอร์เตอร์ และเทคโนโลยีการควบคุมแบบต่าง ๆ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งานในอุตสาหกรรม
- 223351 ระบบควบคุมป้อนกลับ 2 3(3-0)
Feedback Control Systems II
 วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบควบคุมป้อนกลับ 1
 การแทนระบบเชิงเส้นแบบแปรตามและไม่แปรตามเวลาด้วยสเตท-สเปส ความสามารถในการควบคุมได้และการสังเกตได้ หลักการควบคุมที่เหมาะสมที่สุด ระบบการเลือกกลุ่มข้อมูล การแปลงรูปแบบเซตและฟิลเตอร์ หลักการเบื้องต้นของระบบควบคุมแบบดิจิตอล การวิเคราะห์แบบเฟสเพลน และ ลีอาฟูนอฟ การควบคุมแบบพิเศษชนิดต่าง ๆ

- 223352 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 3(2-3)
Computer Programming II
 วิชาบังคับก่อน : 221310 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1
 แบบแผนการพัฒนาออกแบบ โปรแกรม รูปแบบของ โปรแกรม การหาข้อผิดพลาด การทดสอบ
 โปรแกรม โดยเน้นไปที่การทำโปรแกรมขนาดใหญ่ หลักการเบื้องต้นของขบวนการวิเคราะห์ แนวความคิด
 เกี่ยวกับวิธีสร้างชุดข้อมูลที่เป็นตัวอักษร การย้อนกลับ วิธีการเรียงและค้นหาข้อมูลภายใน โครงสร้าง
 ข้อมูลพื้นฐาน ปฏิบัติการต่าง ๆ ภายใต้หัวข้อบรรยาย
- 223353 อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง 3(3-0)
Optical Electronics
 วิชาบังคับก่อน : 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 224302 ระบบการสื่อสาร 1
 หน่วยที่ใช้ในการวัดแสง ท่อนำคลื่นเส้นใยนำแสง คุณลักษณะการเคลื่อนที่ในเส้นใยนำแสง
 แหล่งกำเนิดแสงแบบต่างๆ อุปกรณ์ตรวจจับแสง
- 223354 ทฤษฎีโครงข่ายไฟฟ้าแบบแอคทีฟ 3(3-0)
Active Network Theory
 วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบการควบคุมป้อนกลับ 1
 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 ศึกษาถึงเครื่องมือการวิเคราะห์ และคุณสมบัติเบื้องต้นของโครงข่ายไฟฟ้าแบบพาสซีฟและโครง
 ข่ายไฟฟ้าแบบแอคทีฟ การประมาณค่าตัวกรองและการแปลงความถี่ หลักการวิเคราะห์หาค่าสภาพ
 ความไวของตัวกรอง การสังเคราะห์และออกแบบโครงข่ายไฟฟ้าแบบพาสซีฟ และโครงข่ายไฟฟ้าแบบ
 แอคทีฟแบบต่อปลายด้วยความต้านทาน วงจรไบควอดแบบป้อนกลับเชิงบวก และแบบป้อนกลับเชิงลบ
 วงจรไบควอดแบบใช้เครื่องขยายเดี่ยวและแบบใช้เครื่องขยายหลายตัว โครงข่ายแบบแอคทีฟที่มีรากฐาน
 มาจากโครงข่ายแบบพาสซีฟแบบโครงสร้างชั้นบันได การออกแบบตัวกรองความถี่แบบแอคทีฟในทาง
 ปฏิบัติ หลักการเบื้องต้นของตัวกรองแบบสวิตช์คาปาซิเตอร์

- 223355 **โครงข่ายนิวรอลและทฤษฎีฟัซซี่** 3(3-0)
Neural Network and Fuzzy Theory
 วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบการควบคุมป้อนกลับ 1
 ศาสตร์การคำนวณแบบอ่อน คุณสมบัติ ชนิด ข้อดีและข้อเสีย หลักการของนิวรอล
 แบบจำลองอย่างง่ายของนิวรอล เปอเซพตรอน เปอเซพตรอนแบบหลายชั้น โครงข่ายนิวรอลเน็ตเวิร์ค
 แบบมีการเรียนรู้ และไม่มีการเรียนรู้ อัลกอริทึมการเรียนรู้ และการประยุกต์ใช้งาน ทฤษฎีของฟัซซี่
 ฟัซซี่ลอจิก แบบจำลองฟัซซี่ การ Fuzzify กฎฟัซซี่ และการ Defuzzify คอนโทรลเลอร์แบบฟัซซี่
 และการประยุกต์ใช้งาน
- 223356 **เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์** 3(3-0)
Sensors and Transducers
 วิชาบังคับก่อน: 221306 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
 พื้นฐานเบื้องต้นของเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ เทคโนโลยีเซ็นเซอร์แบบสารกึ่งตัวนำ SAW
 เซ็นเซอร์ เซ็นเซอร์เชิงกล เซ็นเซอร์แม่เหล็ก เซ็นเซอร์คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เซ็นเซอร์ความร้อน เซ็นเซอร์เคมี
 เซ็นเซอร์ชีวภาพ เซ็นเซอร์แบบวงจรรวม และการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับระบบ
- 223357 **ความเชื่อถือได้และการบำรุงรักษาระบบอิเล็กทรอนิกส์** 3(3-0)
Electronic System Maintenance and Reliability
 วิชาบังคับก่อน : 421201 สมการอนุพันธ์
 421202 เมตริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์
 หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการเชื่อถือได้ และการบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในช่วงอายุการใช้งาน
 การจัดการ การออกแบบ ความเชื่อถือได้: แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การประมาณการ การออกแบบ
 องค์ประกอบจากสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์จุดเสีย การเลือกและการกำหนดชิ้นส่วน การบันทึกการขัดข้อง
 และการแก้ไข การทดสอบความเชื่อถือได้ การบำรุงรักษา: แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การประมาณการ
 การออกแบบระบบและอุปกรณ์ สาเหตุที่จำกัดอายุการใช้งาน การเก็บอะไหล่ เอกสารคู่มือ การฝึกอบรม
 การทดสอบการบำรุงรักษา

223358 อิเล็กทรอนิกส์เลเซอร์

3(3-0)

Laser Electronics

วิชาบังคับก่อน : 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า

223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2

คุณสมบัติของแสงทั่วไปกับแสงเลเซอร์ ทฤษฎีการเกิดแสงเลเซอร์ ส่วนประกอบของแสงเลเซอร์ ชนิดและคุณสมบัติทั่วไปของแสงเลเซอร์ ทฤษฎีของไอส์ไตน์และแหล่งกำเนิดของแสงเลเซอร์ ลำแสง เกาซ์เซียน บทบาทของแสงเลเซอร์ในการประยุกต์ทั่วไปและการประยุกต์ในทางอิเล็กทรอนิกส์ วงจร อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ร่วมกับแสงเลเซอร์

223359 โฟโตนิกส์

3(3-0)

Photonics

วิชาบังคับก่อน : 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า

การประยุกต์ใช้โฟตอนในทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะทางด้านสื่อสารด้วยความเร็วสูง ความสัมพันธ์คุณสมบัติของแสงกับโฟตอน ฟูเรียร์ออปติกส์ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับโฟตอน ตัวอย่างของระบบของโฟโตนิกส์ที่ใช้ในอิเล็กทรอนิกส์

223360 ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ

3(3-0)

Semiconductor Physics

วิชาบังคับก่อน : 221302 วัสดุและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า

421201 สมการเชิงอนุพันธ์

กลศาสตร์เชิงสถิติ : สถิติแบบแมกซ์เวลล์-โบลต์ซมันน์ การกระจายความเร็วของโมเลกุลของ ก๊าซอะตอม การหาฟังก์ชันการกระจายความเร็ว และพลังงานสถิติแบบควอนตัม(เฟอร์มิ-ไดแรค) สมการ การกระจายแบบเฟอร์มิ-ไดแรค ระดับเฟอร์มิ การนำไฟฟ้าในโลหะ การกระจายพลังงานของอิเล็กตรอน สมการความหนาแน่นกระแส ความนำไฟฟ้า สภาพต้านทานไฟฟ้า ความคล่องตัว ความเร็วดริฟท์ อิเล็กตรอนในสารของแข็ง และทฤษฎีแถบพลังงาน แบบจำลองครอนิกและเพนนี่ กราฟ E-P กราฟ E-P ความเร็วและประมวลประสิทธิผล มวลเชิงลบ แถบพลังงานของวัสดุไฟฟ้า วัสดุของสถานะของแข็ง ผลึก อผลึก จุดบกพร่อง โครงสร้างผลึก ศัชนีมิลเลอร์ การปลูกผลึกสารเจือ ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำ วัสดุ สารกึ่งตัวนำ ผลึกสารกึ่งตัวนำ สารกึ่งตัวนำที่บริสุทธิ์ สารเจือ การเกิดอิเล็กตรอน และโฮลความหนาแน่น ของอิเล็กตรอนและโฮล ระดับเฟอร์มิและการเปลี่ยนแปลง การนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ กระแสครีฟท์ กระแสแพร่ สมการต่อเนื่อง ปรัชญาการณฮอลล์

- 223361 อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร 3(3-0)
Communication Electronics
 วิชาบังคับก่อน : 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 224302 ระบบการสื่อสาร 1
 วงจรขยายแบบจูนด์ มอดูเลชันและการแปลงผันความถี่แบบแอมพลิจูดมอดูเลชันและดีเทกชัน
 การมัลติเพล็กซ์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในเครื่องส่งและเครื่องรับ
- 223362 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(3-0)
Digital Image Processing
 วิชาบังคับก่อน : 223352 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2
 นิยามของภาพดิจิทัล แบบจำลองทางเรขาคณิตสำหรับภาพเชิงเลขและการประยุกต์ แบบจำลอง
 ของภาพระดับเทากับการประมวลผลขั้นต้น ภาพเคลื่อนไหว การตรวจจับ การนำเสนอ และการเข้าใจถึง
 ภาพเคลื่อนไหว
- 223363 เทคนิคการลดสัญญาณรบกวนในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0)
Noise Reduction Technique in Electronic Circuits
 วิชาบังคับก่อน : 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 สัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า และเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันสัญญาณรบกวนเทคนิคหลัก
 สองอย่างที่ใช้ลดสัญญาณรบกวนคือ การชิลด์การกราวด์และเทคนิคอื่น ๆ เช่น การบาลานซ์ กำจัดการ
 เชื่อมโยง และฟิลเตอร์ สมบัติของอุปกรณ์แบบพาสซีฟที่มีผลต่อระดับสัญญาณรบกวนในอุปกรณ์นั้น ๆ
 และการนำไปใช้งานในวงจรเพื่อลดสัญญาณรบกวน การวิเคราะห์ผลของการชิลด์ด้วยโลหะแผ่น วิธีการ
 ลดสัญญาณรบกวนที่ผลิตโดยรีเลย์และสวิตช์ ทฤษฎีการลดระดับสัญญาณรบกวนให้ต่ำที่สุดในวงจรไฟฟ้า
 อุปกรณ์ทรานซิสเตอร์และไอซี สัญญาณรบกวนในวงจรดิจิทัล และการกระจายสัญญาณในอากาศ
 การวางผังวงจรดิจิทัล การจัดการในเรื่องของไฟฟ้าสถิต

- 223364 เครื่องจักรกลไฟฟ้าและเทคนิคการควบคุม 3(2-3)
Electrical Machines and Control Technique
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 โครงสร้างหลักการทำงานและคุณลักษณะของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง หม้อแปลงไฟฟ้า เฟสเดียวและหลายเฟส การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ การประยุกต์ใช้งาน PLC การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงด้วยอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหาคุณลักษณะและการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ
- 223365 การวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0)
Electronic Measurements and Instrumentation
 วิชาบังคับก่อน : 221306 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 การวิเคราะห์ค่าผิดพลาด ตัวขยายสัญญาณของเครื่องมือวัดและการประยุกต์การใช้งานเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์สัญญาณออสซิลโลสโคป สเปกตรัมแอนาไลซ์เซอร์ ลอจิกแอนาไลซ์เซอร์และอื่น ๆ เครื่องมือวัดที่ควบคุมด้วยไมโครโปรเซสเซอร์ การปรับเทียบและกระบวนการบำรุงรักษาเครื่องมือ หัวข้อที่น่าสนใจและพัฒนาการใหม่ ๆ เกี่ยวกับการวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
- 223366 ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง 3(3-0)
Discrete Time Systems
 วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบควบคุมป้อนกลับ 1
 สัญญาณไม่ต่อเนื่องชนิดต่าง ๆ คณิตศาสตร์ที่ใช้ในการนำเสนอและประมวลผลสัญญาณ อันติบและรูปแบบต่าง ๆ ของอันติบ สมการคณิตศาสตร์ของอันติบ ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ การวิเคราะห์ในเชิงความถี่ การเกิดความซ้ำซ้อน การสร้างสัญญาณขึ้นจากสัญญาณที่สุ่มแล้ว การวิเคราะห์ในเชิงความถี่ การเกิดความซ้ำซ้อน การวิเคราะห์เสถียรภาพ การประยุกต์ การออกแบบตัวควบคุมแบบดิจิทัล การกรองความถี่แบบดิจิทัล FIR และ IIR

223367 วงจรขยายเชิงดำเนินการขั้นสูง

3(3-0)

Advanced Operational Amplifier

วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบควบคุมป้อนกลับ 1

223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2

ประมวลเรื่องการพัฒนาวงจขยายสัญญาณไฟตรงจนถึงออปแอมป์ การทำงานของออปแอมป์ ในลักษณะวงจรรวมเชิงเส้น การประยุกต์ใช้งานออปแอมป์ เทคนิคการคำนวณในวงจรแอนะล็อก ออปแอมป์ในระบบควบคุมแบบอัตโนมัติและในเครื่องมือวัด . การประยุกต์ใช้ในลักษณะไม่เชิงเส้นและ การกรองสัญญาณ การประยุกต์ใช้งานออปแอมป์ในงานอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ

223368 เรื่องกัตเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

3(3-0)

Selected Topics in Electronic Engineering

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

หัวข้อต่าง ๆ ที่กำลังเป็นที่สนใจ หรือพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาต่างๆ ของวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์

224301 สัญญาณและระบบ

3(3-0)

