



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

CHECO						
รายงาน -						
จำนวนหลักสูตรทั้งหมด หลักสูตร						
จำนวนหลักสูตรที่ส่งไปบริหาร หลักสูตร						
รายชื่อหลักสูตร หน้าหลัก						
Export Excel						
Page 1 of 1 (1 items) [1] [1]						
25591471101573_2165_IP						
หน่วยงาน	ชื่อ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดต่อหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่ปิดรับ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	25591471101573_2165_IP	25591471101573	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2565)	ปริญญาตรี	25/05/2565
Page 1 of 1 (1 items) [1] [1]						
© 2018 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม - All Rights Reserved.						



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) รหัสหลักสูตร 25591471101573 ซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปกรอบตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร พ.ศ. 2553 และข้อบังคับ ระเบียบการรับรองปริญญาของสภาวิศวกร โดยสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ ได้ปรับโครงสร้างหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพสังคมและเทคโนโลยีในปัจจุบัน

การจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรให้ได้หลักสูตรที่มีมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์นารถ นาถวานันต์

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13 พฤษภาคม 2564

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	(1)
สารบัญ.....	(2)
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร.....	13
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	110
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา.....	134
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์.....	136
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	137
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	143
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555.....	145
ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557.....	155
ภาคผนวก ค ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555.....	157
ภาคผนวก 3 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า.....	162
ภาคผนวก จ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	167
ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรก่อนและหลังการปรับปรุง.....	179
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับสาระความรู้ตาม มคอ.1.....	209
ภาคผนวก ซ การออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง OBE.....	216
ภาคผนวก ฌ รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 1/2565	231

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25591471101573
ชื่อหลักสูตร (ไทย) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
ชื่อหลักสูตร (อังกฤษ) Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อย่อ (ไทย) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)
ชื่อเต็ม(อังกฤษ) Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)
ชื่อย่อ(อังกฤษ) B.Eng. (Electrical Engineering)

3. วิชาเอก

นักศึกษาสามารถเลือกวิชาเอกตามความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถของนักศึกษาได้ 1 วิชาเอกจาก 3 วิชาเอกดังต่อไปนี้

- 3.1 วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Major: Electrical Power Engineering)
- 3.2 วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (Major: Communication Engineering)
- 3.3 วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Major: Electronic Engineering)

หมายเหตุ วิชาเอกที่นักศึกษาเลือกจะถูกระบุในใบแสดงผลการศึกษาเพื่อใช้สอบใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามวิชาเอกที่นักศึกษาเลือก

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างประเทศที่มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) รหัสหลักสูตร 25591471101573

6.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ ครั้งที่ 3/2564 วันพฤหัสบดีที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

6.3 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 5/2564 วันที่ 30 กันยายน 2564

6.4 สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 10/2564 วันที่ 28 ตุลาคม 2564

6.5 คณะอนุกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 7/2564 วันที่ 12 พฤศจิกายน 2564

6.6 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในการประชุมครั้งที่ 1/2565 วันที่ 15 มกราคม 2565 ได้อนุมัติหลักสูตรให้เปิดสอนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Major: Electrical Power Engineering)

8.1.1 วิศวกรไฟฟ้าประจำในโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งในการควบคุมและซ่อมบำรุงรักษา

8.1.2 วิศวกรประจำโรงผลิตไฟฟ้าทั้งภาครัฐและเอกชน ที่ให้บริการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้า

8.1.3 นักวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

8.1.4 วิศวกรที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

8.2 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (Major: Communication Engineering)

8.2.1 วิศวกรไฟฟ้าสื่อสารในสถานประกอบการที่ให้บริการด้านระบบสื่อสาร ทั้งในภาครัฐและเอกชน

8.2.2 วิศวกรออกแบบระบบและวางระบบโครงข่ายการสื่อสารทั้งภาครัฐและเอกชน

8.2.3 นักวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

8.2.4 ผู้ประกอบการอิสระที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและโทรคมนาคม

8.3 วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Major: Electronic Engineering)

8.3.1 วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ประจำในโรงงานอุตสาหกรรมทั้งในการควบคุมและซ่อมบำรุงรักษาระบบที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งภาครัฐและเอกชน

8.3.2 นักวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

8.3.3 ผู้ประกอบการอิสระที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Major: Electrical Power Engineering)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายอานนท์ อิศรมงคลรักษ์ 3-3303-XXXXX-XX-6	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2562
			วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2548
			วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
2	นายวิโรจน์ บัวงาม 3-7001-XXXXX-XX-7	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2550
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2542
3	นายบัญชา หิรัญสิงห์ 3-3508-XXXXX-XX-4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2551
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2543

9.2 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (Major: Communication Engineering)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
	นางสาวนิภาธิดา เชิดชู 3-3099-XXXXX-XX-9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) National University of Singapore, Republic of Singapore M.Sc. (Telecommunications) University of Pittsburgh, USA วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2011 2002 2542
2	นายเจษฎา สาททอง 3-7201-XXXXX-XX-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน อส.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557 2547 2550 2541
3	นายเฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์ 3-8099-XXXXX-XX-2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553 2541

9.3 วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Major: Electronic Engineering)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายรัชชัย ทองเหลียม 3-1019-XXXXX-XX-4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	2559 2547 2543
2	นายสัญญา ควรรคิด 3-7001-XXXXX-XX-4	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2558 2547 2541
3	นางสาวหทัย ดันสกุล 3-7502-XXXXX-XX-0	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ค.อ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552 2541

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

(ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) มีการสร้างความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การใช้พลังงานหมุนเวียนและยานยนต์ไฟฟ้า ประเทศไทยมีความแข็งแกร่งในอุตสาหกรรมฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์อัจฉริยะ ปัจจุบันปริมาณความต้องการใช้เทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้นจากการเข้าสู่สังคมดิจิทัล ส่งผลให้อุตสาหกรรมบริการดิจิทัลสามารถสร้างมูลค่าและมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ การนำปัญญาประดิษฐ์และ

อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งมาประยุกต์ใช้กับองค์กรยังคงมีน้อยและค่อนข้างจำกัด เนื่องจากปัญหาขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้แนวโน้มผู้บริโภคทางด้านยานยนต์ยังเลือกใช้น้ำมันดีฟามากขึ้น เนื่องจากนโยบายส่งเสริมการใช้น้ำมันดีฟเพิ่มขึ้น การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์อันเนื่องมาจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอนาคตประเทศไทยมีลักษณะของงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม เนื่องมาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีหรืองานในอุตสาหกรรมแพทย์และสุขภาพมากขึ้น เนื่องมาจากการเข้าสู่สังคมสูงวัย งานที่มีลักษณะของการทำซ้ำหรือเป็นแบบแผน (Repetitive/Routine) มีแนวโน้มถูกแทนด้วยหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ ส่งผลให้ประเทศไทยมีความเสี่ยงในการขาดแคลนแรงงานทักษะสูงที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสามารถทดแทนกับแรงงานที่ลดลง การพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการฝึกอบรมทักษะที่มีคุณภาพให้กับนักศึกษาเพื่อรองรับตลาดแรงงานใหม่ ๆ มีความสำคัญ การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อพัฒนาทักษะให้เท่าทันตามความเปลี่ยนแปลงและรองรับกับคนทุกช่วงวัย สร้างโอกาสการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องให้กับคนทุกกลุ่ม ทุกวัย สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้และองค์ความรู้ที่หลากหลาย ทั้งที่เป็นวัฒนธรรม ภูมิปัญญาและองค์ความรู้ใหม่ บูรณาการการเรียนรู้ให้หลากหลายวิชาทั้งด้านวิชาการ ทักษะชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมถูกต้อง และบูรณาการทั้งศิลปะ ดนตรี กีฬา วัฒนธรรม ศาสนา ความเป็นไทยและเรื่องอาเซียนศึกษา ส่งเสริมการใช้และอนุรักษ์ภาษาไทย รวมทั้งการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องควบคู่กับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองรวมถึงภาษาของประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

(ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 มุ่งหมายให้ประเทศไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคตดังนี้ 1) ระบบการศึกษาไทยมุ่งพัฒนาคนให้มีทักษะด้านดิจิทัลและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ 2) สถาบันอุดมศึกษาสามารถปรับบทบาทในการผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีปริมาณและคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน 3) ระบบการฝึกอบรมเพื่อปรับและยกระดับทักษะฝีมือแรงงาน (Reskill/Upskill/Newskill) มีคุณภาพทันสมัย ได้มาตรฐาน ตอบโจทย์ความต้องการอย่างตรงจุด ทุกคนสามารถเข้าถึงได้ โดยเฉพาะการฝึกอบรมเพื่อโยกย้ายแรงงานไปสู่ภาคการผลิตและบริการ สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงจากการถูกทดแทนจากระบบอัตโนมัติ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าให้ความสำคัญของการพัฒนากำลังคนให้มีทักษะด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ด้านดิจิทัล ด้านการสื่อสาร ด้านอิเล็กทรอนิกส์ และระบบอัตโนมัติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ยังส่งเสริมให้มีการเสริมสร้างค่านิยมและวัฒนธรรมที่ดีงามของไทยมาขับเคลื่อนกระบวนการทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนั้น การผลิตบัณฑิตเข้าสู่ตลาดแรงงาน นอกจากมีความรู้ความสามารถทางวิชาการแล้ว ควรจะต้องมีคุณธรรม จริยธรรมและสามารถช่วยชี้นำสังคมให้เจริญรุ่งเรืองรักษาค่านิยมวัฒนธรรมที่ดีงามของสังคมไทย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่มีความทันสมัยจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี โดยการผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ให้มีองค์ความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรม นวัตกรรมและเทคโนโลยี เป็นที่ยอมรับในระดับชาติและสากล อีกทั้งมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรภาครัฐและเอกชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานหรือพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กร และมีคุณธรรมจริยธรรมในวิชาชีพ อีกทั้งมีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ.2547 มาตรา 7 ได้กำหนดว่า “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคง และยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ บำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา ส่งเสริมวิทยาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุงต่อยอดและพัฒนาเทคโนโลยี ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ผลิตครู และส่งเสริมวิทยฐานะครู” มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมในฐานะที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น จึงให้ความสำคัญกับท้องถิ่น ในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ต่างๆ ซึ่งหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/หลักสูตรอื่น

13.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

จัดการเรียนการสอนโดยคณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ คณะพยาบาลศาสตร์ และสถาบันภาษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

13.1.2 วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินการจัดผู้สอนแต่ละรายวิชาโดยดำเนินการวางแผนร่วมกันของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในการกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

คุณธรรมนำความรู้ ผลิตวิศวกรไฟฟ้ามืออาชีพสู่อุตสาหกรรมและชุมชน

1.2 ความสำคัญ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสมัยใหม่กำลังเข้ามามีบทบาทต่อภาคอุตสาหกรรมซึ่งนำไปสู่การปฏิรูปโครงสร้างอุตสาหกรรมของประเทศไทยให้เป็นไปตามแนวโน้มของอุตสาหกรรมโลกหรือที่เรียกว่า “ยุคอุตสาหกรรม 4.0” โดยเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่จะเข้ามามีบทบาทสำคัญในอนาคตอันใกล้นี้ได้แก่ เทคโนโลยี 5G เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (IoT) เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เทคโนโลยีฟาร์มอัจฉริยะ (Smart Farm) และเทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมจึงเล็งเห็นความสำคัญของการผลิตบุคลากรเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีสมัยใหม่ และสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการของภาคอุตสาหกรรมของประเทศในอนาคต พร้อมกันนี้มหาวิทยาลัยฯ ได้น้อมนำพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 10 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เพียบพร้อมด้วยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 4 ประการ ได้แก่ มีทัศนคติที่ดีและถูกต้องต่อบ้านเมือง มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม มีงานทำ-มีอาชีพ และเป็นพลเมืองดี โดยมุ่งเน้นให้บัณฑิตให้มีทักษะ “วิศวกรสังคม” สามารถนำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการงานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า มาแก้ไขปัญหาให้กับชุมชน ท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย ตรงตามมาตรฐานวิชาการระดับอุดมศึกษาและสภาวิศวกร และผลิตวิศวกรไฟฟ้าเพื่อสนองความต้องการของทั้งภาครัฐและเอกชน และมุ่งพัฒนาการวิจัย บริการวิชาการด้านวิศวกรรมไฟฟ้าให้เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศชาติ

1.3 วัตถุประสงค์ ของหลักสูตรมีดังนี้

1.3.1 ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม และงานวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่

1.3.2 ผลิตบัณฑิตให้มีทักษะการสื่อสารองค์ความรู้ การสร้างนวัตกรรมและงานวิจัย และการประยุกต์องค์ความรู้และทักษะด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

1.3.3 ผลิตบัณฑิตให้มีทัศนคติที่ดีต่อบ้านเมือง มีคุณธรรม จริยธรรม เป็นพลเมืองดีของประเทศ การวิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างเหตุและผล และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยปราศจากความขัดแย้ง

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง ปี 2565) มีแผนการพัฒนาปรับปรุงที่มีรายละเอียดของแผนการพัฒนายุทธศาสตร์และตัวบ่งชี้การปรับปรุง โดยคาดว่าจะสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 5 ปีนับจากวันที่เปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และให้ตรงกับนโยบายของประเทศไทย 4.0 ในกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะที่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเดิม (First S-Curve) รวมไปถึงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร	1. ติดตามประเมินหลักสูตร 2. พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (มคอ.1) 3. พัฒนาเนื้อหาของหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อกำหนดจากสภาวิศวกร 4. เชิญผู้ใช้นิตหรือผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมาร่วมพัฒนาหลักสูตร 5. ติดตามความต้องการของบุคลากรบุคคลด้านวิศวกรรมไฟฟ้าในนโยบายของประเทศไทย 4.0	1. รายงานผลการดำเนินงานและข้อมูล การแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร 2. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้นิตโดยเฉลี่ยระดับ 4.53 จากระดับ 5 3. รายงานผลการติดตามและประเมินหลักสูตร 4. นโยบายของประเทศไทย 4.0 5. หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) 6. หลักสูตรได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร
2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า และแผน/นโยบาย ประเทศไทย 4.0 กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรม 2. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีและตามคำแนะนำของทรงคุณวุฒิจากภาคผู้ใช้นิต โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	1. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้นิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าจากสถานประกอบการ 2. ผู้ใช้นิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงานโดยเฉลี่ยระดับดีมาก 3. ผลการวิจัยหลักสูตรที่แสดงถึงความต้องการหลักสูตรหรือความต้องการของสังคมท้องถิ่นหรือความต้องการในการประกอบอาชีพ
3. การทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลงานการวิจัยใหม่ในศาสตร์ของตนเอง หรือในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องรวมถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้ใหม่ของเทคโนโลยี	1. เข้าร่วมประชุมสัมมนาทางวิชาการทางด้านคอมพิวเตอร์ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์รวมถึงงานวิชาการในด้านการสร้างนวัตกรรมต่างๆ ทั้งหน่วยงานภาครัฐ เอกชนและกลุ่มเครือข่ายมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง	1. มีเอกสารรายงานผลการประชุมสัมมนาทางวิชาการว่าด้วยคุณภาพและมาตรฐานหลักสูตร สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	2. ติดตามแนวโน้มความต้องการพัฒนาผู้เรียน/ผู้ใช้บัณฑิตในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ	2. มีรายงานข้อมูลแนวโน้มความต้องการ พัฒนาผู้เรียน/ผู้ใช้บัณฑิตระดับท้องถิ่นและระดับชาติ
4. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	1. จัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้จริง 2. จัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานหรือมีการทำงานร่วมวิจัย (WiL: Work integrated Learning) โดยใช้รูปแบบการกำหนดประสบการณ์ก่อนการศึกษา (Pre-course Experience) การเรียนรู้ภาคปฏิบัติ (Work Based Learning) สหกิจศึกษา (Co-operative Education) และเตรียมการเรียนรู้ โครงการงานด้านนวัตกรรมการควบคุมอัจฉริยะ (Project Based Learning)	1. แผนการบริหารการสอนที่มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 2. รายวิชาประสบการณ์ก่อนการศึกษา การเรียนรู้ภาคปฏิบัติ หลักสูตรอุตสาหกรรม สหกิจศึกษา และเตรียมการเรียนรู้โครงการงานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าสื่อสาร และอิเล็กทรอนิกส์ที่บรรจุลงในแผนการบริหารการสอน
5. การพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการรวมทั้งปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน	1. ส่งเสริมการผลิตเอกสาร/ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอน 2. จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียนที่มีมาตรฐานให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ 3. มีการสำรวจความต้องการทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ในหลักสูตรตลอดจนมีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ 4. ส่งเสริมบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ได้รับการศึกษาอบรม การศึกษาดูงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า ให้มีความสอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่	1. เอกสาร/ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น 2. สื่อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานพอเพียง 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อทรัพยากรการเรียนการสอน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
6. การบริหารบุคลากรด้านการเรียนการสอนและการบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ทางวิศวกรรมไฟฟ้าไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านการฝึกอบรม การศึกษาต่อและการจัดทำผลงานวิชาการ - มีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างสถานประกอบการต่างๆ เช่น การศึกษาดูงาน การเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญจากสถานประกอบการเป็นวิทยากรเพื่อให้ความรู้โดยพัฒนาการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome Based Learning) - ส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ	- โครงการความร่วมมือกับภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรกรรม - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตรเฉลี่ยระดับดี - การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่เพิ่มขึ้น - การเพิ่มคุณวุฒิทางการศึกษาที่ตรงกับสาขาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
7. ส่งเสริมให้นักศึกษาพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถในวิชาชีพวิศวกรรมและทักษะวิศวกรสังคม	- ส่งเสริมพัฒนาระบบการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา - ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ - จัดการเรียนการสอนการทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเน้นกิจกรรมทางวิชาการที่ช่วยส่งเสริมทักษะด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารและ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	- ระบบและโครงการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา - โครงการพัฒนาจุดเด่นนักศึกษาเพื่อเพิ่มทักษะวิชาชีพ
8. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	วิจัย/สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	- ผลการวิจัย/สำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน - ผลการวิจัย/สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - รายงานภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนไม่เกิน 8 สัปดาห์ และจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 9 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เมษายน – พฤษภาคม