Signals and Systems

วิชาบังคับก่อน : 221304 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2

421201 สมการเชิงอนุพันธ์

421202 เมตริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์

รายละเอียดของระบบเชิงเส้น การตอบสนองของระบบเชิงเส้นทั้งชนิดต่อเนื่อง และไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์ระบบ และสัญญาณ โดยใช้เทคนิคของฟูเรียร์ และลาปลาซ และการประยุกต์ใช้งาน

224302 ระบบการสื่อสาร 1 3(3-0)

Communication Systems I

วิชาบังคับก่อน : 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า

221308 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1

221311 การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล

การจำแนกประเภทของสัญญาณและระบบ การวิเคราะห์และการส่งผ่านสัญญาณ ความน่าจะเป็นและกระบวนการสุ่ม การแทนสัญญาณทางคณิตศาสตร์ และการคำนวณตัวเลขและคุณลักษณะต่าง ๆ ของสัญญาณรบกวน การสื่อสารเบสแบนด์ การมอดูเลตแบบเชิงเส้น แบบเอกโพเนนเชียล แบบพัลส์ เทคนิคการมอดูเลตแบบดิจิทัล การบรรยายและอภิปรายในหัวข้อการสื่อสารที่น่าสนใจ เช่น โทรศัพท์ การสื่อสารข้อมูล ฯลฯ

224303 ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 1 1(0-3)

Communication System Laboratory I

วิชาบังคับก่อน : 221307 ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า

224302 ระบบการสื่อสาร 1

ปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ เช่น โทรศัพท์ สายเคเบิล โทรพิมพ์ มัลติเพล็กซ์ วิทยุ และไมโครเวฟ

224304 ระบบการสื่อสาร 2 3(3-0)

Communication Systems II

วิชาบังคับก่อน : 224302 ระบบการสื่อสาร 1

ระบบสื่อสารดิจิทัล การส่งข้อมูล ข่ายสื่อสารข้อมูล สมรรถนะของแหล่งกำเนิดและช่องสัญญาณ ทฤษฎีของการประมาณการและการตรวจวัด เทคนิคการเข้ารหัสรูปคลื่น เทคนิคการผสมคลื่นแบบดิจิทัล การเข้ารหัสควบคุมความผิดพลาด การมอดูเลตแบบสเปกตรัมแผ่ การบรรยายและอภิปรายในหัวข้อสื่อสารที่น่าสนใจ เช่น การสื่อสารทางแสง การสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสารคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

- 224305 ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 2 1(0-3)
Communication Laboratory II
 วิชาบังคับก่อน : 224303 ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 1
 224304 ระบบการสื่อสาร 2
 ปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสื่อสารต่าง ๆ ระบบโทรศัพท์ การวัดสายเคเบิล ระบบโทรพิมพ์ ระบบ
 มัลติเพล็กซ์ ระบบวิทยุและระบบไมโครเวฟ
- 224306 คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0)
Electromagnetic Field and Wave
 วิชาบังคับก่อน : 221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
 ทบทวนสมการแมกซ์เวลล์ คลื่นระนาบในตัวกลางต่าง ๆ การโพลาไรซ์เชิงซ้อน การสะท้อนและ
 การแตกกระจายของคลื่นระนาบ ทฤษฎีพอยน์ติง ทฤษฎีสายส่ง หลักการของท่อนำคลื่น การแผ่กระจาย
 ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สายอากาศเบื้องต้น
- 224307 ข่ายการสื่อสารและสายส่ง 3(3-0)
Communication Networks and Transmission Lines
 วิชาบังคับก่อน : 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 ฟังก์ชันโอนย้าย การตอบสนองเชิงขนาด ความถี่และเฟส ซีโร-โพลไดอะแกรม โบค-พล็อต
 และขีดจำกัดการใช้งาน เซอร์วิทซ์โพลีโนเมียล ฟังก์ชันของตัวเลขจำนวนจริงบวก การสังเคราะห์ข่าย
 วงจรหนึ่งพอร์ต การสังเคราะห์ข่ายวงจรสองพอร์ต การแพร่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ลักษณะทาง
 กายภาพของสายส่ง ลักษณะสมบัติในสถานะอยู่ตัว สมิตซาร์ตและการประยุกต์ ลักษณะสมบัติทางพลวัต
 และการตอบสนองเมื่อสัญญาณเป็นพัลส์
- 224308 วิศวกรรมสายอากาศ 3(3-0)
Antenna Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 224306 คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
 การสังเคราะห์แพทเทิร์นสายอากาศ การออกแบบสายอากาศแบนนิตที่กว้าง สายอากาศ
 อะเพอร์เจอร์ รูปร่าง ยากิ ล็อกพิริออดิก อัตราการขยายและทิศทางเรดิเอชันอิมพีแดนซ์ โพรราไลเซชัน
 ของคลื่น

- 224350 วิศวกรรมโทรศัพท์ 3(3-0)
Telephone Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 224302 ระบบการสื่อสาร 1
 ระบบโทรศัพท์ การจราจรของระบบโทรศัพท์ เทคโนโลยีชุมสายโทรศัพท์ การส่งผ่านแบบดิจิทัล ระบบการสวิตช์และการควบคุม ข่ายงานดิจิทัลและวิวัฒนาการ โครงสร้างชุมสายระบบดิจิทัล ลักษณะการทำงานของชุมสายดิจิทัล การออกแบบชุมสาย การออกแบบสายทางไกล สายใยแสง การบำรุงรักษาชุมสาย
- 224351 วิธีเชิงตัวเลข 3(3-0)
Numerical Methods
 วิชาบังคับก่อน : 221310 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1
 421201 สมการเชิงอนุพันธ์
 421202 เมตริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์
 หลักการทั่วไปในการคำนวณเชิงตัวเลข การประมาณความแม่นยำในการคำนวณเชิงเลข การคำนวณรากของสมการเชิงเส้น การคำนวณคำตอบเชิงเลขของเมตริกซ์ การประมาณค่าในช่วงและนอกช่วง วิธีการถดถอยกำลังสองน้อยสุด การหาค่าอินทิกรัลและค่าอนุพันธ์เชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ เงื่อนไขขอบเขตและเงื่อนไขเริ่มต้น การประยุกต์ในงานวิศวกรรมไฟฟ้า
- 224352 ระบบสื่อสารทางแสง 3(3-0)
Optical Communication Systems
 วิชาบังคับก่อน : 224301 สัญญาณและระบบ
 224302 ระบบการสื่อสาร 1
 การสื่อสารใยแสงเบื้องต้น โครงสร้างของท่อนำคลื่น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการกระจายคลื่นและวัสดุ การลดทอน ความผิดเพี้ยน แหล่งกำเนิดแสง การขับเคลื่อนและส่งผ่านกำลัง เครื่องรับแสง อุปกรณ์ทางแสงและการประยุกต์ การส่งกำลังระหว่างจุดต่อจุด เทคโนโลยีของระบบสื่อสารทางแสง

- 224353 วิศวกรรมวิทยุ – โทรทัศน์ 3(3-0)
Radio - Television Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2
 224302 ระบบการสื่อสาร 1
 วิทยุและโทรทัศน์เบื้องต้น มาตรฐานของวิทยุและโทรทัศน์ ออสซิลเลเตอร์ การมอดูเลต
 อุปกรณ์เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ ระบบวิทยุ-โทรทัศน์ตามสาย วิทยุ-โทรทัศน์ระบบดิจิทัล
- 224354 ทฤษฎีข่าวสาร 3(3-0)
Information Theory
 วิชาบังคับก่อน : 224301 สัญญาณและระบบ
 ตรรกวิทยา พีชคณิตของเซต อัลกอริทึมของกราฟ หลักการของทฤษฎีข่าวสาร การเข้ารหัส
 สำหรับแบ่งสัญญาณเป็นห้วง ความจุของช่องสัญญาณ การเข้ารหัสสำหรับช่องสัญญาณรบกวน หัวข้อ
 เกี่ยวกับทฤษฎีข่าวสารที่น่าสนใจ
- 224355 โครงข่ายสื่อสาร 3(3-0)
Communication Network
 วิชาบังคับก่อน : 224302 ระบบการสื่อสาร 1
 224307 ข่ายการสื่อสารและสายส่ง
 มาตรฐานการสื่อสาร อุปกรณ์สื่อสารทางแอนะล็อกและดิจิทัล ทฤษฎีคิว สถาปัตยกรรม
 ข่ายงานการสื่อสาร ข่ายงานท้องถิ่นการออกแบบและการประยุกต์ข่ายงานท้องถิ่น การจัดการข่ายงาน
 สื่อสารอย่างมีคุณภาพ
- 224356 การสื่อสารข้อมูล 3(3-0)
Data Communication
 วิชาบังคับก่อน : 224302 ระบบการสื่อสาร 1
 การนำการสื่อสารข้อมูลไปใช้งาน การสื่อสารข้อมูลและลักษณะสมบัติของตัวกลางที่ใช้ใน
 การสื่อสาร มอดูเลชัน รูปแบบของสายและโครงข่ายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล
 การตรวจจับการควบคุมและการแก้ไขข้อผิดพลาด การพิจารณาออกแบบระบบ

- 224357 การสื่อสารไมโครเวฟ 3(3-0)
Microwave Communication
 วิชาบังคับก่อน : 224302 ระบบการสื่อสาร I
 224306 คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
 ทฤษฎีการส่งคลื่น เทคนิคการมอดูเลชัน และการดีมอดูเลชันทางดิจิทัลไมโครเวฟ
 การเลวลงของคุณภาพการส่งสัญญาณ การแพร่คลื่นไมโครเวฟ การแก้การจางหายของสัญญาณ
 การออกแบบระบบไมโครเวฟ ระดับสัญญาณและเสียงรบกวนของข่ายไมโครเวฟ รูปแบบของระบบ
 ไมโครเวฟ อุปกรณ์เครื่องส่งและเครื่องรับ บล็อกไดอะแกรมการทำงานของวงจร การวัดระดับสัญญาณ
 รูปคลื่น และค่าต่าง ๆ ของระบบดิจิทัลไมโครเวฟ
- 224358 การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ 3(3-0)
Radio Wave Propagation
 วิชาบังคับก่อน : 224306 คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
 ธรรมชาติของการกระจายคลื่น สนามเหนี่ยวนำในพื้นดินเนื่องจากคลื่นผิวดิน คลื่นใต้ดิน
 ท้องฟ้า ในฐานะตัวกลางที่แบ่งได้เป็นหลายชั้น การเคลื่อนที่ของคลื่นผ่านท้องฟ้า การกระจายผ่าน
 สิ่งกีดขวางตามธรรมชาติ การกระจายของคลื่นในช่วงความถี่ต่าง ๆ
- 224359 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(3-0)
Digital Signal Processing
 วิชาบังคับก่อน : 224301 สัญญาณและระบบ
 สัญญาณเวลาดีสครีตและระบบ แซดทรานสฟอร์ม ดีสครีตฟูเรียร์ทรานสฟอร์ม อัลกอริทึม
 แบบเร็ว การวิเคราะห์สัญญาณดีสครีตฟูเรียร์และระบบ เทคนิคการออกแบบดิจิทัลฟิลเตอร์ สัญญาณสุ่ม
 ดีสครีต การประมวลผลเดี่ยวยแบบโฮโมมอฟิก การประมาณแถบกำลัง
- 224360 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 3(3-0)
Internet Technology
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การศึกษาและการใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พื้นฐานทีซีพี/ไอพี เวิลด์ไวด์เว็บ
 เอชทีเอ็มแอล เทคนิคสำหรับรูปแบบการประสานข้อความและภาพ การทำดัชนี โทเฟอร์ ดับเบิลยู
 เอไอเอส การรักษาความปลอดภัย หัวข้อเกี่ยวกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

- 224361 ระบบการสื่อสารดาวเทียม 3(3-0)
Satellite Communication Systems
 วิชาบังคับก่อน : 224304 ระบบการสื่อสาร 2
 หลักการสื่อสารดาวเทียม การคำนวณมุมเงยและมุมอาซิมูทของงานสายอากาศภาคพื้นดิน การคำนวณหาระดับสัญญาณ อัตราส่วนคลื่นพาหะต่อเสียงรบกวนของข่ายสื่อสารดาวเทียมทางด้านขาขึ้นและขาลง เทคโนโลยีทางดาวเทียมสื่อสาร ระบบ FDMA ระบบ TDMA การสอดแทรกเสียงสัญญาณดิจิทัลในระบบสื่อสารดาวเทียม ระบบงานสายอากาศ ระบบติดตามดาวเทียมของงานสายอากาศ อุปกรณ์ขยายสัญญาณชนิดเสียงรบกวนต่ำ เครื่องขยายสัญญาณกำลังสูง
- 224362 ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ 3(3-0)
Mobile Communication Systems
 วิชาบังคับก่อน : 224304 ระบบการสื่อสาร 2
 ความรู้เบื้องต้นของโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบเซล การออกแบบส่วนต่าง ๆ ของระบบวิทยุเซล คุณสมบัติของเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ การครอบคลุมเซลสำหรับสัญญาณ และการจราจรของระบบโทรศัพท์ ที่ตั้งเซลสายอากาศและสายอากาศโทรศัพท์เคลื่อนที่ไม่ร่วมกัน การจัดการความถี่และการกำหนดช่องสัญญาณ การเปลี่ยนความถี่ระหว่างเซล เทคนิคการทำงานและเทคโนโลยีชุมสายโทรศัพท์ และการจราจรของระบบโทรศัพท์ การเชื่อมโยงข้อมูลและระบบไมโครเวฟ การหาค่าระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบดิจิทัล หัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบเซล
- 224363 เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมสื่อสาร 3(3-0)
Selected Topics in Communication Engineering
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 หัวข้อต่าง ๆ ที่กำลังเป็นที่สนใจ หรือพัฒนาการใหม่ ๆ ในสาขาวิศวกรรมสื่อสาร

225301 เครื่องจักรกลไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3(3-0)

Industrial Electrical Machine

วิชาบังคับก่อน : 221304 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2

221305 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า

วงจรแม่เหล็กไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า หลักการเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า โครงสร้างและ หลักการทำงานของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงชนิดต่าง ๆ โครงสร้าง และหลักการทำงานของ เครื่องจักรกลไฟฟ้าชนิดซิงโครนัสและชนิดเหนี่ยวนำ เครื่องจักรกลไฟฟ้าในงานควบคุมและเครื่องจักรกล ไฟฟ้าชนิดพิเศษ