ทั้งนี้ กำหนดการเปิด-ปิด ภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ดังนี้

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (วิทย์-คณิต) หรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 2.00 หรือมีผลการเรียนเฉลี่ยรวมในรายวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2.00 หรือ

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีผลการเรียนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 2.00 หรือมีผลการเรียนเฉลี่ยรวมในรายวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 2.00 หรือ

2.2.3 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีผลการเรียนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 2.00 หรือมีผลการเรียนเฉลี่ยรวมในรายวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 2.00

2.2.4 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.3.1 การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาสู่การเรียนในระดับอุดมศึกษาที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีสังคมที่กว้างขึ้น มีความรับผิดชอบต่อตนเองมากขึ้น รวมถึงการบริหารเวลา เนื่องจากนักศึกษาต้องเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการทั้งในชั้นเรียนและกิจกรรมเสริมเฉพาะหลักสูตร

2.3.2 นักศึกษามีข้อจำกัดทางด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์และภาษาอังกฤษ

2.3.3 นักศึกษาขาดทักษะและความสามารถพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อเป็นผู้ดูแลและให้คำแนะนำปรึกษาทั้งด้านวิชาการ และชีวิตส่วนตัว รวมถึงการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานความรู้และทักษะที่จำเป็นในการเรียนระดับอุดมศึกษา

2.4.2 จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย คณะ และสาขาวิชา จัดประชุมผู้ปกครอง จัดระบบการปรึกษา แนะนำ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาและฝ่ายกิจการนักศึกษาดูแลประสานงานกับคณาจารย์ผู้สอน และผู้ปกครองในกรณีที่มีปัญหา

2.4.3 จัดให้มีการอบรมปรับพื้นฐานนักศึกษา เพื่อให้ นักศึกษามีการปรับตัวและพื้นฐานที่ใกล้เคียงกัน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Major: Electrical Power Engineering)

จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					
คาดว่าจะรับเข้าศึกษา	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.5.2 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (Major: Communication Engineering)

จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					
คาดว่าจะรับเข้าศึกษา	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2	-	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3	-	-	25	25	25
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	25	25

2.5.1 วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Major: Electronic Engineering)

จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา					
คาดว่าจะรับเข้าศึกษา	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	25	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 2	-	25	25	25	25
ชั้นปีที่ 3	-	-	25	25	25
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	25	25
รวม	25	50	75	100	100
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	25	25

2.6 งบประมาณตามแผน

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เท่ากับ 36,000 บาท/คน/ปี ดังนั้น สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ขอเสนอตั้งงบประมาณรายรับตามจำนวนนักศึกษาแรกเข้าปีละ 80 คน ดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าบำรุงการศึกษา	2,880,000	5,760,000	8,640,000	11,520,000	11,520,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	240,000	480,000	720,000	960,000	960,000
รวมรายรับ	3,120,000	6,240,000	9,360,000	12,480,000	12,480,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก. งบดำเนินการ					
1.1 งบดำเนินงาน	200,000	300,000	400,000	500,000	500,000
1.2 รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	2,296,000	4,692,000	7,088,000	9,484,000	9,484,000
รวม (ก)	2,496,000	4,992,000	7,488,000	9,984,000	9,984,000
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวม (ข)	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวม (ก) + (ข)	2,996,000	5,492,000	7,988,000	10,484,000	10,484,000
จำนวนนักศึกษา	80	160	240	320	320
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	37,450	34,325	33,284	32,763	32,763

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและแบบออนไลน์ โดยเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้ และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

มีการเทียบโอนหน่วยกิต เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีรายละเอียด ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า		144	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า		30	หน่วยกิต
1.1	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
1.2	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
1.3	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.4	กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.5	เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้ ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า		108	หน่วยกิต
2.1	กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	60	หน่วยกิต
2.1.1	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	15	หน่วยกิต
2.1.2	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์	45	หน่วยกิต
2.2	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์	34	หน่วยกิต
2.3	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
2.4	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ	7	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า		6	หน่วยกิต
3.1.3 รายวิชา			
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า		30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวนไม่น้อยกว่า		12	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม English for Intercultural Communication	3(3-0-6)	
1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล English for International Communication	3(3-0-6)	
1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ English for Effective Communication	3(3-0-6)	
1500204	การสื่อสารอย่างผู้นำ Leadership Communication	3(3-0-6)	

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเสริมความรู้ด้านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยไม่นับหน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1 English for Social Communication 1	3(3-0-6)
1500002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2 English for Social Communication 2	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy	3(3-0-6)
2000202	สัสนแห่งชีวิต Life Style	3(3-0-6)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21 Management in 21 st Century	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มมนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2500201	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม NPRU Spirit	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม Digital Technology and Innovation	3(3-0-6)

1.5 เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ หรือกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว รายวิชาดังต่อไปนี้

รายวิชาเลือก

1.5.1 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ Thai for Effective Communication	3(3-0-6)
1500102	ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ English Listening and Speaking Skills	3(3-0-6)
1500103	การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Usage for Communication	3(3-0-6)
1500104	ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ English for Professional Purposes	3(3-0-6)
1500205	การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูดให้สัมฤทธิ์ผล Development of Personality and Art of Effective Speech	3(3-0-6)
1500206	ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน English Classroom Language	3(3-0-6)
1500207	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)
1500208	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0-6)
1500209	การนำเสนองานด้วยวาจาภาษาอังกฤษ Oral Presentation in English	3(3-0-6)
1500210	ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมสอบ English for Test Preparation	3(3-0-6)
1500211	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication	3(3-0-6)
1500212	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน Chinese Conversation at Work	3(3-0-6)
1500213	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese	3(3-0-6)
1500214	ภาษาเขมรเบื้องต้น Basic Khmer	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1500215	ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น Basic Indonesian	3(3-0-6)
1500216	ภาษาพม่าเบื้องต้น Basic Burmese	3(3-0-6)
1500217	ภาษาเวียดนามเบื้องต้น Basic Vietnamese	3(3-0-6)

1.5.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000101	พลเมืองที่เข้มแข็ง Active Citizen	3(3-0-6)
2000204	พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก Dynamic of Thai and Global Societies	3(3-0-6)
2000205	วัยใส ใจสะอาด Good Heart Youngster	3(3-0-6)
2000206	สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต Environment and Living	3(3-0-6)
2000207	วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy Ways of Life	3(3-0-6)
2000208	เศรษฐกิจสร้างสรรค์ Creative Economy	3(3-0-6)
2000209	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Law in Daily Life	3(3-0-6)
2000210	ท้องถิ่นศึกษากับภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น Local Study and Thai Wisdom in Local Development	3(3-0-6)

1.5.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2500101	ความซาบซึ้งในสุนทรียะ Aesthetic Appreciation	3(3-0-6)
2500202	ความสุขของชีวิต Happiness of Life	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2500203	มนุษย์กับการพัฒนาจิตใจ Human and Mental Development	3(3-0-6)
2500204	ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิต Science and Art of Living	3(3-0-6)
2500205	จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน Psychology in Daily Life	3(3-0-6)

1.5.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000101	การสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะ Well-being Promotion and Care	3(3-0-6)
4000102	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21 st Century Skills for Living and Occupations	3(3-0-6)
4000103	การคิดเชิงเหตุผล Logical Thinking	3(3-0-6)
4000202	การสร้างสรรค์นวัตกรรม Innovation Creativity	3(3-0-6)
4000203	ฟิต ฟอว์ เฟิร์ม Fit for Firm	3(3-0-6)
4000204	มนุษย์กับการใช้เหตุผล Human and Reasoning	3(3-0-6)
4000205	ความรู้รอบรู้ทางด้านสุขภาพ Health Literacy	3(3-0-6)
4000206	โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Science and Technology Development in the Changing World	3(3-0-6)
4000207	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม Science and Technology for Environment	3(3-0-6)
4000208	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information for Study Skills	3(3-0-6)
4000209	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
4000210	พื้นฐานงานช่างในชีวิตประจำวัน Foundation of Handicraft in Daily Life	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 60 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 15 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร Physics for Engineer	3(2-2-5)
6001121	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 Mathematics for Engineer 1	3(3-0-6)
6001122	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 Mathematics for Engineer 2	3(3-0-6)
6001204	เคมีสำหรับวิศวกร Chemistry for Engineer	3(2-2-5)
6002120	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3 Mathematics for Engineer 3	3(3-0-6)

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 45 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1 Basic Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
6501122	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2 Basic Engineering Laboratory 2	1(0-3-0)
6501123	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuit Theory 1	3(3-0-6)
6501124	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1 Electric Circuit Laboratory 1	1(0-3-0)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6501126	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-2-5)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instrument and Measurement	3(3-0-6)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก Digital Circuit and Logic Design	3(3-0-6)
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล Digital Circuit Laboratory	1(0-3-0)
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field	3(3-0-6)
6502125	อิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics 1	3(3-0-6)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics Laboratory 1	1(0-3-0)
6502127	สัญญาณและระบบ Signal and System	3(3-0-6)
6503120	ระบบควบคุม Control System	3(3-0-6)
6503121	ไมโครโพรเซสเซอร์ 1 Microprocessor 1	3(3-0-6)
6503122	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1 Microprocessor Laboratory 1	1(0-3-0)
6503123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineer	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 34 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่ตรงกับวิชาเอกที่นักศึกษาเลือก

2.2.1 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6552220	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้ากำลังและประมาณราคา Reproduction of Electrical Power and Cost Estimation Laboratory	1(0-3-0)
6552221	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 2 Electric Circuit Theory 2	3(3-0-6)
6552222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร Indoor Electrical System Installation Laboratory	1(0-3-0)
6552223	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 Electrical Machine 1	3(3-0-6)
6553220	วิศวกรรมความปลอดภัย Safety Engineering	3(3-0-6)
6553221	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 Electrical Machine 2	3(3-0-6)
6553222	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(3-0-6)
6553223	ปฏิบัติการการแปลงผันกำลังไฟฟ้า Energy Conversion Laboratory	1(0-3-0)
6553224	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง Power Electronics	3(3-0-6)
6553225	ระบบกักเก็บพลังงาน Energy Storage System	3(3-0-6)
6553226	ระบบไฟฟ้ากำลัง Electrical Power System	3(3-0-6)
6553227	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Laboratory	1(0-3-0)
6554220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering Laboratory	1(0-3-0)
6554221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1 Electrical Power Engineering Research 1	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6554222	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2 Electrical Power Engineering Research 2	1(0-3-0)
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Internet of Things for Electrical Engineering	3(2-2-5)

2.2.2 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamentals of Electrical Machine	3(2-2-5)
6562221	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา Reproduction and Estimation of Communication System Laboratory	1(0-3-0)
6562222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร Communication System Indoor Installation Laboratory	1(0-3-0)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร Principle of Communication	3(3-0-6)
6563221	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Data Communication and Networking	3(3-0-6)
6563222	การสื่อสารดิจิทัล Digital Communication	3(3-0-6)
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Internet of Things for Electrical Engineering	3(2-2-5)
6563224	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 Communication Engineering Laboratory 1	1(0-3-0)
6563225	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 Communication Engineering Laboratory 2	1(0-3-0)
6563226	วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง Antenna Engineering and Network Transmission Line	3(3-0-6)
6563227	การสื่อสารทางแสง Optical Communication	3(3-0-6)
6563228	การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ Design and Analysis of Smart Communication Network	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6563229	การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ Programming for Artificial Intelligence Application	3(2-2-5)
6563230	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 Communication Engineering Research 1	1(0-3-0)
6564220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3 Communication Engineering Laboratory 3	1(0-3-0)
6564221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 Communication Engineering Research 2	1(0-3-0)

2.2.3 วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamentals of Electrical Machine	3(2-2-5)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร Principle of Communication	3(3-0-6)
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า Internet of Things for Electrical Engineering	3(2-2-5)
6572220	ปฏิบัติการการจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล Introduction to Data Management in Digital Era Laboratory	1(0-3-0)
6572221	ปฏิบัติการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน Fundamental Electronic Device Laboratory	1(0-3-0)
6573220	อิเล็กทรอนิกส์ 2 Electronics 2	3(2-2-5)
6573221	ไมโครโพรเซสเซอร์ 2 Microprocessor 2	3(2-2-5)
6573222	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Circuit Design	3(2-2-5)
6573223	ระบบอัตโนมัติ Automation System	3(2-2-5)
6573224	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Data Communication and Computer Networking	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6573225	การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Innovation	3(2-2-5)
6573226	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
6573227	วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronic Engineering Research 1	1(0-3-0)
6574220	วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2 Electronic Engineering Research 2	1(0-3-0)

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่ตรงกับวิชาเอกที่นักศึกษาเลือก

2.3.1 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6550320	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)
6550321	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
6550322	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Special Topic in Electrical Power Engineering	3(3-0-6)
6550323	วิศวกรรมส่องสว่าง Illumination Engineering	3(2-2-5)
6550324	การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า Electric Drive	3(3-0-6)
6550325	การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming for Power System Analysis	3(2-2-5)
6550326	โรงไฟฟ้าและสถานี่ไฟฟ้าย่อย Electrical Power Plant and Substation	3(3-0-6)
6550327	การควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Industrial Automation Control	3(2-2-5)
6550328	พลังงานหมุนเวียน Renewable Energy	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6550329	สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Electrical Power Engineering Seminar	1(0-3-0)
6550330	วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับสังคม Electrical Engineering for Society	3(2-2-5)
6550331	ปฏิบัติการวิศวกรรมส่องสว่าง Illumination Engineering Laboratory	1(0-3-0)

2.3.2 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6563320	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economy	3(3-0-6)
6563321	วิศวกรรมไมโครเวฟ Microwave Engineering	3(2-2-5)
6563322	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(3-0-6)
6563323	การสื่อสารเคลื่อนที่ Mobile Communication	3(3-0-6)
6563324	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1 Special Topic in Communication Engineering 1	3(3-0-6)
6563325	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2 Special Topic in Communication Engineering 2	3(3-0-6)
6563326	การออกแบบระบบโครงข่ายสาย Cabling Network System Design	3(2-2-5)
6563327	เซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสงและการประยุกต์ใช้งาน Optical Fiber Sensor and Application	3(2-2-5)
6563328	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล Data Analytic and Visualization	3(2-2-5)
6563329	สถิติและการประยุกต์ใช้ในระบบสื่อสาร Statistics and Application in Communication System	3(2-2-5)
6563330	การสื่อสารด้วยแสงที่สามารถมองเห็นได้ Visible Light Communication	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6564320	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 4 Communication Engineering Laboratory 4	1(0-3-0)
6564321	สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Communication Engineering Seminar	1(0-3-0)

2.3.3 วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6573320	หุ่นยนต์ Robot	3(3-0-6)
6573321	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน Robot Programming and Application	3(2-2-5)
6573322	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital System Design	3(2-2-5)
6573323	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded System	3(3-0-6)
6573324	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(2-2-5)
6573325	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และการประมวลผลสำหรับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Electronic Circuit and Processing for Sensor and Transducer	3(2-2-5)
6573326	ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเกษตร Electronic System for Agriculture	3(2-2-5)
6573327	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง Advanced Electronic Laboratory	1(0-3-0)
6573328	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1 Special Topic in Electronic Engineering 1	3(3-0-6)
6573329	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2 Special Topic in Electronic Engineering 2	3(3-0-6)
6573330	สัมมนาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Seminar	1(0-3-0)

2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

7 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง ตรงกับวิชาเอกที่นักศึกษาเลือก ดังนี้

2.4.1 แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
6014200	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Pre-professional Internship in Electrical Power Engineering	2(90)
6014201	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Professional Internship in Electrical Power Engineering	5(450)

2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
6014202	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Pre-professional Internship in Communications Engineering	2(90)
6014203	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Professional Internship in Communication Engineering	5(450)

3) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
6014204	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Pre-professional Internship in Electronic Engineering	2(90)
6014205	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Professional Internship in Electronic Engineering	5(450)

2.4.1 แผนสหกิจศึกษา

1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
6014206	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Pre-cooperative Education in Electrical Power Engineering	1(45)
6014207	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Cooperative Education in Electrical Power Engineering	6(540)

2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
6014208	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Pre-cooperative Education in Communication Engineering	1(45)
6014209	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Cooperative Education in Communications Engineering	6(540)

3) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

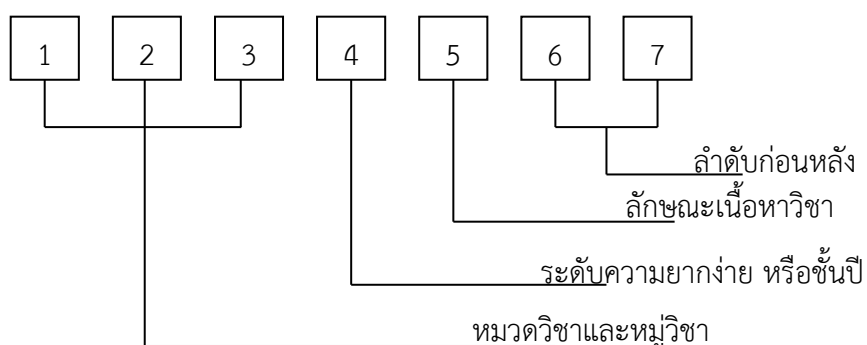
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ชั่วโมง)
6014210	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Pre-cooperative Education in Electronic Engineering	1(45)
6014211	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Cooperative Education in Electronic Engineering	6(540)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1 - 3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกหมวดหมู่วิชา ดังนี้