225302 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1 3(3-0)

Electric Drives I

วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบควบคุมป้อนกลับ 1

223304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1

หลักการของระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้าและ เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้าในระบบขับเคลื่อน ลักษณะสมบัติของโหลดประเภทต่าง ๆ การขับเคลื่อน มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง : ลักษณะสมบัติของระบบควบคุม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และพลวัต ของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้า การออกแบบระบบควบคุมแรงบิดและ ความเร็วรอบแบบเบสเคด การออกแบบระบบขับเคลื่อนแบบหลายควอดแรนต์ที่ด้วยคอนเวอร์เตอร์และ ดีซีชอปเปอร์ การประยุกต์ใช้ระบบขับเคลื่อนในงานอุตสาหกรรม

225303 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 2 3(3-0)

Electric Drives II

วิชาบังคับก่อน : 225302 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1

หลักการของระบบขับเคลื่อนมอเตอร์อุตสาหกรรม การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ : ลักษณะสมบัติของระบบควบคุม แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และพลวัตของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ และอินเวอร์เตอร์ การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับในโคออดิเนตของสนามแม่เหล็ก ระบบ ขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับแบบวาวด์โรเตอร์ด้วยการควบคุมสลลิปเฟาเวอร์ หรือซิงโครนัส คอนเวอร์เตอร์ เสดเคด ระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้าแบบซิงโครนัส การประยุกต์ใช้ระบบขับเคลื่อน ในงานอุตสาหกรรม

- 225304 ปฏิบัติการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1(0-3)
Electric Drive Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 225303 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 2
 การทดลองเกี่ยวกับการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า และการควบคุมภายใต้หัวข้อบรรยายในวิชา
 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1 และการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 2
- 225350 การควบคุมระบบด้วยตัวควบคุมแบบโปรแกรม 3(3-0)
Programmable Logic System Control
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ความเป็นมา ความสำคัญในการควบคุมระบบอัตโนมัติ จุดประสงค์ของการควบคุมระบบ
 อัตโนมัติ โครงสร้างของพีแอลซีขนาดใหญ่ ภาษาสำหรับพีแอลซี เช่น ซีควেনซ์เชิงลิ่งกซ์ชันชาร์ต ภาษา
 ลิทเทอร์รัล ฟังก์ชันบล็อก หลักในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาต่าง ๆ อุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ของ
 ระบบพีแอลซี เทคนิคการป้อนข้อมูลของระบบตามรอบการทำงาน การป้อนข้อมูลผ่านระบบข่ายงาน การ
 เลือกใช้และการติดตั้ง การควบคุมพีแอลซีขั้นสูง เทคนิคการใช้คำสั่งเฉพาะ การควบคุมด้วยสัญญาณแอ
 นะลอก การติดต่อสื่อสารระหว่างพีแอลซี การทดสอบระบบควบคุมแบบเชื่อมโยง
- 225351 ระบบควบคุมแบบเวลาไม่ต่อเนื่อง 3(3-0)
Discrete Time Control System
 วิชาบังคับก่อน : 221313 ระบบควบคุมป้อนกลับ 1
 หลักการเบื้องต้นของระบบควบคุมแบบดิจิตอล สัญญาณแบบไม่ต่อเนื่องชนิดต่าง ๆ การสุ่ม
 เลือกสัญญาณและการปรับแต่ง วิธีการและกระบวนการควบคุมไฟไนต์ดิฟเฟอเรนซ์ แซคทรานส์ฟอร์ม
 ฟังก์ชันถ่ายโอนของพัลส์ ฟังก์ชันถ่ายโอนแบบไม่ต่อเนื่อง การตอบสนองในสถานะชั่วคราวของระบบต่อ
 สัญญาณชนิดไม่ต่อเนื่อง การวิเคราะห์เสถียรภาพ วิธีการทดสอบเสถียรภาพแบบเจอร์รี่ การประยุกต์
 แผนผังของโพลในในระบบควบคุมแบบดิจิตอล การออกแบบตัวควบคุมแบบดิจิตอล การเลือกและ
 การปรับแต่งช่วงเวลาของการสุ่มเลือก การกรองความถี่แบบดิจิตอล แนวการใช้งานของตัวควบคุมแบบ
 ดิจิตอลและการกรองสัญญาณ ตัวอย่างกรณีศึกษาของระบบควบคุมแบบดิจิตอล

225352 ระบบควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์

3(3-0)

Computer Based Control Systems

วิชาบังคับก่อน : 223303 เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์

โครงสร้างทั่วไปของระบบควบคุมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก นิยามและการแบ่งประเภทของระบบเวลาจริง ภาพรวมของกระบวนการในการพัฒนาระบบ เครื่องมือในการจำลองระบบ แบบจำลองเบื้องต้นที่จำเป็น การสร้างและวางระดับแบบจำลองเชิงพฤติกรรม อิมพลีเม้นเคชันโมเดล การใช้แผนภูมิแบบโครงสร้างในการวางลำดับขั้นของระบบ การเปลี่ยนโครงข่ายของกระบวนการและแผนผังแสดงภาวะให้เป็นแผนภูมิแบบโครงสร้าง การกำหนดรายละเอียดของโมดูล การปรับปรุงโมดูลและแผนภูมิแบบโครงสร้าง กรณีศึกษาในการพัฒนาระบบควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์

225353 ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม

3(3-0)

Industrial Automation Systems

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ชนิดของการเคลื่อนที่ ตัวขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าชนิดเคลื่อนที่เชิงเส้นและเคลื่อนที่เชิงมุม ตัวขับเคลื่อนด้วยกำลังของไหลชนิดเคลื่อนที่เชิงเส้นและเคลื่อนที่เชิงมุม ตัววัดตำแหน่งที่ทำงานด้วยไฟฟ้าและระบบนิวแมติกส์ ตัววัดปริมาณอื่น ๆ หลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องจักรซีเอ็นซี (CNC) และการเขียน โปรแกรมควบคุมการทำงานเบื้องต้น

225354 การขับเคลื่อนมอเตอร์เชิงเส้นเบื้องต้น

3(3-0)

Introduction to Linear Drives

วิชาบังคับก่อน : 223304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง I

225302 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า I

ทฤษฎี โครงสร้างพื้นฐาน และหลักการทำงานของมอเตอร์เชิงเส้นชนิดต่าง ๆ ข้อดีและข้อเสียของมอเตอร์เชิงเส้น ในแง่ของการผลิตและการนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ขับเคลื่อน เกณฑ์การกำหนดโครงสร้างและหลักการคำนวณ ลักษณะสมบัติและข้อมูลเฉพาะของมอเตอร์เชิงเส้น รูปแบบโครงสร้างและความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน การควบคุมและการขับเคลื่อน พฤติกรรมและลักษณะสมบัติเฉพาะในการทำงาน ตัวอย่างการคำนวณและการประยุกต์ใช้งานเชิงอุตสาหกรรม

- 225355 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0)
Robotic Engineering
 วิชาบังคับก่อน : 221304 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2
 แนะนำความรู้พื้นฐานของหุ่นยนต์ คุณสมบัติเฉพาะหุ่นยนต์และการควบคุมแขนหุ่นยนต์แบบ
 ไคเนติกส์ไดนามิกต่าง ๆ สมการแขนหุ่นยนต์ ปัญหาไดนามิกส์ผกผันและคุณสมบัติทั่วไป แผนการวาง
 รูปแบบหุ่นยนต์ พลวัตของหุ่นยนต์และการควบคุมด้วยการป้อนกลับ
- 225356 เรื่องคัดเฉพาะทางระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 3(3-0)
Selected Topics in Electric Drives and Control
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การศึกษาหรือวิเคราะห์เรื่องเฉพาะอย่างที่น่าสนใจโดยผู้สอนหรือภาควิชากำหนดหัวข้อเป็นกรณี
 ศึกษาเฉพาะคราว งานที่ต้องเสร็จสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา ต้องมีการจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์
 และมีการสอบเสนอผลงานด้วย
- 260301 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0)
English I
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 วิชานี้มุ่งฝึกทักษะทั้งสี่ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ในลักษณะเชื่อมโยงประสานกัน นักศึกษา
 จะได้รับการฝึกฟังและพูดโต้ตอบบทสนทนาสั้น ๆ อ่านข้อความเชิงวิชาการ และความรู้ทั่วไป ความยาว
 แต่ละเรื่องประมาณ 100-250 คำ เขียนประโยคอย่างง่ายและประโยคที่ซับซ้อนขึ้น นอกจากการฝึก
 ในห้องเรียน นักศึกษาจะฝึกทักษะต่าง ๆ เพิ่มเติมที่ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเอง
- 260302 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0)
English II
 วิชาบังคับก่อน : 260301 ภาษาอังกฤษ 1
 วิชานี้เป็นวิชาต่อเนื่องจากวิชาภาษาอังกฤษ 1 นักศึกษาจะได้รับการฝึกทักษะทั้งสี่ต่อเนื่อง
 แต่จะเพิ่มเนื้อหาและความยาวของบทสนทนาและแบบฝึกอ่าน ด้านการเขียนนักศึกษาจะได้รับการฝึกเขียน
 ประโยคและย่อหน้าสั้นๆ นักศึกษายังคงต้องใช้ศูนย์การเรียนรู้แบบพึ่งตนเองต่อไปเพื่อเพิ่มพูนทักษะ
 ให้ดีขึ้น

- 266312 การบริหารโครงการ 3(3-0)
Project Management
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาถึงแผนงานและโครงการ กระบวนการวางแผนโครงการ วิธีการเขียนโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ด้านต่าง ๆ ของโครงการ เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน เทคนิคการควบคุมโครงการ การติดตามและการประเมินผลโครงการ
- 268302 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0)
Human Relations
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาถึงหลักการและทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมของบุคคล ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การติดต่อสื่อสาร การอยู่ร่วมกันและการทำงานร่วมกัน และนำความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ให้เกิดความสุขในการดำรงชีวิตและการทำงานที่มีประสิทธิภาพ
- 268313 การพูดเพื่อประสิทธิผล 3(3-0)
Effective Speech
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาความสำคัญของการพูด องค์ประกอบของการพูด การวิเคราะห์กลุ่มผู้ฟัง การเตรียมการพูด และการใช้หลักจิตวิทยาในการพูด การพูดเพื่อให้เกิดประสิทธิผล การพูดในโอกาสต่าง ๆ การประเมินผลการพูดของตนเองและผู้อื่น
- 269303 บาสเก็ตบอล 1(0-2)
Basketball
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาวิวัฒนาการต่าง ๆ เกี่ยวกับกีฬาบาสเก็ตบอลตั้งแต่แรกเริ่มจนถึงปัจจุบัน ฝึกให้มีทักษะพื้นฐานเพื่อนำไปใช้ในการเล่นทีม ตลอดจนความรู้ ความเข้าใจ กฎ กติกา การเตรียมอุปกรณ์ และทัศนคติที่ดี

- 269304 วอลเลย์บอล 1(0-2)
Volleyball
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาประวัติของกีฬาวอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และเทคนิคการเล่น กติกา และ
 สัญญาณ การตัดสิน การเตรียมอุปกรณ์ การปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี
- 269305 แบดมินตัน 1(0-2)
Badminton
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาความเข้าใจเกี่ยวกับกีฬาแบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น เทคนิคการเล่น กฎ กติกา
 การเตรียมอุปกรณ์ เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมและสามารถนำทักษะเบื้องต้นไปใช้ในการเล่นแบดมินตันได้
 เป็นผู้เล่นและผู้ชมที่ดี
- 269306 ดิสลาส 1(0-2)
Dancing
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ศึกษาประวัติของการลีลาศ ทักษะเบื้องต้นของการลีลาศ มารยาทของการลีลาศ การปลูกฝัง
 ความรู้ความเข้าใจ และทัศนคติที่ดี การเต้นรำแบบละติน แบบบอลรูม และแบบเบ็ดเตล็ด การจัดงานลีลาศ
- 419006 ปฏิบัติการเคมี 1(0-3)
Chemistry Laboratory
 วิชาบังคับก่อนหรือร่วม : 419007 เคมีพื้นฐาน
 ปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีเนื้อหาสอดคล้องและสนับสนุนทฤษฎีในภาคบรรยายของวิชา 419007
 เคมีพื้นฐาน

419007 เคมีพื้นฐาน

2(2-0)

Basic Chemistry

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

พื้นฐานทางเคมีของสสาร ธาตุและตารางธาตุ เคมีไฟฟ้า การกัดกร่อนโลหะ หลักการเคลือบผิว เคมีอินทรีย์เบื้องต้น พลาสติกและยางสังเคราะห์ ชนิดของเชื้อเพลิงต่าง ๆ ซีเมนต์ เซรามิกส์ และการบำบัดน้ำ

421101 คณิตศาสตร์ 1

3(3-0)

Mathematics I

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ความชันเส้นโค้ง อนุพันธ์ ความเร็วและอัตรา การเปลี่ยนแปลง สูตรเบื้องต้นสำหรับหาอนุพันธ์ อนุพันธ์อันดับสูง อนุพันธ์ของฟังก์ชันแฝง และสมการเชิงตัวแปรเสริม อนุพันธ์ของฟังก์ชันมูลฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์ เส้นสัมผัสและเส้นตั้งฉาก มุมที่เส้นโค้งตัดกัน อัตราสัมพัทธ์ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด กฎของโลปีตาล อินทิกรัลจำกัดเขตและอินทิกรัลไม่จำกัดเขต การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง เทคนิคการอินทิเกรต

421102 คณิตศาสตร์ 2

3(3-0)

Mathematics II

วิชาบังคับก่อน : 421101 คณิตศาสตร์ 1

อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัดเขต เช่น การหาความยาวส่วนโค้ง พื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุน ปริมาตรที่เกิดจากการหมุน โมเมนต์จุดศูนย์กลางมวล โมเมนต์ความเฉื่อย ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ อินทิกรัลสองชั้น อินทิกรัลสามชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรม การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคลอริน อนุกรมเทย์เลอร์ และอนุกรมฟูรีเยร์

421201 สมการเชิงอนุพันธ์

3(3-0)

Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : 421102 คณิตศาสตร์ 2

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่ n การหาคำตอบประกอบ การหาคำตอบเฉพาะโดยวิธีตัวดำเนินการ วิธีเทียบสัมประสิทธิ์ วิธีแปรตัวพารามิเตอร์ การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์เส้นอันดับสูงกว่าหนึ่ง การแปลงลาปลาซ ฟังก์ชันซันบันไดและอิมพัลส์ฟังก์ชัน การแปลงผกผันของลาปลาซ ทฤษฎีคอนโวลูชัน การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ โดยใช้การแปลงลาปลาซ

421202 เมตริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์

3(3-0)

Matrices and Vector Analysis

วิชาบังคับก่อน : 421102 คณิตศาสตร์ 2

เมตริกซ์ ชนิดของเมตริกซ์ การบวกและคูณเมตริกซ์ เมตริกซ์ผกผัน ระบบสมการเชิงเส้นและการหาคำตอบ ค่าไอเกน ไอเกนเวกเตอร์ สเกลาร์และเวกเตอร์ พีชคณิตของเวกเตอร์ สมการของเส้นตรงและระนาบ อนุพันธ์ของเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์ระบุทิศทาง ฟิลด์ของสเกลาร์และเวกเตอร์ เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ เคิร์ล อินทิกรัลของเวกเตอร์ อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว ทฤษฎีบทกรีน ทฤษฎีบทสโตกส์ ทฤษฎีบทไดเวอร์เจนซ์

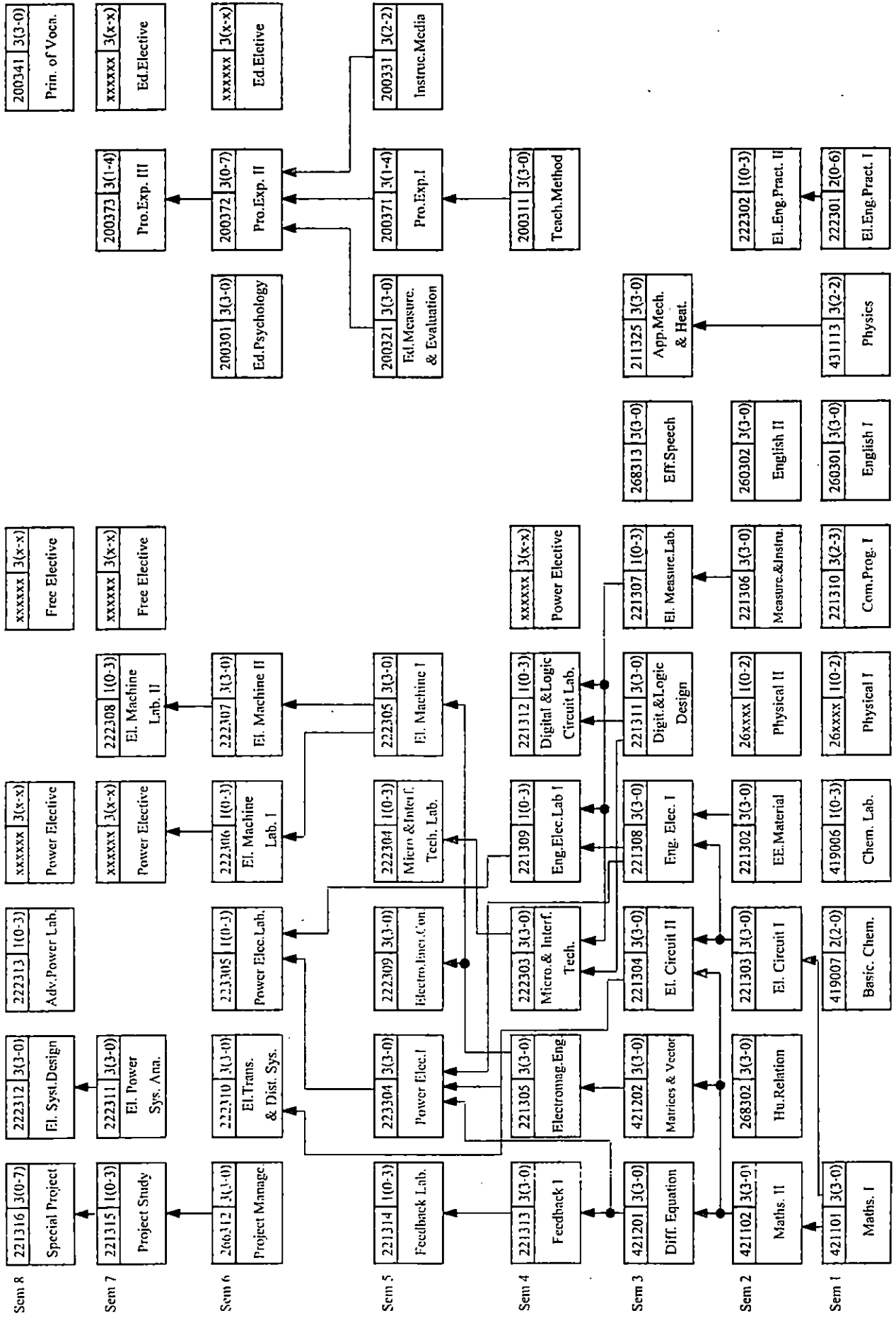
431113 ฟิสิกส์

3(2-2)

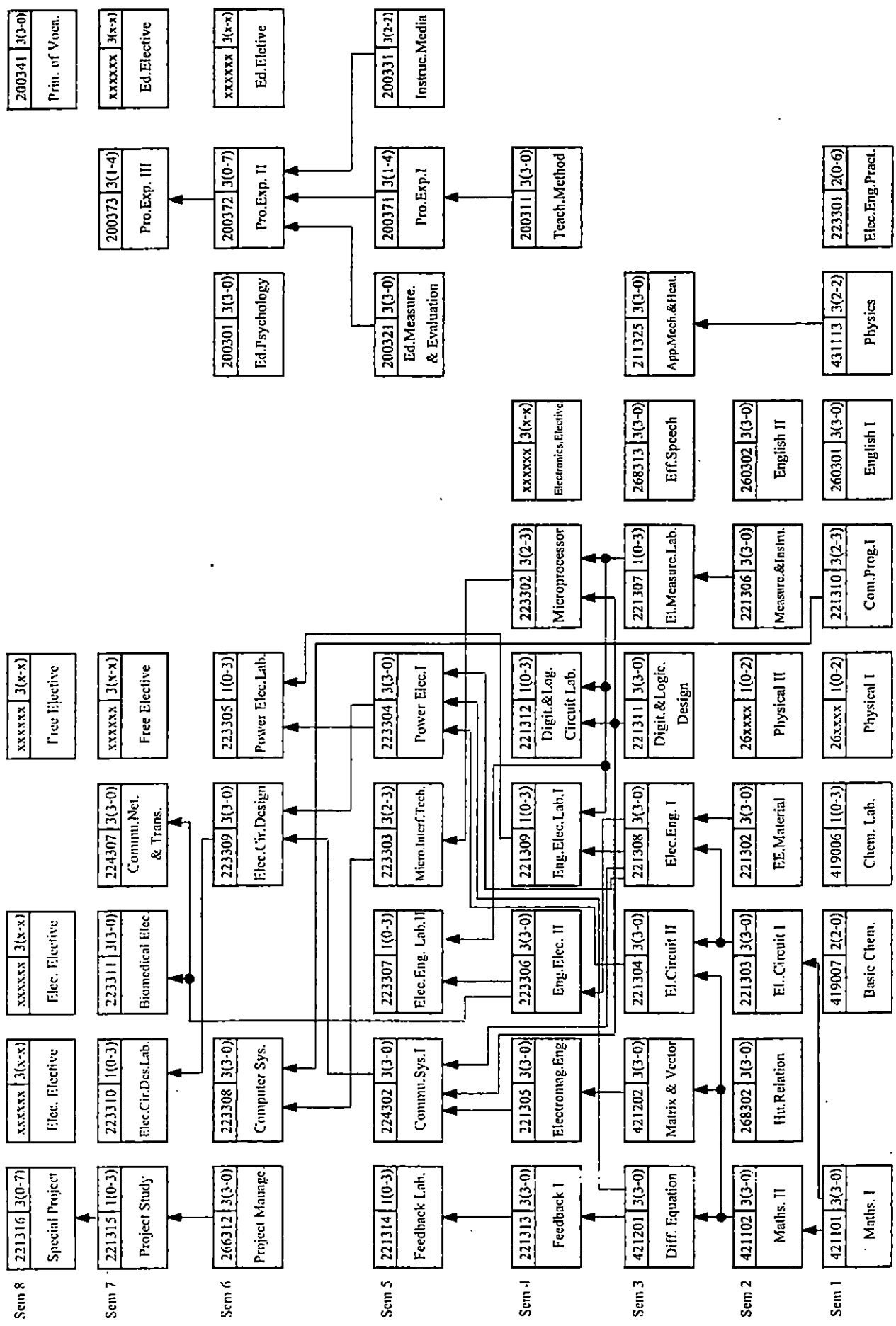
Physics

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

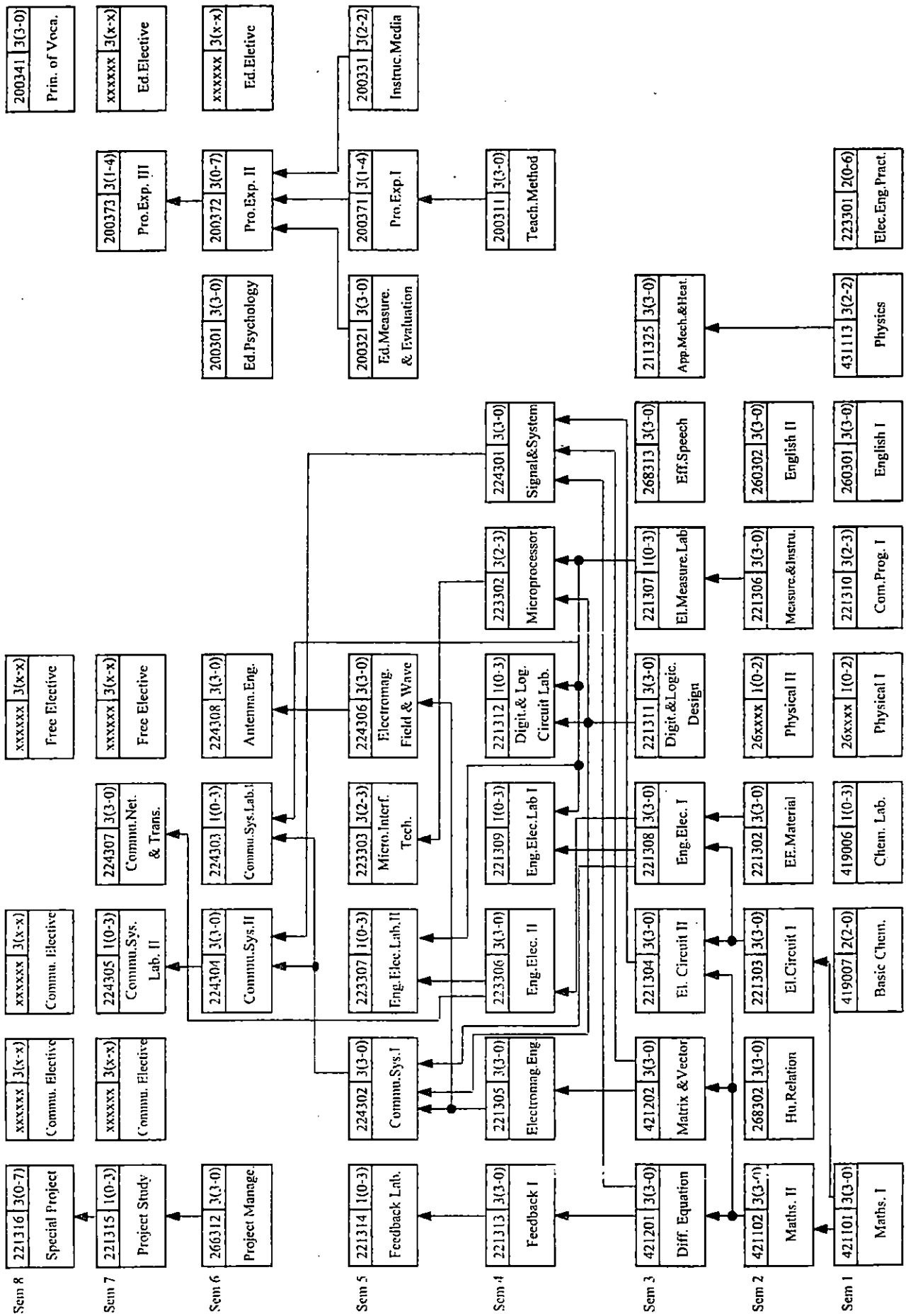
เวกเตอร์ กลศาสตร์การเคลื่อนที่ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบเส้นตรง การเคลื่อนที่แบบวงกลม การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก การจำแนกคลื่น สมการคลื่น คลื่นนิ่ง ระดับความเข้มเสียง การส่งผ่านความร้อน สมการก๊าซอุดมคติ กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ กลจักรความร้อน คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล กฎของปาสคาล การวัดความดันและปฏิบัติการต่าง ๆ ภายใต้อำนาจ การบรรยาย