- 150 หมายถึง กลุ่มภาษาและการสื่อสาร
- 200 หมายถึง กลุ่มสังคมศาสตร์
- 250 หมายถึง กลุ่มมนุษยศาสตร์
- 400 หมายถึง กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

- 600 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 650 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม
- 601 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ
- 655 หมายถึง วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง
- 656 หมายถึง วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
- 657 หมายถึง วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

- 0 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีใดก็ได้
- 1 หมายถึง ระดับความยากง่ายเป็น 1 หรือรายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1
- 2 หมายถึง ระดับความยากง่ายเป็น 2 หรือรายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2
- 3 หมายถึง ระดับความยากง่ายเป็น 3 หรือรายวิชาในระดับชั้นปีที่ 3
- 4 หมายถึง ระดับความยากง่ายเป็น 4 หรือรายวิชาในระดับชั้นปีที่ 4

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

- 1 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เป็นพื้นฐาน
- 2 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์
- 3 หมายถึง กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์

เลขตัวที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหมายความว่า นักศึกษาจะต้องผ่านการเรียนในรายวิชาที่ระบุไว้ก่อน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชานั้น โดยนักศึกษาจะผ่านการเรียนและการประเมินผลรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน โดยได้ระดับคะแนน A, B+, B, C+, C, D+, D, PD หรือ P

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power Engineering)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
1500204	การสื่อสารอย่างผู้นำ	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (1)
2500201	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (2)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (3)
6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (1)
6001121	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (2)
6001204	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (3)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (4)
6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (5)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (4)
2000202	สีสันแห่งชีวิต	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (5)
6001122	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (6)
6501122	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (7)
6501123	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (8)
6501124	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (9)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (10)
6501126	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (11)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (6)
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไป (7)
6002120	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (12)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (13)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (14)
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (15)
6552220	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้ากำลังและประมาณราคา	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (1)
6552221	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 2	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (2)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (8)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (9)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (16)
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (17)
6502125	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (18)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (19)
6502127	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (20)
6552222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (3)
6552223	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (4)
รวม		21	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (10)
6503120	ระบบควบคุม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (21)
6503121	ไมโครโพรเซสเซอร์ 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (22)
6503122	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (23)
6553220	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (5)
6553221	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (6)
6553222	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (7)
6553223	ปฏิบัติการการแปลงผันกำลังไฟฟ้า	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (8)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6553224	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (9)
6553225	ระบบกักเก็บพลังงาน	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (10)
6553226	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (11)
6553227	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (12)
6554221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (13)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (1)
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	เลือกเสรี (1)
รวม		17	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6503123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (24)
6554220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (14)
6554222	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (15)
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (16)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	1(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (2)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (3)
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	เลือกเสรี (2)

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

6014200	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2(90)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (1)
---------	---	---------------------

หรือ

6014206	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	1(45) เฉพาะ (วิชาชีพ) (1)
---------	--	--------------------------------

รวม 16 หรือ 17 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
----------	----------	----------	----------

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

6014201	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	5(450)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (2)
---------	---	--------	---------------------

หรือ

6014207	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	6(540)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (2)
---------	------------------------------------	--------	---------------------

รวม 5 หรือ 6 หน่วยกิต

สรุป จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

- | | | |
|------------------------------------|-----|----------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า | 108 | หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |

วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (Communication Engineering)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
1500204	การสื่อสารอย่างผู้นำ	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (1)
2500201	จิตวิทยานรชนราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (2)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (3)
6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (1)
6001121	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (2)
6001204	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (3)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (4)
6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (5)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (4)
2000202	สีสันแห่งชีวิต	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (5)
6001122	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (6)
6501122	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (7)
6501123	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (8)
6501124	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (9)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (10)
6501126	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (11)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (6)
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไป (7)
6002120	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (12)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (13)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (14)
6502127	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (15)
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (1)
6562221	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (2)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (8)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (9)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (16)
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (17)
6502125	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (18)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (19)
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (20)
6503121	ไมโครโปรเซสเซอร์ 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (21)
6503122	ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (22)
6562222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (3)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (10)
6503120	ระบบควบคุม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (23)
6503123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (24)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (4)
6563221	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (5)
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (6)
6563224	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (7)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (1)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6563222	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (8)
6563225	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (9)
6563226	วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (10)
6563227	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (11)
6563228	การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (12)
6563229	การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ ด้านปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (13)
6563230	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (14)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (2)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6564220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (15)
6564221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (16)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	1(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (3)
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	เลือกเสรี (1)
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	เลือกเสรี (2)

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

6014202	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	2(90)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (1)
---------	---	-------	---------------------

หรือ

6014208	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	1(45)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (1)
---------	--	-------	---------------------

รวม 10 หรือ 11 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
----------	----------	----------	----------

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

6014203	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	5(450)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (2)
---------	---	--------	---------------------

หรือ

6014209	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	6(540)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (2)
---------	--------------------------------------	--------	---------------------

รวม 5 หรือ 6 หน่วยกิต

สรุป จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรวิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	108	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Engineering)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
1500204	การสื่อสารอย่างผู้นำ	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (1)
2500201	จิตวิทยานาฏราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (2)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (3)
6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (1)
6001121	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (2)
6001204	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (3)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (4)
6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (5)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2	3(3-0-6)	วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (4)
2000202	สีสันแห่งชีวิต	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (5)
6001122	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (6)
6501122	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (7)
6501123	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (8)
6501124	ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (9)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (10)
6501126	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (11)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (6)
XXXXXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไป (7)
6002120	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (12)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (13)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (14)
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (15)
6572220	ปฏิบัติการการจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (1)
6572221	ปฏิบัติการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (2)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (8)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (9)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (16)
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (17)
6502125	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (18)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (19)
6502127	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (20)
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (3)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไป (10)
6503120	ระบบควบคุม	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (21)
6503121	ไมโครโพรเซสเซอร์ 1	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (22)
6503122	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (23)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (4)
6573220	อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (5)
6573223	ระบบอัตโนมัติ	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (6)
6573224	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (7)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6503123	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	เฉพาะ (พื้นฐาน) (24)
6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (8)
6573221	ไมโครโพรเซสเซอร์ 2	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (9)
6573222	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (10)
6573225	การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	เฉพาะ (เอก) (11)
6573226	ปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)	เฉพาะ (เอก) (12)
6573227	วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (13)
รวม		19	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6574220	วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2	1(0-3-0)	เฉพาะ (เอก) (14)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (1)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (2)
XXXXXXX	วิชาเฉพาะด้านเลือก	1(X-X-X)	เฉพาะ (เอกเลือก) (3)
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	เลือกเสรี (1)
XXXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	เลือกเสรี (2)

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

6014204	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2(90)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (1)
---------	---	-------	---------------------

หรือ

6014210	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1(45)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (1)
---------	--	-------	---------------------

รวม 15 หรือ 16 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
----------	----------	----------	----------

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพเลือกเรียนแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้

6014205	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	5(450)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (2)
---------	---	--------	---------------------

หรือ

6014211	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	6(540)	เฉพาะ (วิชาชีพ) (2)
---------	--	--------	---------------------

รวม 5 หรือ 6 หน่วยกิต

สรุป จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรวิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

- | | | |
|------------------------------------|-----|----------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า | 108 | หน่วยกิต |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม	3(3-0-6)

English for Intercultural Communication

การฟังข้อมูลที่เป็นจริงในหัวข้อที่เกี่ยวกับวัฒนธรรมที่ต่างกัน การพูดเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของบุคคล ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น สภาพอากาศ การจ้างงาน อาหาร เทศกาล และการท่องเที่ยวต่างวัฒนธรรมและประเทศ และการอ่านบทอ่านเกี่ยวกับประเด็นทางวัฒนธรรม การเขียนบทวิจารณ์และการแสดงความคิดเห็น และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B1 ช่วงต้น

Listening to factual information about different cultural topics; talking about personal identification, local geography, weather, employment, food, festivals, and travel in different cultures and countries; reading texts related to cultural issues; writing reviews and giving opinions; and using grammar at lower B1 CEFR level

1500202	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล	3(3-0-6)
---------	--------------------------------------	----------

English for International Communication

การฟังเรื่องเล่าขนาดสั้นและการพูดระดับมาตรฐานที่ชัดเจน การพูดเกี่ยวกับความบันเทิง สุขภาพ ศาสนา ภูมิภาค รายได้และการบริการ การอ่านบทอ่านที่เป็นเรื่องจริง จดหมายโต้ตอบระดับทางการและข้อความออนไลน์ การเขียนความเรียงอย่างง่ายเกี่ยวกับประเด็นระดับชาติและระดับสากล และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B1 ช่วงท้าย

Listening to short narratives and clear standard speeches; talking about entertainment, health, religions, regions, income and services; reading related factual texts, formal correspondences and online information; writing simple essays on national and global issues; and using grammar at upper B1 CEFR level

1500203	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)
---------	---	----------