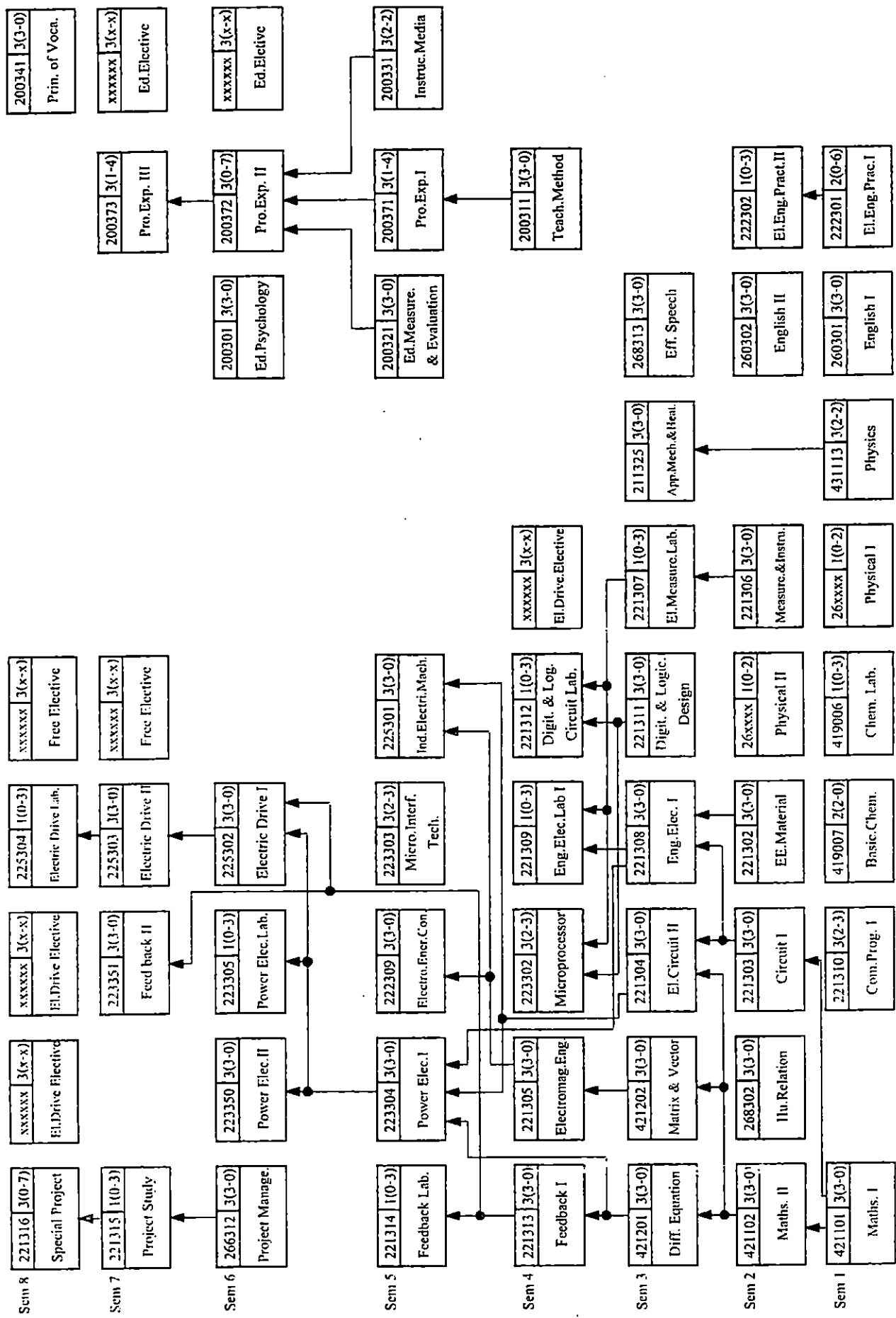
แผนภูมิแสดงความต้องการของนักศึกษาในหลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง)



แผนภูมิแสดงความต้องการเรียนของนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า (วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์)



แผนภูมิแสดงความต้องการของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร)

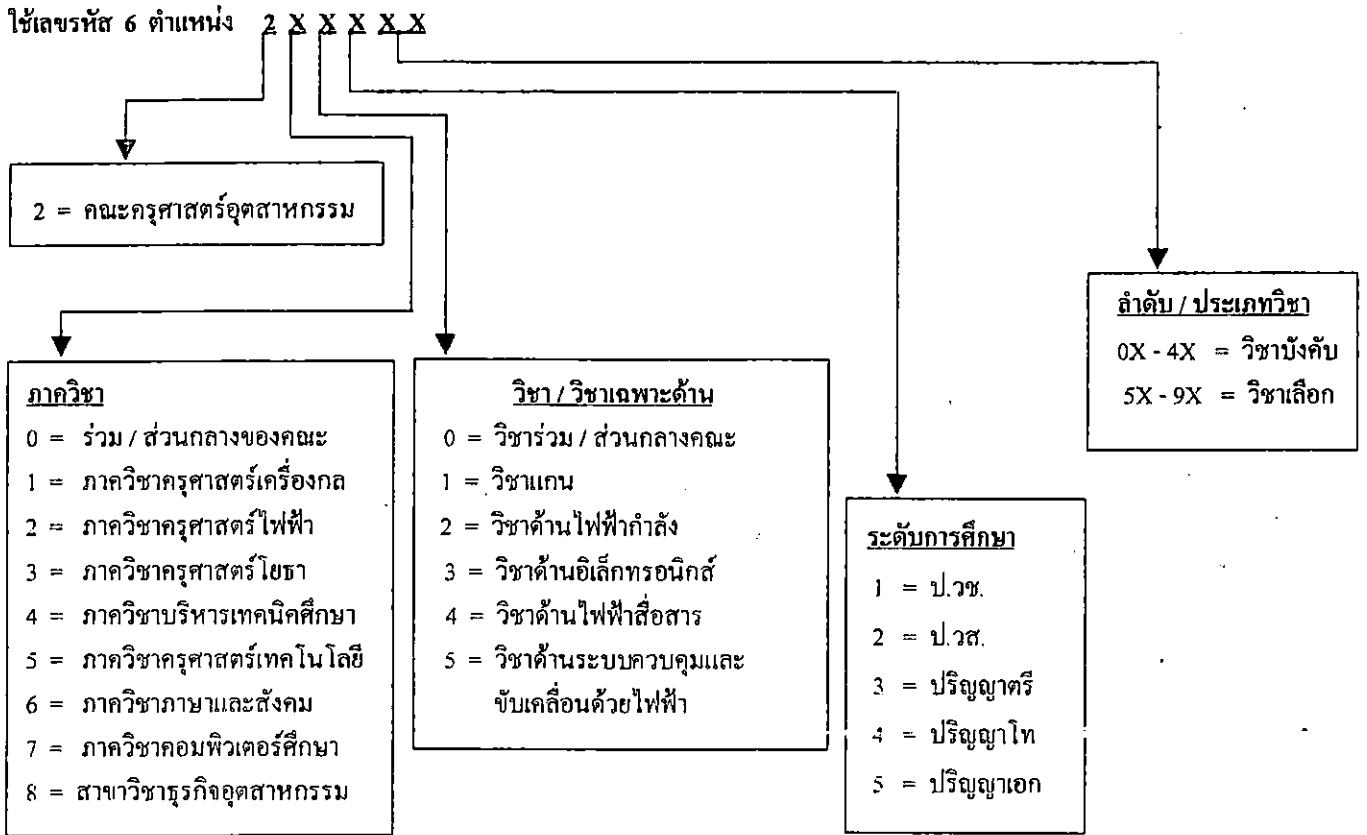


แผนภูมิแสดงความต้องการของนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า)

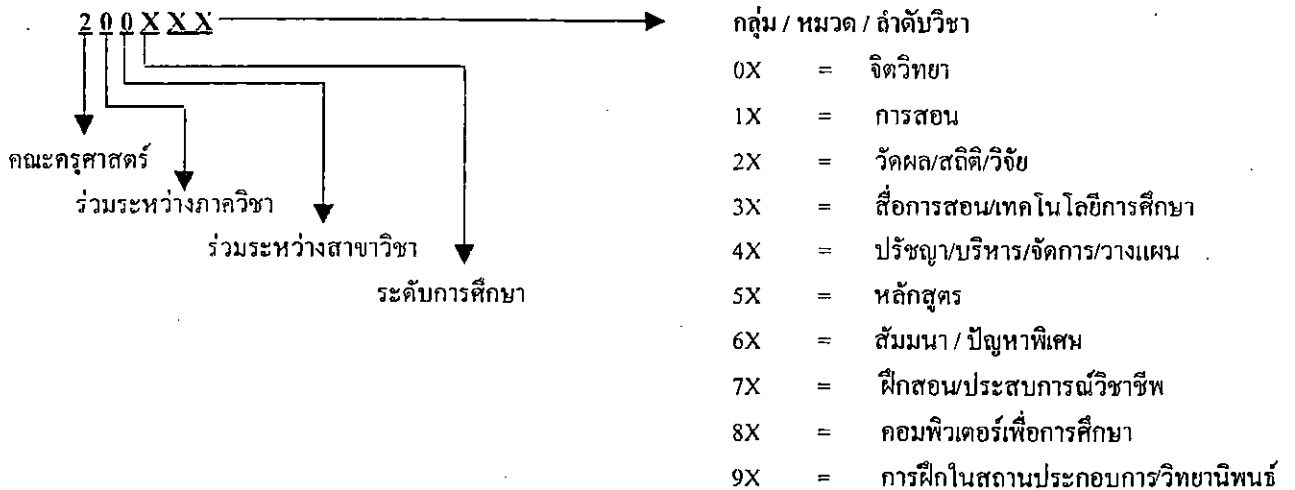
ภาคผนวก

- หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา
- ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534
- คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ 178/2543

หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา
 ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
 คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม



รหัสวิชาการศึกษาส่วนกลางของคณะ/ร่วมระหว่างภาควิชา



**ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ว่าด้วยการวัดผลการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2524

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (3) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ-
ทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
พ.ศ. 2528 สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในการประชุม ครั้งที่ 3/2534 ณ วันที่
27 พฤษภาคม 2534 จึงมีมติให้ตราระเบียบดังต่อไปนี้

หมวดที่ 1

บททั่วไป

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534”

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับการจัดการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป

ข้อ 3. บรรดาความในข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้
ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4. ในระเบียบนี้

สถาบัน	หมายความว่า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อธิการบดี	หมายความว่า	อธิการบดีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
คณะ	หมายความว่า	หน่วยงานจัดการศึกษาในสถาบัน
ภาควิชา	หมายความว่า	หน่วยงานสังกัดคณะในสถาบัน
คณบดี	หมายความว่า	หัวหน้าหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับ ปริญญาบัณฑิต
นักศึกษา	หมายความว่า	ผู้เข้ารับการศึกษานในสถาบันระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษาเรียบร้อยแล้ว

ข้อ 5. นักศึกษาต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติ คำสั่ง ข้อบังคับ หรือระเบียบอื่น ๆ ของคณะหรือสถาบัน ที่ไม่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้

ข้อ 6. ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและเพื่อการนี้ให้มีอำนาจออกระเบียบและสั่งการเพื่อให้เป็นไปตามระเบียบนี้ได้

หมวดที่ 2

การรับเข้าศึกษา

ข้อ 7. คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

7.1 เป็นผู้ซึ่งมั่นใจการปกครองระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นพระประมุข

7.2 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่สถาบันเทียบเท่าหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงตามที่สถาบันกำหนดในแต่ละสาขาวิชา

7.3 เป็นผู้มีความประพฤติดี เรียบร้อย แต่งกายสุภาพ และรับรองต่อสถาบันว่าจะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของสถาบันโดยเคร่งครัด

7.4 ไม่มีชื่อในทะเบียนเป็นนิสิตหรือนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันชั้นสูงอื่น ๆ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด

7.5 ไม่เป็นผู้เคยต้องโทษจำคุกโดยคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่มีความผิดลหุโทษ หรือความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท

7.6 ไม่เป็นโรคติดต่ออย่างร้ายแรง โรคจิตฟั่นเฟือน โรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

7.7 มีผู้ปกครอง หรือผู้อุปการะรับรองว่าจะอุดหนุนค่าธรรมเนียม ค่าบำรุงและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาได้ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

7.8 ต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่สถาบันกำหนด

7.9 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่สถาบันกำหนด

หากปรากฏในภายหลังว่าผู้สมัครขาดคุณสมบัติตามข้อ 7.1 – 7.9 ข้อใดข้อหนึ่งอยู่ก่อนทำการสมัครสอบคัดเลือก จะถูกตัดสิทธิ์ในการสอบคัดเลือกครั้งนั้น ๆ และแม้จะได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของสถาบันเรียบร้อยแล้วก็ตาม และไม่ได้เปลี่ยนสถานภาพจากเดิมไปเป็นอย่างอื่นจะถูกถอนสภาพเป็นนักศึกษาทันที

ข้อ 8. การรับเข้าเป็นนักศึกษา

ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาจะต้องผ่านการสอบคัดเลือกตามที่สถาบันกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ และจะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นกรณีพิเศษ เพื่อประโยชน์ของทางราชการ สถาบันอาจคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามข้อ 7. เข้าเป็นนักศึกษาพิเศษ ตามนโยบายสถาบันก็ได้ นักศึกษาพิเศษอาจจะเป็นผู้มีความประสงค์เข้าศึกษาโดยไม่ขอรับปริญญา หรือต้องการศึกษาเพื่อขอโอนหน่วยกิตไปยังมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่ตนสังกัด ทั้งนี้ ให้สถาบันออกข้อบังคับไว้เพื่อการนี้

ข้อ 9. การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกหรือคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา จะมีสภาพนักศึกษาเมื่อได้นำหลักฐานต่าง ๆ ที่สถาบันกำหนดไปขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วยตนเองตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดแจ้งให้ทราบ พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ และค่าลงทะเบียนวิชาเรียนสำหรับภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในสถาบันให้ครบถ้วน

ข้อ 10. สถาบันอาจจะอนุมัติให้ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาหนึ่งของสถาบันเข้าศึกษาต่อเพื่อรับปริญญาในอีกสาขาหนึ่งที่มีวิชาพื้นฐานคล้ายคลึงกันได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาผู้นั้นประสงค์จะเข้าศึกษาต่อ มีมติเห็นชอบให้เข้ารับศึกษาตามเงื่อนไขโดยให้ภาควิชาผู้นั้น ๆ เป็นผู้กำหนดจำนวนวิชาและระยะเวลาที่นักศึกษานั้นต้องเรียนเพิ่มเติม

ข้อ 11. การลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐ

นักศึกษาอาจลงทะเบียนระหว่างมหาวิทยาลัยได้เมื่อร้องขอให้มีการพิจารณารายละเอียดในหลักสูตรซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะและอธิการบดีของทั้งสองสถาบันการศึกษาเป็นผู้อนุมัติ

หมวดที่ 3

ระบบการศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ 12. ระบบการศึกษา

12.1 สถาบันใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย มีระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจมีภาคการศึกษาฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาปลายอีก 1 ภาคก็ได้ มีระยะเวลาการศึกษา 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องมีชั่วโมงเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติ

12.2 การคิดหน่วยกิต

“หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงภาระการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

- 12.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 12.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 12.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก 3 ถึง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 45 ถึง 90 ชั่วโมง ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข้อ 13. การลงทะเบียนเรียน