English for Effective Communication

การฟังการพูดที่มีความซับซ้อน การถ่ายทอดสด การอภิปรายเฉพาะทางในที่ทำงาน การพูดเกี่ยวกับสถานการณ์ในที่ทำงานเกี่ยวกับรูปแบบชีวิตของแต่ละบุคคล ความสนใจ เอกสาร การนำเสนอ การประชุม และสถานการณ์เฉพาะ การอ่านข่าว บทความ และรายงานในหัวข้อที่เกี่ยวกับวิชาชีพ การเขียนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR B2

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Listening to complex speeches, broadcasts, technical discussions in the workplace; talking about workplace situations related to personal lifestyles, interests, documents, presentations, meetings and specific events; reading different news, articles, and reports on a wide range of professional topics; writing work-related documents; and using grammar at B2 CEFR level

1500204 การสื่อสารอย่างผู้นำ

3(3-0-6)

Leadership Communication

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร หลักการและแนวคิดของการสื่อสาร กลวิธีในการนำเสนอผลงานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และสื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มารยาทและบุคลิกภาพในการสื่อสาร

Development of listening, speaking, reading and writing Thai language for communication; principles and concepts of communication; tactics of presentation by using speech, composition and multimedia effectively; manners and personalities for communication

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

1500001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1

3(3-0-6)

English for Social Communication 1

การฟังวลีและสำนวนอย่างง่ายที่มีการพูดชัดเจนและช้า การพูดเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวและครอบครัว การซื้อของ การใช้ชีวิตประจำวัน อาชีพ บ้านและที่อยู่อาศัย การท่องเที่ยว การอ่านบทอ่านขนาดสั้นและง่ายที่ใช้วลีที่พบบ่อย การเขียนประโยคขนาดสั้นโดยใช้คำเชื่อมประโยคอย่างง่าย และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR A2 ช่วงต้น

Listening to simple phrases and expressions with clear and slow speeches; talking about personal and family information, shopping, daily life, jobs, house and home, travel; reading simple short texts with some common phrases; writing short sentences with simple connectors; and using grammar at lower A2 CEFR level

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2	3(3-0-6)

English for Social Communication 2

การฟังข้อความและบทสนทนาอย่างสั้นและง่าย การพูดเกี่ยวกับกิจกรรมยามว่าง ความบันเทิง สุขภาพ ศาสนา ภูมิภาค อาหารและเครื่องดื่ม รายได้และการบริการ การอ่านบทอ่านขนาดสั้นและง่ายในหัวข้อที่คุ้นเคยและใช้คำศัพท์ที่พบบ่อย การเขียนประโยคที่ยาวขึ้นโดยใช้คำเชื่อมประโยคอย่างง่าย และการใช้หลักไวยากรณ์ในระดับ CEFR A2 ช่วงท้าย

Listening to simple short messages and concrete conversations; talking about free time activities, entertainment, health, religions, regions, food and drink, income and services; reading short simple texts on familiar matters containing common vocabulary; writing longer sentences with simple connectors; and using grammar at upper A2 CEFR level

1.2 กลุ่มสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000201	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)

Philosophy of Sufficiency Economy

แนวคิดและหลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและแนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืน กรณีศึกษาโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริการประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต ความเชื่อมโยงของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการพัฒนาท้องถิ่น และประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย

Concept and the King' work principle, principle of Sufficiency Economy Philosophy and sustainable development concept, case study on royal initiative project, application to life, connection of Sufficiency Economy Philosophy to local development, and application of knowledge to targeted community

2000202	ลีลนแห่งชีวิต	3(3-0-6)
---------	---------------	----------

Life Style

บูรณาการศาสตร์ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การใช้ชีวิต และการส่งเสริมอาชีพในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง

Integration of humanities, social sciences, science, and technology for lifelong learning development, living and career extension in changing world

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000203	การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21	3(3-0-6)

Management in 21st Century

แนวความคิดการบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21 การเป็นผู้ประกอบการ การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การเงินและการลงทุน การบริหารความเสี่ยง การตลาดออนไลน์ จริยธรรมผู้ประกอบการ และกรณีศึกษา

Concepts in 21st Century management, entrepreneurship, information utilization, finance and investment, risk management, online marketing, business ethics, and case study

1.3 กลุ่มมนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2500201	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)

NPRU Spirit

พระบรมราโชบายด้านการศึกษา พัฒนาการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อัตลักษณ์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา ความเป็นพลเมืองตามระบอบประชาธิปไตย บทบาทสิทธิ และหน้าที่ตามกฎหมาย สถาบันหลักของชาติ ปรับฐานความคิดด้านทุจริตส่วนตนและส่วนรวม การสร้างสังคมที่ไม่ทนต่อการทุจริต การยกระดับดัชนีคุณธรรม จริยธรรม สร้างพลเมืองดีในสังคม การปราบทุจริตด้วยจิตพอเพียง และการประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย

The Royal Strategy of Education, Development of Nakhon Pathom Rajabhat University, identity for local development; sufficiency, discipline, honesty, volunteerism; democratic citizenship; legal roles, rights, and duties; main national institutions; adjusting anti-corruption mindset of individual and community, building zero tolerance to corruption, upgrading index of moral, ethics and creating good citizen in society, suppressing corruption with sufficient mind, and application of knowledge to target community

1.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000201	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(3-0-6)

Digital Technology and Innovation

เทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ความเป็นพลเมืองดิจิทัล เทคนิคในการสืบค้นข้อมูลและการอ้างอิง การใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในการใช้ดิจิทัล การใช้แอปพลิเคชันสำหรับคนรุ่นใหม่ในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ความคิดสร้างสรรค์และการออกแบบนวัตกรรม

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Digital technology in the 21st century, digital citizenship, techniques for searching information and references, creative use of social media, digital security, using application for new generation for lifelong learning, creativity and innovative design

1.5 รายวิชาเลือก

1.5.1 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

1500101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

3(3-0-6)

Thai for Effective Communication

การใช้ภาษาไทยในการสื่อสารอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ การสรุปประเด็นหลักจากการสื่อสารอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารเชิงบวก วจนและอวจนภาษา การออกเสียงตามอักขรวิธี การอ่านจับใจความ หลักการเขียน และมารยาทในการสื่อสาร

Use of Thai language for appropriate communication in situations, summarizing main points from critical communication, positive communication, verbal and non-verbal language, pronunciation in accordance with orthography, reading for main ideas, principles of writing, and manners in communication

1500102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ

3(3-0-6)

English Listening and Speaking Skills

ทักษะด้านการฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การฝึกออกเสียงภาษาอังกฤษ และการฝึกสนทนาภาษาอังกฤษเพื่อสร้างความมั่นใจในการสื่อสาร

English listening and speaking skills in everyday communication; practice of English pronunciation, and conversation practice to enhance confidence in communication

1500103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

English Usage for Communication

การพัฒนาทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการสื่อสาร ทักษะการฟังและสนทนาในชีวิตประจำวัน การฟังและการบันทึกคำบรรยายโดยใช้ภาษามาตรฐาน การสนทนาหัวข้อที่คุ้นเคยและสนใจ การให้คำแนะนำ การสนทนาในเหตุการณ์เฉพาะหน้า การแสดงความรู้สึก การเล่าประสบการณ์ของตนเอง การกล่าวร้องทุกข์ การโต้แย้งและให้เหตุผล การสรุปใจความสำคัญจากการอ่าน การจับประเด็นและระบุข้อมูลจากสิ่งที่อ่าน การนำเสนอผลงาน การเขียนรายงานในหัวข้อที่คุ้นเคย ประสบการณ์ เหตุการณ์ ความคิด ความฝัน และการเขียนจดหมายตามรูปแบบมาตรฐาน

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**น(ท-ป-ค)**

Development of listening, speaking, reading and writing skills necessary for communication, skills in listening and daily life conversation, listening and recording lecture using standard language, conversing on familiar and interesting topic, making suggestion, conversing in unexpected incident, expressing feeling, talking about personal experience, making complaint, arguing and reasoning, summarizing important issue, and identifying main idea and detail from reading text, presentation, writing report of familiar topic, experience, event, idea and dream, and writing letter with standard pattern

1500104 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ**3(3-0-6)****English for Professional Purposes**

ทักษะการฟังประกาศ รายงานข่าว และการสัมภาษณ์ การพูดแสดงความคิดเห็นเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ การโต้ตอบอย่างคล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติกับผู้ที่เป็นเจ้าของภาษา การใช้ถ้อยคำและการให้รายละเอียดที่ชัดเจนในหัวข้อที่หลากหลาย การเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อน การอธิบายมุมมองเกี่ยวกับปัญหา การอ่านที่ซับซ้อนและระบุจุดประสงค์ของเนื้อหาที่อ่าน การเขียนระดับอนุเฉท การบันทึกรายงานแบบสั้น และการเขียนสนับสนุนและโต้แย้ง

Skill in listening to announcement, report and interview; technically expressing opinion on area of expertise, fluent and natural interaction with English native speaker, using clear expression and giving detail in various topics, understanding purpose of complicate issue, explaining perspective of problem, reading complicate text and identifying purpose, writing at paragraph level, writing short report, and writing pros and cons essay

1500205 การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูดให้สัมฤทธิ์ผล**3(3-0-6)****Development of Personality and Art of Effective Speech**

การพัฒนาบุคลิกภาพ กิริยาท่าทาง การแต่งกาย และมารยาททางสังคม จิตวิทยาในการสื่อสาร การใช้ภาษาพูดและภาษากาย การอธิบายและให้เหตุผล แสดงความคิดเห็น เจรจา และชักชวนโน้มน้าวจิตใจผู้อื่นได้ การนำเสนองานและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

Development of personality, manner, attire and social etiquette; communication psychology, verbal and non-verbal language; explaining and giving reasons, giving opinions, negotiation, and persuasion; appropriate presentation and application of technology for communication

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500206	ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน English Classroom Language ภาษาอังกฤษในการจัดการชั้นเรียน คำสั่งในชั้นเรียนภาษาอังกฤษ การขอร้องและการออกคำสั่งให้ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรม และภาษาอังกฤษในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามสาขาวิชา English for classroom management; English classroom instructions; requesting and asking students to do or complete tasks; and English for managing learning activities in specific fields	3(3-0-6)
1500207	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ ทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน และการคิด การอ่านบทอ่านเชิงวิชาการ การสรุปสาระสำคัญ การแสดงความคิดเห็น การเขียนย่อหน้า การใช้ข้อมูลอ้างอิง การฟังการบรรยาย การนำเสนองาน การตอบข้อซักถาม และการพูดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น English for academic purposes; listening, speaking, reading, writing and thinking skills; reading academic texts, summarizing main ideas, expressing opinions, writing paragraphs, using of references and citations, listening to lectures, giving presentations, asking and responding to questions, and exchanging ideas	3(3-0-6)
1500208	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application ความรู้และทักษะด้านภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ จดหมายสมัครงาน รูปแบบและเนื้อหาของการสัมภาษณ์งาน English knowledge and skills for job application; filling in job application forms; writing resumes, letter of job application; forms and patterns of job interviews	3(3-0-6)
1500209	การนำเสนองานด้วยวาจาภาษาอังกฤษ Oral Presentation in English ทักษะด้านการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนองาน ภาษาอังกฤษสำหรับการนำเสนองานขั้นตอนในการนำเสนองาน และทักษะการนำเสนองานที่มีประสิทธิภาพ English skills for oral presentation; English language for oral presentation; steps for presentation; and effective presentation skills	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500210	ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมสอบ English for Test Preparation การพัฒนาทักษะทางด้านการฟัง การอ่าน การเขียน และคำศัพท์สำนวนภาษาอังกฤษอย่าง เข้มข้น เพื่อเตรียมความพร้อมของนักศึกษาที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาในการสอบ TOEFL/ITP Development of intensive listening, reading, writing, vocabulary and expressions for preparation of non-native English students for taking TOEFL/ITP	3(3-0-6)
1500211	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication ทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำ ตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม และการซื้อสินค้า Chinese for everyday communication; greetings and saying goodbye, introducing oneself and others, making apologies and thanks, ordering food and drink, and shopping	3(3-0-6)
1500212	การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน Chinese Conversation at Work ทักษะการฟังและพูดภาษาจีนในการทำงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัด หมาย การรับฝากข้อความ การสัมภาษณ์งาน และการเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ Listening and speaking skills in Chinese at work; asking for information, making phone conversation, making appointments, taking and leaving messages, job interviewing, and writing job application forms and resumes	3(3-0-6)
1500213	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese อักษรและระบบเสียงในภาษาญี่ปุ่น คำศัพท์และอักษรคันจิพื้นฐาน โครงสร้างประโยคขั้น พื้นฐาน และการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวัน Japanese alphabets and sound system, basic vocabulary and Kanji, basic sentence patterns, and Japanese communication in daily life	3(3-0-6)
1500214	ภาษาเขมรเบื้องต้น Basic Khmer ภาษาเขมรเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทาย และการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การ บอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า	3(3-0-6)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Introduction to Khmer language; alphabets, consonants, vowels, and tones; basic sentence patterns; greetings and daily conversation; talking about oneself, friends, family, daily activities; telling time; vocabulary in contexts; vocabulary of jobs, colors, numbers, and clothes

1500215 ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น

3(3-0-6)

Basic Indonesian

ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า

Introduction to Indonesian language; basic sentence patterns; greetings and daily conversation; talking about oneself, friends, family, daily activities; telling time; vocabularies in contexts; vocabularies of jobs, colors, numbers, and clothes

1500216 ภาษาพม่าเบื้องต้น

3(3-0-6)

Basic Burmese

ภาษาพม่าเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า

Introduction to Burmese language; alphabets, consonants, vowels, and tones; basic sentence patterns; greetings and daily conversation; talking about oneself, friends, family, daily activities; telling time; vocabulary in contexts; vocabulary of jobs, colors, numbers, and clothes

1500217 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น

3(3-0-6)

Basic Vietnamese

ภาษาเวียดนามเบื้องต้น ตัวอักษร พยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ รูปประโยคพื้นฐาน การทักทายและการสนทนาในชีวิตประจำวัน การพูดเกี่ยวกับตัวเอง เพื่อน ครอบครัว กิจกรรมในชีวิตประจำวัน การบอกเวลา คำศัพท์ในบริบท คำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ สี ตัวเลข และเสื้อผ้า

Introduction to Vietnamese language; alphabets, consonants, vowels, and tones; basic sentence patterns; greetings and daily conversation; talking about oneself, friends, family, daily activities; telling time; vocabulary in contexts; vocabulary of jobs, colors, numbers, and clothes

1.5.2 กลุ่มสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000101	พลเมืองที่เข้มแข็ง Active Citizen	3(3-0-6)

การออกแบบและจัดทำโครงการเพื่อส่งเสริมการเป็นพลเมืองดี การเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ สิทธิและเสรีภาพ การยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักสันติธรรม การปฏิบัติตามกฎ กติกาของสังคม และกฎหมาย ความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการปกครอง อุดมการณ์ และวิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติหน้าที่ของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตย การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และการมีจิตสาธารณะ

Designing and conducting a project that enhances active citizenship, respecting human dignity, rights and freedom; accepting individual differences, equality and equity; peaceful and harmonious living in Thai and global societies in accordance with principle of tolerance; obeying social rules and laws; knowledge of government form; ideology and way of life under democracy with the King as Head of State; performing Thai citizen duty in democracy; being active citizen, and having public mind

2000204	พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก Dynamic of Thai and Global Societies	3(3-0-6)
---------	--	----------

ประวัติศาสตร์และการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของสังคมไทยและสังคมโลก บุคลากรบริบทต่าง ๆ เพื่อปรับตัวให้เท่าทันกระแสการเปลี่ยนแปลง ความรู้รักสามัคคี ตระหนัก เห็นคุณค่า ภาคภูมิใจในความเป็นไทยและท้องถิ่น ประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย

History and change of social, culture, politics, economy and environment in Thai and Global societies; integrating various contexts for adjustment to changing trend; unity, awareness, appreciation, proud to be Thai and locality; application of knowledge to target community

2000205	วัยใส ใจสะอาด Good Heart Youngster	3(3-0-6)
---------	---------------------------------------	----------

การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ ด้านการป้องกันการทุจริต

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Distinguishing between personal benefit and public interest, shame and intolerance to corruption, citizen duty and social responsibility in anti-corruption, sufficiency mind against corruption, organizing learning activities that focus on knowledge, understanding, skills, and attitudes towards corruption prevention

2000206 สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต

3(3-0-6)

Environment and Living

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงทางอาหาร ปัญหาและผลกระทบการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกและจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ความรู้โดยกระบวนการพัฒนามนุษย์เพื่อการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

Natural resources and environment, ecosystem, biodiversity and food security; problems and effects of natural resource change, natural disaster and environmental crisis, environmental consciousness and ethics; application of knowledge by human development process for resource and environmental management for local sustainable development

2000207 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง

3(3-0-6)

Sufficiency Economy Ways of Life

ความหมาย ลักษณะ ความสำคัญ แนวคิด ทฤษฎีและหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในอดีตและปัจจุบัน การนำองค์ความรู้ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันของตนเองและชุมชน และการประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย

Definitions, characteristics, importance, concepts, theories and principles of sufficiency economy; economic development of Thailand in the past and present; application of knowledge based on principles of sufficient economy to benefit daily lives of oneself and community; and application of knowledge to target community

2000208 เศรษฐกิจสร้างสรรค์

3(3-0-6)

Creative Economy

แนวคิดการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ด้านการศึกษา การสร้างมูลค่าเพิ่มจากสินค้าหรือการบริการ การสร้างสรรค์ผลงานโดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ การใช้ทรัพย์สินทางปัญญาที่เชื่อมโยงกับรากฐานทางวัฒนธรรม และการประยุกต์องค์ความรู้สู่ชุมชนเป้าหมาย

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Concepts of economic driving based on use of educational knowledge, creating added value from products or services, creatively using modern technology and innovation, use of intellectual property linked to cultural foundation, and application of knowledge to target community

2000209 กฎหมายในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Law in Daily Life