13.1 กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียนให้เป็นไปตามประกาศของสถาบัน หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนตามที่กำหนด นักศึกษาจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้น

13.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนตามหลักสูตรดังต่อไปนี้

- 13.2.1 วิชาที่นับหน่วยกิตและนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย
- 13.2.2 วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต แต่เป็นวิชาที่บังคับในหลักสูตร
- 13.2.3 วิชาที่สถาบันกำหนดให้เรียนหรือฝึกโดยไม่นับหน่วยกิตให้
- 13.2.4 วิชาที่มีหน่วยกิต แต่ไม่ให้ค่าระดับคะแนน ถ้าหากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่พอใจจะได้ S หากผลการเรียนหรือการฝึกเป็นที่ไม่พอใจจะได้ U และนับหน่วยกิตสำหรับการจบหลักสูตร แต่ไม่นำหน่วยกิตไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

13.3 ในภาคเรียนการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาเรียนดังนี้

- 13.3.1 วิชาปฏิบัติ ต้องลงทะเบียนวิชาเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น
- 13.3.2 การลงทะเบียนวิชาเรียนทั้งวิชาทฤษฎีและวิชาปฏิบัติ ให้ถือปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี นักศึกษาภาคปกติลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตแต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต นักศึกษาภาคค้ำลงทะเบียนไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 18 หน่วยกิต
- 13.3.3 กรณีจำนวนหน่วยกิตที่เหลือในหลักสูตรมีจำนวนต่ำกว่าที่กำหนดในข้อ 13.3.2 นักศึกษาสามารถลงทะเบียนอิสระที่กำหนดได้

13.4 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษาไม่มีรายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียน ต้องดำเนินการขอรักษาสถานภาพนักศึกษา และชำระเงินค่ารักษาสถานภาพภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ 26.9

13.5 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

13.6 นักศึกษาที่ลงทะเบียนโครงการพิเศษหรือปริญญาโทแต่ไม่สามารถประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ต้องปฏิบัติดังนี้ (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

13.6.1 ให้งานทะเบียนและสถิตินักศึกษา บันทึก In-progress ต่อท้ายวิชาและดำเนินการประเมินผลการศึกษาประจำภาค แล้วแจ้งแก่สภาพนักศึกษาได้ตามปกติ โดยไม่นำหน่วยกิตของวิชาที่บันทึก In-progress มาคิดค่าระดับคะแนนประจำภาค

13.6.2 การประเมินผลวิชาโครงการพิเศษ หรือปริญญาโทที่บันทึก In-progress ต่อท้ายวิชาให้ทำการประเมินผลและอนุมัติผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ส่งคะแนน

13.6.3 กรณีลงทะเบียนวิชาเรียนครบทุกวิชาตามหลักสูตรแล้ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนรักษาสภาพโครงการพิเศษหรือปริญญาโทในภาคการศึกษาปกติ ถัดไป หรือภาคฤดูร้อนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 14. การขอเพิ่ม เปลี่ยน หรือถอนวิชาเรียน

14.1 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากจะขอเปลี่ยนหรือเพิ่มวิชาเรียนให้ทำได้ภายใน 3 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดแต่เฉพาะหน่วยกิตของวิชาที่เลือกเรียนใหม่

14.2 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาใดไว้ หากต้องการถอนวิชานั้นให้ถอนได้ภายใน 10 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะไม่นำหน่วยกิตวิชานั้นไปรวมด้วย

อนึ่ง หากนักศึกษาดถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว ให้ถือว่าตก [Fw] และให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดระดับคะแนนเฉลี่ยด้วย

ข้อ 15. การโอนรายวิชา (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

15.1 ผู้ที่เคยศึกษาในสถาบัน แล้วขอลาออกโดยที่มีได้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามข้อ 26.4 – 26.9 และสามารถสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในสถาบันได้ใหม่ อาจมีสิทธิ์ได้รับการเทียบโอนบางรายวิชา

15.2 การเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากคณะ/วิทยาลัย โดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- 15.2.1 รายวิชาเดิมที่ทำการเทียบโอน จะต้อง มีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันและมีปริมาณเท่ากันหรือไม่น้อยกว่ารายวิชาในหลักสูตรใหม่
- 15.2.2 รายวิชาที่นำมาเทียบโอน จะต้อง มีคะแนนไม่ต่ำกว่า B
- 15.2.3 ให้นำหน่วยกิตรายวิชาที่นำมาเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตร แต่ไม่นำมาคำนวณเป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 16. เวลาเรียน

16.1 นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ 80 ให้ถือว่าไม่มีสิทธิ์สอบและตกในวิชานั้น [Fa] ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นคิดไปด้วย

16.2 นักศึกษาซึ่งขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลสมควร ให้ถือว่าตกในวิชานั้น [Fe] ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วย

หมวดที่ 4

การวัดผลการศึกษาและสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 17. ระบบการวัดผลการศึกษา

17.1 ให้กำหนดค่าระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ตัวอักษร และในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้มดังต่อไปนี้ (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
A	4.0	ดีเลิศ (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ค่อนข้างดี (Above Average)
C	2.0	พอใช้ (Average)
D+	1.5	เกือบพอใช้ (Below Average)
D	1.0	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)

สัญลักษณ์	แต้ม	ความหมาย
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียน ไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failed, Insufficient Attendance)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
Fw	0	ตกเนื่องจากถอนวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด (Failed, Late Withdrawal)
Ip	-	การวัดผลโครงการพิเศษหรือปริญญาบัตรยังไม่ สิ้นสุด (In-progress)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
W	-	ขอถอนวิชาเรียนภายในกำหนด (Withdrawal)

17.2 ให้มีการวัดผลการศึกษาปลายภาคการศึกษา 1 ครั้ง และควรมีการสอบกลางภาค การศึกษาครั้งหนึ่งด้วย

17.3 ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาผลของการวัดผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา โดยมีคณบดีเป็นผู้ลงนามอนุมัติผลการวัดผลการศึกษาและพิจารณาเสนอต่อสภาสถาบัน เพื่ออนุมัติปริญญา

17.4 ให้คณะเก็บกระดาษคำตอบในการวัดผลการศึกษาไว้อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษานับแต่วันประกาศผลการศึกษา เมื่อพ้นกำหนดนี้แล้วให้คณบดีสั่งทำลายได้

ข้อ 18. การคิดค่าธรรมเนียมเฉลี่ย

18.1 ให้คูณหน่วยกิตด้วยแต้มของค่าธรรมเนียมเป็นรายวิชา แล้วรวมเข้าด้วยกันหารด้วย จำนวนหน่วยกิตรวมทุกวิชา ให้มีทศนิยม 2 ตำแหน่งไม่ปัดเศษ วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำหรือเรียนแทน ให้ นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดด้วยทุกครั้ง

18.2 ให้คิดค่าธรรมเนียมเฉลี่ยเป็น 2 ประเภท ดังนี้

18.2.1 ค่าธรรมเนียมเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา คือค่าธรรมเนียมเฉลี่ยที่คิด จากผลการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

18.2.2 ค่าธรรมเนียมเฉลี่ยสะสม คือค่าธรรมเนียมเฉลี่ยที่คิดจากผลการศึกษา ของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดค่าธรรมเนียม

ข้อ 19. การเรียนซ้ำภาควิชาเรียน (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2542)

19.1 นักศึกษาที่สอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติ

19.2 นักศึกษาที่มีผลการเรียนในรายวิชาต่ำกว่าพอใช้ (C หรือ 2.00) อาจขอเรียนซ้ำในรายวิชานั้นได้ โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ในการคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยให้นำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนที่ได้มารวมด้วยทุกครั้ง

ข้อ 20. การให้ค่าระดับคะแนน I (Incomplete)

20.1 การให้ค่าระดับคะแนน I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

20.1.1 นักศึกษามีเวลาเรียนครบเกณฑ์ในข้อ 16.1 แต่ไม่ได้เข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้เพราะป่วยก่อนสอบ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ 27.1.1 และคณบดีพิจารณา ประกอบความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรอนุมัติ เพราะการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาเพียงเล็กน้อย

20.1.2 นักศึกษาป่วยระหว่างสอบ เป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบในรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยปฏิบัติถูกต้องตามข้อ 27.1.2 และได้รับอนุมัติจากคณบดี

20.1.3 นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุอันพ้นวิสัย และคณบดีอนุมัติ

20.1.4 นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาให้แจ้งการให้คะแนน I มาพร้อมกับผลการศึกษานักศึกษาอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

20.2 นักศึกษาที่ได้ค่าระดับคะแนน I จะต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันนับจากวันอนุมัติผลการศึกษาประจำภาค ถ้าหากพ้นกำหนดเวลาแล้ว นักศึกษาผู้นั้นยังคงมีค่าระดับคะแนน I เป็น F หรือ U

ข้อ 21. การศึกษาโดยไม่วัดผล

21.1 นักศึกษาอาจขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อลงทะเบียนวิชาเรียนเป็นพิเศษ โดยไม่ขอวัดผล [Audit] รายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อยู่นอกหลักสูตรเพื่อเป็นการเสริมความรู้ได้ โดยได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

21.2 นักศึกษาจะต้องชำระค่าหน่วยกิตตามปกติ และจะต้องระบุในบัตรลงทะเบียนวิชาเรียนด้วยว่าวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่ขอวัดผล [Audit] และเมื่อลงทะเบียนแล้วจะขอเปลี่ยนแปลงการศึกษาโดยวัดผลในภายหลังไม่ได้ เว้นแต่ในกรณีที่นักศึกษาเปลี่ยนโอนสาขาวิชา และลักษณะวิชานั้นเป็นวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้มีการวัดผล

21.3 การขอลงทะเบียนวิชาเรียนโดยไม่วัดผล ให้กระทำในช่วงกำหนดเวลาของการเพิ่มวิชาเรียน และนับหน่วยกิตของรายวิชาที่ศึกษาโดยไม่วัดผล [Audit] รวมกับหน่วยกิตรายวิชาอื่น ๆ ในการคิดจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษาลงทะเบียนด้วย แต่ไม่นับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตต่ำสุดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

21.4 การเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ ไม่มีการวัดผลและให้สถาบันบันทึกอักษร AU ในระเบียนการศึกษาได้ เมื่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชาวินิจฉัยว่านักศึกษาได้เรียนด้วยความตั้งใจและมีเวลาเรียนครบตามข้อ 16 และอาจารย์ผู้สอนแจ้งผลการเรียน AU ในการส่งคะแนนของวิชานั้นด้วย

ข้อ 22. การจำแนกสภาพของนักศึกษา

สภาพของนักศึกษามี 2 ประเภท คือ นักศึกษาสภาพปกติและนักศึกษาสภาพพิพัตยาทัณฑ์

22.1 นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรกหรือนักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

22.2 นักศึกษาสภาพพิพัตยาทัณฑ์ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00

22.3 นักศึกษาสภาพพิพัตยาทัณฑ์ ต้องทำทัณฑ์บนไว้ที่ภาควิชา และให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 3 ใน 4 ของหน่วยกิตรวมในภาคเรียนถัดไป หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา

22.4 นักศึกษาซึ่งได้ทำทัณฑ์บนไว้ จะพ้นทัณฑ์บนเมื่อได้รับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 23. ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

การกำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้เทียบจากจำนวนสัดส่วนระหว่างหน่วยกิตที่ได้รับหน่วยกิตรวมของหลักสูตรทั้งหมด

ข้อ 24. ระยะเวลาที่ใช้สำหรับหลักสูตร

นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่เกินสองเท่าตามแผนการศึกษาของหลักสูตรสาขาวิชานั้น ๆ และให้สิ้นสุดระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรในภาคการศึกษาปกติ (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541)

ข้อ 25. การทุจริตในการสอบ

นักศึกษาซึ่งกระทำผิด หรือร่วมกระทำผิดระเบียบการสอบ ในการสอบประจำภาคหรือการสอบระหว่างภาค ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาลงโทษสถานใดสถานหนึ่งดังนี้

25.1.1 ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต

25.1.2 ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต และให้พักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อยอีก 1 ภาคการศึกษา

25.1.3 ให้ตกในรายวิชาที่ทุจริต รวมทั้งไม่พิจารณาผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่นักศึกษากระทำการทุจริตและให้สั่งการพักการศึกษานักศึกษาผู้นั้นในภาคการศึกษาปกติถัดไปอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

25.1.4 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

25.2 นักศึกษาที่กระทำความผิดอื่น ๆ สถาบันจะพิจารณาให้ได้รับโทษตามควรแก่ความผิดนั้น

25.3 ให้นำระยะเวลาที่นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา เข้าเป็นระยะเวลาการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิชานั้นด้วย

25.4 นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา จะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามระเบียบของสถาบัน มิฉะนั้นจะต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 26. การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

26.1 ตาย

26.2 ศึกษาครบตามหลักสูตรและได้รับปริญญาบัตร ตามข้อ 31

26.3 ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออก

26.4 ถูกสั่งให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ตามข้อ 25

26.5 ศึกษาไม่จบหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด

(ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3)

พ.ศ. 2543)

26.7 ให้นักศึกษาพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังนี้

26.7.1 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

26.7.1.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษา

26.7.1.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

26.7.1.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

26.7.1.4 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 ที่ได้ลงทะเบียนเรียน

26.7.2 นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง

26.7.2.1 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้ารับการศึกษาศึกษา

26.7.2.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

26.7.2.3 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 สี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนเรียน

26.8 ศึกษาครบหน่วยกิตตามหลักสูตรแล้ว แต่ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00

26.9 นักศึกษาไม่ลงทะเบียนวิชาในภาคการศึกษาปกติที่สถาบันเปิดทำการสอน และมีได้ดำเนินการขอลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษาตามข้อ 13.4

หมวดที่ 5

การลาและการขอกลับเข้าศึกษาต่อ

ข้อ 27. การลาป่วย

27.1 การลาป่วยแยกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

27.1.1 การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนที่การเรียนในภาคการศึกษาจะสิ้นสุด และป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องภายในหนึ่งสัปดาห์นับจากวันที่เริ่มป่วย พร้อมใบรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางข้าราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