ประวัติความเป็นมา ความหมาย ความสำคัญ ที่มาและประเภทของกฎหมายไทย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป หลักกฎหมายรัฐธรรมนูญเบื้องต้น หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายมหาชนและกฎหมายเอกชน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และกฎหมายอาญา

History, definitions, significance, sources, and types of Thai law; basic knowledge of general laws, basic principles of constitutional law, fundamental rights and freedom based on constitutional law, public and private laws; basic knowledge of civil and commercial laws, and criminal laws

2000210 ท้องถิ่นศึกษากับภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น

3(3-0-6)

Local Study and Thai Wisdom in Local Development

ประวัติความเป็นมา ลักษณะทางภูมิประเทศ สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ศิลปวัฒนธรรมของประเทศไทย ความหมายและความสำคัญของภูมิปัญญาไทย การพัฒนาท้องถิ่นโดยยึดหลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของไทย และกรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงที่ประสบความสำเร็จ

History, topography, society, economy, politics, government, art and culture of Thailand; definitions and importance of Thai wisdom; local development based on principles, concepts, and practices of sufficiency economy philosophy; application of sufficiency economy philosophy to solve economic and social problems of Thailand, and case studies of successful sufficiency economy

1.5.3 กลุ่มมนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2500101	ความซาบซึ้งในสุนทรียะ Aesthetic Appreciation	3(3-0-6)
ความหมาย ประเภท และความสำคัญของสุนทรียะด้านทัศนศิลป์ นาฏศิลป์และดุริยางคศิลป์ และวรรณศิลป์ ประวัติศาสตร์ศิลป์ การเสริมสร้างการรับรู้และความซาบซึ้งของสุนทรียะด้านการขับร้องและการเล่นดนตรี รวบรวมมาตรฐาน สถาปัตยกรรมและศิลปะ		
Definitions, types and importance of aesthetic in visual arts, dance, music and literature; art history, enhancement of perception and aesthetic appreciation in singing and music performance, Thai folk dance, architecture and arts		
2500202	ความสุขของชีวิต Happiness of Life	3(3-0-6)
การเข้าใจ การซาบซึ้งและการแสวงหาความสุขด้วยสุนทรียศาสตร์ การพัฒนาความสุขของชีวิตให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งกาย จิต และสังคม		
Understanding, appreciation and pursuit of happiness through aesthetics; development of happiness of life to be complete human beings in body, mind, and social		
2500203	มนุษย์กับการพัฒนาจิตใจ Human and Mental Development	3(3-0-6)
การพัฒนาทางด้านจิตใจให้เข้มแข็ง มั่นคง ดั่งงาม มีความสุข การพัฒนาทางด้านปัญญาหลักจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข ทักษะการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
Development of mind to be strong, stable, virtuous, and happy; intellectual development, ethical principles for happy life, life skills in 21 st century, and lifelong learning skills		
2500204	ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิต Science and Art of Living	3(3-0-6)
แนวทางในการดำเนินชีวิตและการทำงานตามแนวปรัชญาและจิตวิทยา คุณธรรม จริยธรรม การดำเนินชีวิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่อสังคม การเคารพผู้อื่น ความอดทน การยอมรับความแตกต่าง ความมีวินัยในตนเอง ความเคารพในหลักประชาธิปไตย จิตอาสา และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข		

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **น(ท-ป-ค)**

Guidelines for living and working according to philosophy and psychology, morality, ethics; living with desirable characteristics in terms of honesty, social responsibility, respect for others, patience, acceptance of differences, self-discipline, respect for democratic principles, volunteerism, and living happily with others

2500205 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน **3(3-0-6)**

Psychology in Daily Life

ความหมายและความสำคัญของจิตวิทยาต่อการดำเนินชีวิต องค์ประกอบและปัจจัยของพฤติกรรมมนุษย์ ธรรมชาติพัฒนาการของมนุษย์ การรู้จักตนเองและผู้อื่น การปรับตัวที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาตน มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม และการประยุกต์จิตวิทยาเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

Definitions and importance of psychology for life, components and factors of human behaviors, nature of human development, understanding self and others, effective adjustment, self-development, human relations, teamwork, and application of psychology for happy life

1.5.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา** **น(ท-ป-ค)**

4000101 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ **3(3-0-6)**

Well-being Promotion and Care

ความหมายและความสำคัญของสุขภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกาย ใจ และสิ่งแวดล้อม การดูแลสุขภาพกาย การออกกำลังกาย กีฬาและนันทนาการ หลักการป้องกันปัญหาและการดูแลสุขภาพเบื้องต้น

Definitions and importance of well-being; relation between body, mind, and environment; physical healthcare, exercise, sport and recreation, basic principles of well-being problem prevention and care

4000102 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ **3(3-0-6)**

21st Century Skills for Living and Occupations

ทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญ ความรู้และความสามารถด้านดิจิทัลร่วมสมัย การประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ และกรณีศึกษา

Important 21st century skills, contemporary digital literacy, application for life and career, and case study

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000103	การคิดเชิงเหตุผล Logical Thinking	3(3-0-6)
	ความหมาย แนวคิด ความสำคัญ องค์ประกอบ และกระบวนการการคิดเชิงเหตุผล การพัฒนาและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และกรณีศึกษา Definitions, concepts, importance, components and process of logical thinking; development and application of logical thinking for daily life, and case study	
4000202	การสร้างสรรค์นวัตกรรม Innovation Creativity	3(3-0-6)
	ความหมาย ความสำคัญ หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม การคิดสร้างสรรค์ หลักการออกแบบนวัตกรรม การวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบ สร้างแบบจำลอง และประเมินนวัตกรรม และฝึกปฏิบัติ Definitions, importance, principles, and theories related to innovation; creative thinking, principles of innovation designs; analyzing problem, designing, modelling, and evaluating innovation; and practice	
4000203	ฟิต ฟอรั เฟิร์ม Fit for Firm	3(3-0-6)
	ความรู้และความเข้าใจในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและนันทนาการ การป้องกันและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการ การพัฒนาให้เป็นผู้มีสุขภาพและบุคลิกที่ดี การมีน้ำใจนักกีฬา การเคารพกติกาในการเล่นกีฬาและมารยาทในการชมกีฬา Knowledge and understanding of exercise for health and recreation, prevention and first aid, nutrition promotion, developing to be healthy and good personality person, sportmanship, courtesy to playing and watching sports	
4000204	มนุษย์กับการใช้เหตุผล Human and Reasoning	3(3-0-6)
	ทักษะการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ การใช้เหตุผล การตัดสินใจและการประยุกต์ใช้ Critical thinking and reasoning skills, principles and process of human thinking, information analysis using logic, reasoning, decision making, and application	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000205	ความรู้ทางด้านสุขภาพ Health Literacy ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ การออกกำลังกาย กิจกรรมนันทนาการ การจัดการภาวะทางอารมณ์ หลักโภชนาการ การป้องกันโรค เพศศึกษา การใช้ยาสามัญประจำบ้านและสมุนไพร ภัยจากสารเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น ความรู้ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในชีวิตประจำวัน Health literacy, exercise, recreation activities, emotional management, principle of nutrition, prevention of diseases, sex education, household drugs and herb, danger of narcotics, first aid, knowledge of environmental health and safety in daily life	3(3-0-6)
4000206	โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Science and Technology Development in the Changing World บทบาทและการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พลังงาน การสื่อสารและโทรคมนาคม การส่งเสริมและดูแลสุขภาพกาย สุขภาพจิต ความปลอดภัยในการใช้ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวันด้านกายภาพและชีวภาพ Role and development of science and technology, energy, communication and telecommunication; physical and mental health care and promotion, safety on drug and chemical application in both physical and biological aspects	3(3-0-6)
4000207	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม Science and Technology for Environment ความสำคัญและผลกระทบของการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ ทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ ปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน Importance and effects of science and technology development towards environment, ecosystem, natural resources, biodiversity and conservation, environmental pollution, sustainable natural resource and environment management	3(3-0-6)
4000208	สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Information for Study Skills ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และทักษะการสืบค้น การรวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์สารสนเทศ การเขียนรายงานทางวิชาการ การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ	3(3-0-6)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Definitions, importance and types of information, information sources and services, classification of information resources; strategies and skills in searching, collecting, analyzing, and synthesizing information; academic report writing, reference citation, laws and ethics for information use

4000209 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Mathematics in Daily Life

หลักการและวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคิดดอกเบี้ย วิธีคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ระบบการผ่อนชำระ คณิตศาสตร์ประกันภัย นิติกรรมสัญญา และตราสารหนี้ต่าง ๆ ด้วยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปอย่างง่าย

Mathematical principles and methods related to daily activity, proportion, percentage, interest, personal income tax calculation, installment systems, actuarial mathematics, juristic act, contract, and debt with simple electronic tools or software

4000210 พื้นฐานงานช่างในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Foundation Handicraft in Daily Life

ความหมาย ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน ความปลอดภัยในงานช่าง การซ่อมบำรุงเบื้องต้นและฝึกปฏิบัติ

Definitions, types, benefits, and tools of basic handicraft; job safety, basic maintenance and practice

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

6001120 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร

3(2-2-5)