27.1.2 การลาป่วยระหว่างสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษาจนสิ้นภาคการศึกษาแล้วแต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าห้องสอบในบางรายวิชา หรือทั้งหมดได้ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีทันที และต้องนำไปรับรองแพทย์ของสถานพยาบาลของทางข้าราชการหรือสถานพยาบาลเอกชนที่ทางข้าราชการรับรองมาให้โดยด่วน

ข้อ 28. การลาพัก

28.1 นักศึกษาที่จำเป็นต้องลาระหว่างชั่วโมงเรียน ต้องขออนุญาตจากอาจารย์ประจำวิชานั้น

28.2 นักศึกษาที่จะต้องลาพักตั้งแต่ 1 วันขึ้นไป ต้องยื่นใบลาก่อนวันลาพร้อมด้วยเหตุผล และคำรับรองของผู้ปกครอง

ข้อ 29. การลาพักการศึกษา

29.1 นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุมัติลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

29.1.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ

29.1.2 ได้รับทุนไปอบรมหรือดูงานต่างประเทศ

29.1.3 ป่วยซึ่งต้องได้รับการศึกษาเป็นระยะเวลานานตามคำสั่งแพทย์เกินกว่าร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยมีใบรับรองแพทย์ที่ถูกต้องจาก สถานพยาบาล ของทางราชการหรือของเอกชนที่ทางราชการรับรอง

29.1.4 มีความจำเป็นส่วนตัวโดยนักศึกษาผู้นั้น ได้ศึกษาในสถาบันมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

29.2 นักศึกษาลาพักการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา ยกเว้นการลาพักการศึกษาตามข้อ

29.1.1 และ 29.1.2

29.3 ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการศึกษา รวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นการลาพักการศึกษา ตามข้อ 29.1.1

29.4 ระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา นักศึกษาจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษาภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่ภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าลงทะเบียนวิชาเรียนแล้ว มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 30. การกลับเข้าศึกษาต่อ

30.1 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษาต่อจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของสถาบัน เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

30.2 นักศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษา เมื่อครบกำหนดระยะเวลาแล้วให้มารายงานตัวที่ภาควิชา และยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขออนุมัติคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของสถาบัน เมื่อได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาแล้วให้มีสภาพเป็นนักศึกษาเหมือนก่อนถูกสั่งพักการศึกษา

หมวดที่ 6

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 31. นักศึกษาจะมีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาบัตรต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

31.1 ศึกษาครบหน่วยกิตและวิชาที่สถาบันกำหนดไว้ในหลักสูตร วิชาใดที่นักศึกษาเรียนซ้ำชั้น หรือเรียนแทน ให้นับหน่วยกิตของวิชานั้นเฉพาะครั้งที่สอบได้เพียงครั้งเดียว

31.2 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

31.3 เป็นผู้มีความประพฤติและศักดิ์ของนักศึกษาตามข้อบังคับของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษา ซึ่งจะให้ได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตศึกษาของสถาบัน

ข้อ 32. การได้เกียรตินิยม (ระเบียบสถาบัน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2541

32.1 เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2541

32.1.1 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 และเวลาเรียนไม่เกินที่กำหนดในหลักสูตร และไม่เคยตกวิชาใด จะได้เกียรตินิยมอันดับ 1

32.1.2 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และเวลาเรียนไม่เกินที่กำหนดในหลักสูตร และไม่เคยตกวิชาใด จะได้เกียรตินิยมอันดับ 2

32.2 เกียรตินิยมสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2541

32.2.1 สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปกติและมีระยะเวลาการศึกษาไม่เกินที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

32.2.2 ไม่เคยสอบตก (F, Fe, Fa, Fw) หรือได้รับผลการศึกษาไม่พอใจ (U) ในรายวิชาใด

32.2.3 ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อเปลี่ยนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

32.2.4 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.60 ขึ้นไป จะได้เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

32.2.5 นักศึกษาซึ่งได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป จะได้
เกียรตินิยมอันดับสอง

ประกาศ ณ วันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2534

(ลงชื่อ) อาหาร ชนเห็นชอบ

(นายอาหาร ชนเห็นชอบ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



คำสั่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ที่ ๗๘ / 2543

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อตรวจสอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตร 4 ปี)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มีความทันสมัยสอดคล้องกับ
การเปลี่ยนแปลง พัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและ
เพื่อช่วยเสริมคุณภาพทางวิชาการ ประกอบกับมติคณะกรรมการวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 1/2539
เมื่อวันที่ 22 มกราคม 2539 ซึ่งเห็นชอบให้มีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเพื่อตรวจสอบหลักสูตรของสถาบัน
สถาบันจึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อตรวจสอบหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขา
วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตร 4 ปี) ดังมีรายนามต่อไปนี้

1. นอ.ดร.วีระชัย เขาวีกำหนด กรรมการสื่อสารทหารอากาศ
กองบัญชาการสนับสนุนทางอากาศ กองทัพอากาศ
2. ดร.ชูศักดิ์ เปลี่ยนภู ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. นายอิทธิเทพ อมาตยกุล หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2543 เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543

(รองศาสตราจารย์บรรเลง ศรีนิล)

อธิการบดี



รายละเอียด

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ฉบับปี พ.ศ. 2534

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ฉบับปี พ.ศ. 2534

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับความเห็นชอบจากทบวงมหาวิทยาลัยเมื่อวันที่ 21 เมษายน 2536
2. สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว
ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2544 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2544
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้เริ่มใช้กับนักเรียนารุ่นปีการศึกษา 2543 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2543 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

- 4.1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (4 ปี) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เป็นหลักสูตรที่ใช้มา
ตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นระยะเวลา 9 ปี ซึ่งสภาพทางด้านอุตสาหกรรมในปัจจุบัน การใช้
เทคโนโลยีขยายตัวออกไปอย่างกว้างขวาง จึงจำเป็นต้องมีการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตร
ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้นักศึกษาสามารถประกอบวิชาชีพได้อย่างสมบูรณ์
- 4.2 เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาเฉพาะตามกลุ่มวิชาที่สนใจ จึงได้มีการปรับปรุง
และจัดกลุ่มวิชาต่าง ๆ ออกจากกันตามความสัมพันธ์ของแต่ละด้าน ซึ่งในการปรับปรุงแก้ไข
หลักสูตรครั้งนี้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนกระบวนวิชาเฉพาะด้านตามความต้องการ ซึ่งแบ่งเป็น
4 ด้าน คือ ด้านไฟฟ้ากำลัง ด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้านไฟฟ้าสื่อสาร และด้านระบบควบคุมและ
ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

ในการปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
ไฟฟ้าได้เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา ชื่อวิชา และ/หรือจำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ) ในบางรายวิชาให้
เหมาะสม ตลอดจนมีการเพิ่มเติมวิชาเฉพาะด้านและรายวิชาต่าง ๆ ดังในตาราง 7.2 และสามารถ
สรุปโดยภาพรวมดังนี้

5.1 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรจากเดิมมีจำนวน 149 หน่วยกิต เพิ่มเป็น
150 หน่วยกิต

5.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

จำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชานี้จำนวนเท่าเดิม คือ 35 หน่วยกิต แต่มีการปรับ
โครงสร้างภายในดังนี้

- 5.2.1 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์จากเดิมมีจำนวน 17 หน่วยกิต เพิ่มเป็นจำนวน 18 หน่วยกิต โดยปรับวิชา 421204 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 2(2-0) เป็นวิชา 421202 เมตริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(3-0)
- 5.2.2 กลุ่มวิชาภาษา มีจำนวนหน่วยกิตเท่าเดิมคือ จำนวน 6 หน่วยกิต
- 5.2.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มีจำนวน 9 หน่วยกิต จากเดิมจำนวน 12 หน่วยกิต ซึ่งได้ทำการตัดวิชาเลือกออกจำนวน 3 หน่วยกิต
- 5.2.4 กลุ่มวิชาพลศึกษา มีจำนวน 2 หน่วยกิต ซึ่งจากเดิมไม่มีอยู่ในหลักสูตร ในการปรับปรุงแก้ไขได้ทำการบรรจุไว้ในหลักสูตรนี้ โดยให้นักศึกษาเลือกเรียนเป็นจำนวน 2 หน่วยกิต

5.3 หมวดวิชาเฉพาะ

- 5.3.1 กลุ่มวิชาแกน มีจำนวน 38 หน่วยกิต จากเดิมจำนวน 54 หน่วยกิต ลดลง 16 หน่วยกิต โดยปรับย้าย 7 วิชา จำนวน 17 หน่วยกิต ไปเป็นวิชาเฉพาะด้านโดยได้ทำการเปลี่ยนแปลงรหัสวิชา ชื่อวิชา หน่วยกิตจำนวนชั่วโมงทฤษฎีและปฏิบัติและเนื้อหาให้มีความเหมาะสม คือ

5.3.1.1 วิชา 220100 งานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 3(2-3)

1. ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลังและด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าโดยเปลี่ยนเป็น

222301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1 2(0-6)

222302 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2 1(0-3)

2. ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์และด้านไฟฟ้าสื่อสารโดยเปลี่ยนเป็น

223301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2(0-6)

5.3.1.2 วิชา 220111 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0)

- ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์และด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยเปลี่ยนเป็น

223306 อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 3(3-0)

5.3.1.3 วิชา 220118 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 2 1(0-3)

- ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์และด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยเปลี่ยนเป็น

223307 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2 1(0-3)

5.3.1.4	วิชา 220210 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0)
	ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลังและด้านอิเล็กทรอนิกส์โดยเปลี่ยนเป็น	
	223304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	3(3-0)
5.3.1.5	วิชา 220217 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3)
	ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลังและด้านอิเล็กทรอนิกส์โดยเปลี่ยนเป็น	
	223305 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3)
5.3.1.6	วิชา 220122 ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3)
	ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์ ด้านไฟฟ้าสื่อสารและด้านระบบควบคุมและ	
	ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าโดยเปลี่ยนเป็น	
	223302 ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3)
5.3.1.7	วิชา 220220 เทคนิคการเชื่อมต่อระบบไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3)
1.	ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลังโดยเปลี่ยนเป็น	
	222303 ไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการเชื่อมโยง	3(3-0)
	222304 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิค	
	การเชื่อมโยง	1(0-3)
2.	ปรับเป็นวิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์ด้านไฟฟ้าสื่อสารและด้านระบบควบคุม	
	และขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าโดยเปลี่ยนเป็น	
	223303 เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3)

และปรับวิชา 220120 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 2(2-0) ในกลุ่มวิชาแกนเป็น
221310 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-3)

- 5.3.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกด้านใดด้านหนึ่ง จากเดิมจำนวน 27 หน่วยกิต 2 ด้าน (ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์) เพิ่มเป็นจำนวน 41 หน่วยกิต 4 ด้าน (ไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้าสื่อสาร และระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า)
- 5.3.3 กลุ่มวิชาการศึกษา จำนวน 30 หน่วยกิต เท่าเดิมแต่เปลี่ยนชื่อเป็นกลุ่มวิชาชีพและเพิ่มรายวิชาให้นักศึกษาเลือกเรียนได้มากขึ้น

5.4 หมวดวิชาเลือกเสรี จากเดิมจำนวน 3 หน่วยกิต เพิ่มเป็นจำนวน 6 หน่วยกิต

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2542 ของทบวงมหาวิทยาลัยและโครงสร้างเดิม ปรากฏดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์ทบวงฯ	โครงสร้าง	
		เดิม	ใหม่
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	35	35
1. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		17	18
2. กลุ่มวิชาภาษา		6	6
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		12	9
4. กลุ่มวิชาพลศึกษา		-	2
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84	111	109
1. กลุ่มวิชาแกน		54	38
2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน เลือกด้านใดด้านหนึ่ง		27	41
- ด้านไฟฟ้ากำลัง		✓	✓
- ด้านอิเล็กทรอนิกส์		✓	✓
- ด้านไฟฟ้าสื่อสาร		-	✓
- ด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า		-	✓
3. กลุ่มวิชาการศึกษา(โครงสร้างใหม่เปลี่ยนเป็นกลุ่มวิชาชีพ)		30	30
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	3	6
จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า	120-150	149	150

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 โครงสร้างของหลักสูตร

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	ข. หมวดวิชาเฉพาะ
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	ค. หมวดวิชาเลือกเสรี
149 หน่วยกิต 35 หน่วยกิต 111 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต	150 หน่วยกิต 35 หน่วยกิต 109 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 หน่วยกิต					
421101	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0)	421101	คณิตศาสตร์ 1	3(3-0)
421102	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0)	421102	คณิตศาสตร์ 2	3(3-0)
421201	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0)	421201	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0)
421204	การวิเคราะห์เวกเตอร์	2(2-0)	421202	เมตริกซ์และการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	3(3-0)
419101	เคมีประยุกต์	2(2-0)	419007	เคมีพื้นฐาน	2(2-0)
419102	ปฏิบัติการเคมีประยุกต์	1(0-3)	419006	ปฏิบัติการเคมี	1(0-3)
431113	ฟิสิกส์	3(2-2)	431113	ฟิสิกส์	3(2-2)
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 หน่วยกิต					

2. กลุ่มวิชาภาษา

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	รหัส	ชื่อรายวิชา
	หน่วยกิต		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต	
260111	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1	260301	ภาษาอังกฤษ 1
	3(2-2)		3(3-0)
260112	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2	260302	ภาษาอังกฤษ 2
	3(2-2)		3(3-0)

3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	รหัส	ชื่อรายวิชา
	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 12 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 9 หน่วยกิต	
266226	การบริหารโครงการ	266312	การบริหารโครงการ
	3(3-0)		3(3-0)
268212	การพูดเพื่อประสิทธิผล	268313	การพูดเพื่อประสิทธิผล
	3(3-0)		3(3-0)
268226	มนุษยสัมพันธ์	268302	มนุษยสัมพันธ์
	3(3-0)		3(3-0)
	วิชาเลือก 3 หน่วยกิต		ไม่มีวิชาเลือก
	โดยเลือกวิชาใดวิชาหนึ่งต่อไปนี้		
260211	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ		
	3(3-0)		
264217	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม		
	3(3-0)		
266210	องค์การและการบริหาร		
	3(3-0)		
26๙223	พฤติกรรมของบุคคลในองค์กร		
	3(3-0)		
266225	การบริหารธุรกิจขนาดย่อม		
	3(3-0)		
267214	มนุษยสัมพันธ์สังคม		
	3(3-0)		
268224	จิตวิทยาอุตสาหกรรม		
	3(3-0)		
269215	การออกแบบกราฟิก		
	3(3-0)		

4. กลุ่มวิชาพลศึกษา

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
กลุ่มวิชาพลศึกษา (ไม่มี)	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
		กลุ่มวิชาพลศึกษา เลือกเรียน 2 หน่วยกิต	
		269303 บาสเกตบอล	1(0-2)
		269304 วอลเลย์บอล	1(0-2)
		269305 แบดมินตัน	1(0-2)
		269306 เทควันโด	1(0-2)

ข. หมายเหตุเฉพาะ

1. กลุ่มวิชาแกน

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	รหัส	ชื่อรายวิชา
หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)		หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	
กลุ่มวิชาแกน 54 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาแกน 38 หน่วยกิต	
2211325	กลศาสตร์ประยุกต์และความร้อน	221325	กลศาสตร์ประยุกต์และความร้อน
220100	งานวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น		
220101	วัสดุและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	221302	วัสดุและอุปกรณ์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า
220102	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1	221303	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 1
220103	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2	221304	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า 2
220104	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	221305	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า
220110	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1	221308	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1
220111	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2		
220117	ประลองอิเล็กทรอนิกส์ 1	221309	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 1
220118	ประลองอิเล็กทรอนิกส์ 2		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
220120	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 2(2-0)	221310	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-3)
220121	การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล 3(3-0)	221311	การออกแบบวงจรลอจิกและดิจิทัล 3(3-0)
220122	ไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-3)	221312	ปฏิบัติการวงจรลอจิกและดิจิทัล 1(0-3)
220127	ประลองวงจรลอจิกและดิจิทัล 1(0-3)	221306	การวัดและเครื่องมืวัดทางไฟฟ้า 3(3-0)
220130	การวัดและเครื่องมืวัดไฟฟ้า 3(3-0)	221307	ปฏิบัติการวัดทางไฟฟ้า 1(0-3)
220137	ประลองการวัดไฟฟ้า 1(0-3)		
220210	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0)		
220217	ประลองอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1(0-3)		
220220	เทคนิคการเชื่อมต่อระบบไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-3)		
220230	ระบบควบคุมป้อนกลับ 1 3(3-0)	221313	ระบบควบคุมป้อนกลับ 1 3(3-0)
220237	ประลองระบบควบคุมป้อนกลับ 1(0-3)	221314	ปฏิบัติการระบบควบคุมป้อนกลับ 1(0-3)
220290	ศึกษาโครงการงานและสัมมนา 1(0-3)	221315	ศึกษาโครงการงานและสัมมนา 1(0-3)
220291	โครงการงานปริญญานิพนธ์ 3(0-7)	221316	โครงการงานพิเศษ 3(0-7)

2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

2.1 วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส
วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้ากำลัง			
	- วิชาบังคับ 16 หน่วยกิต (*)	- วิชาบังคับ 32 หน่วยกิต (*)	
	- วิชาเลือก 11 หน่วยกิต	- วิชาเลือก 9 หน่วยกิต	
*221110	การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า 1	222301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1
*221111	การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า 2	222302	ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2
*221117	ระลองการเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า	222303	ไมโครโปรเซสเซอร์และเทคนิคการ เชื่อมโยง
*221120	วิศวกรรมส่งกำลัง	222304	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์และ เทคนิคการเชื่อมโยง
		*222309	การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า
		222350	วิศวกรรมส่งกำลัง

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง			
รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
			*222305	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0)
			*222306	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	1(0-3)
			*222307	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0)
			*222308	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	1(0-3)
*221220	ระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้า	3(3-0)	*222310	ระบบส่งจ่ายไฟฟ้า	3(3-0)
*221223	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0)	*222312	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0)
221221	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0)	*222311	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0)
			*222313	ปฏิบัติการไฟฟ้ากำลังขั้นสูง	1(0-3)
			*223304	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	3(3-0)
			*223305	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3)
220231	ระบบควบคุมป้อนกลับ 2	3(3-0)			
221210	เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0)			
221222	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0)	222351	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0)
221224	วิศวกรรมโรงจักรไฟฟ้า	3(3-0)	222352	วิศวกรรมโรงจักรไฟฟ้า	3(3-0)
221225	การทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม	3(3-0)	222353	การทำงานของระบบไฟฟ้ากำลังและการควบคุม	3(3-0)
221226	อิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)			
221227	ประลองไฟฟ้ากำลังขั้นสูง	1(0-3)			

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
221230	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าและการควบคุม		3(3-0)
221231	หลักการอัตโนมัติเมชชีน		3(3-0)
221232	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้ากระแสสลับและ การควบคุมด้วยไมโครอิเล็กทรอนิกส์		3(3-0)
221233	การควบคุมแบบโปรแกรมได้		2(2-0)
221234	หลักการขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเชิงเส้น		2(2-0)
222325	การควบคุมแบบไม่เชิงเส้นและแบบอะแดปทีฟ		3(3-0)
221270	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	2(2-0)
221280	หลักการของหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์		3(3-0)
222354		วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	3(3-0)
222355		การออกแบบวงจรควบคุมแบบซีเควมินิเซิล	3(3-0)
222356		เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2)
222357		การออกแบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า	3(3-0)
222358		เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0)
225302		การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1	3(3-0)
225350		การควบคุมระบบด้วยตัวควบคุมแบบโปรแกรม	3(3-0)
225354		การขับเคลื่อนมอเตอร์เชิงเส้นเบื้องต้น	3(3-0)

2.2 วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
	วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์	วิชาเฉพาะด้านอิเล็กทรอนิกส์	
	- วิชาบังคับ 15 หน่วยกิต (*)	- วิชาบังคับ 32 หน่วยกิต (*)	
	- วิชาเลือก 12 หน่วยกิต	- วิชาเลือก 9 หน่วยกิต	
*221130	เครื่องจักรไฟฟ้าและเทคนิคการควบคุม		3(2-3)
*222140	หลักการสื่อสาร	*224302 ระบบการสื่อสาร 1	3(3-0)
*222210	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	*223309 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)
222214	การออกแบบวงจรดิจิทัล		
*222230	การวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์		
*222231	ระบบควบคุมแบบดิจิทัล		
*223301		ปฏิบัติงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2(0-6)
*223302		ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3)
*223303		เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3)
*223304		อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	3(3-0)
*223305		ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3)
*223306		อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2	3(3-0)
*223307		ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2	1(0-3)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
			รหัส
			ชื่อรายวิชา
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
222221	ระบบคอมพิวเตอร์	3(3-0)	*223310
222213	อิเล็กทรอนิกส์การแพทย์	3(3-0)	*224307
222211	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(3-0)	*223308
222212	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร	3(3-0)	*223311
222215	วงจรรายเชิงดำเนินการ	2(2-0)	223361
222216	ฟิสิกส์ของเซมิคอนดักเตอร์	3(3-0)	
222220	โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	3(2-3)	223352
222222	หลักการของโครงสร้างข้อมูล	3(3-0)	
222232	ระบบควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์	3(3-0)	
222240	ข่าวการสื่อสารและสายส่ง	3(3-0)	
222241	การสื่อสารข้อมูล	3(3-0)	
222242	คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0)	
222280	หัวข้อขั้นสูงทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0)	223368
222281	เรื่องเฉพาะอย่างทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3)	
			การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2
			การปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
			ข่าวการสื่อสารและสายส่ง
			ระบบคอมพิวเตอร์
			อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์
			อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร
			เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส
			หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
223350	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2	3(3-0)	
223351	ระบบควบคุมป้อนกลับ 2	3(3-0)	
223353	อิเล็กทรอนิกส์ทางแสง	3(3-0)	
223354	ทฤษฎีโครงข่ายไฟฟ้าแบบแอดคทีฟ	3(3-0)	
223355	โครงข่ายนิรอรและทฤษฎีพีซีซี	3(3-0)	
223356	เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(3-0)	
223357	ความเชื่อถือได้และการบำรุงรักษา ระบบอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)	
223358	อิเล็กทรอนิกส์เลเซอร์	3(3-0)	
223359	โฟโตนิกส์	3(3-0)	
223360	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0)	
223362	การประมวลผลภาพดิจิทัล	3(3-0)	
223363	เทคนิคการลดสัญญาณรบกวนใน วงจรมอนิเตอร์	3(3-0)	
223364	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและเทคนิคการควบคุม	3(2-3)	
223365	การวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)	
223366	ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง	3(3-0)	
223367	วงจรมอนิเตอร์	3(3-0)	

2.3 วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส
วิชาเฉพาะด้านไฟฟ้าสื่อสาร			
- วิชาบังคับ 32 หน่วยกิต (*)			
- วิชาเลือก 9 หน่วยกิต			
*223301	ปฏิบัติงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		2(0-6)
*223302	ไมโครโปรเซสเซอร์		3(2-3)
*223303	เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์		3(2-3)
*223306	อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2		3(3-0)
*223307	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม 2		1(0-3)
*224301	สัญญาณและระบบ		3(3-0)
*224302	ระบบการสื่อสาร 1		3(3-0)
*224303	ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 1		1(0-3)
*224304	ระบบการสื่อสาร 2		3(3-0)
*224305	ปฏิบัติการระบบการสื่อสาร 2		1(0-3)
*224306	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า		3(3-0)
*224307	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง		3(3-0)
*224308	วิศวกรรมสาขาอากาศ		3(3-0)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)		
223352	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2		3(2-3)
223361	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร		3(3-0)
223362	การประมวลผลภาพดิจิทัล		3(3-0)
223364	เครื่องจักรกลไฟฟ้าและเทคนิคการควบคุม		3(2-3)
224350	วิศวกรรมโทรศัพท์		3(3-0)
224351	วิธีเชิงตัวเลข		3(3-0)
224352	ระบบสื่อสารทางแสง		3(3-0)
224353	วิศวกรรมวิทยุ-โทรทัศน์		3(3-0)
224354	ทฤษฎีข่าวสาร		3(3-0)
224355	โครงข่ายสื่อสาร		3(3-0)
224356	การสื่อสารข้อมูล		3(3-0)
224357	การสื่อสารไมโครเวฟ		3(3-0)
224358	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ		3(3-0)
224359	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล		3(3-0)
224360	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต		3(3-0)
224361	ระบบการสื่อสารดาวเทียม		3(3-0)
224362	ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่		3(3-0)
224363	เรื่องพิเศษเฉพาะทางวิศวกรรมสื่อสาร		3(3-0)

2.4 วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส	ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
หลักสูตรเดิมไม่มีด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า		วิชาเฉพาะด้านระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 41 หน่วยกิต	
		- วิชาบังคับ 32 หน่วยกิต (*)	
		- วิชาเลือก 9 หน่วยกิต	
		*222301 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1	2(0-6)
		*222302 ปฏิบัติงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2	1(0-3)
		*222309 การเปลี่ยนรูปพลังงานกล-ไฟฟ้า	3(3-0)
		*223302 ไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3)
		*223303 เทคนิคการเชื่อมโยงไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-3)
		*223304 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 1	3(3-0)
		*223305 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง	1(0-3)
		*223350 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 2	3(3-0)
		*223351 ระบบควบคุมป้อนกลับ 2	3(3-0)
		*225301 เครื่องจักรกลไฟฟ้าอุตสาหกรรม	3(3-0)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)		
*225302	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1		3(3-0)
*225303	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 2		3(3-0)
*225304	ปฏิบัติการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า		1(0-3)
225350	การควบคุมระบบด้วยควบคุมแบบโปรแกรม		3(3-0)
225351	ระบบควบคุมแบบเวลาไม่ต่อเนื่อง		3(3-0)
225352	ระบบควบคุมโดยใช้คอมพิวเตอร์		3(3-0)
225353	ระบบอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม		3(3-0)
225354	การขับเคลื่อนมอเตอร์เชิงเส้นเบื้องต้น		3(3-0)
225355	วิศวกรรมหุ่นยนต์		3(3-0)
225356	เรื่องคัดเฉพาะทางระบบควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า		3(3-0)

3. กลุ่มวิชาชีพ

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง			
รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
กลุ่มวิชาชีพ 30 หน่วยกิต					
- วิชาบังคับ 24 หน่วยกิต (* บังคับภาค **บังคับคณะ)					
- วิชาเลือก 6 หน่วยกิต					
**200201	จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0)	**200301	จิตวิทยาการศึกษา	3(3-0)
**200211	เทคนิคและวิธีการสอน	3(3-0)	**200311	วิธีการสอน	3(3-0)
**200221	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(3-0)	**200321	การวัดและประเมินผลการศึกษา	3(3-0)
**200231	สื่อการเรียนการสอน	3(2-2)	**200331	สื่อการเรียนการสอน	3(2-2)
*200241	การวางแผนและการจัดการ อาชีวศึกษา	3(3-0)	*200341	หลักการบริหารอาชีวศึกษา	3(3-0)
**200271	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1	3(1-4)	**200371	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1	3(1-4)
**200272	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2	3(0-6)	**200372	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2	3(0-7)
*200273	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3	3(0-6)	*200373	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3	3(1-4)
200222	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นต้น	3(3-0)	200322	สถิติเพื่อการวิจัย	3(3-0)
200232	การถ่ายภาพทางการศึกษา	3(3-0)	200323	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0)
			200332	การถ่ายภาพเพื่อการศึกษ	3(2-2)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
200291	ปรัชญาการศึกษาขั้นต้น	เทคโนโลยีการศึกษา	3(3-0)
200251	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา	ปรัชญาการศึกษา	3(3-0)
200274	การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรม	การพัฒนาหลักสูตรรายวิชา	3(3-0)
200281	คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	การสัมมนาและพัฒนาบุคลากร	3(1-4)
		คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา	3(2-2)
		พุทธวิธีในการสอน	3(3-0)
		กลวิธีการสอนวิชาเทคนิค	3(2-2)
		การผลิตรายวิชาเพื่อการศึกษา	3(1-4)
		การผลิตชุดการเรียนการสอน	3(2-2)
		การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 4	3(1-4)
		การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5	3(0-6)
		การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา ทางการศึกษา	3(2-2)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
รหัส	ชื่อรายวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต	นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม	หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	นักศึกษาสามารถเลือกรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม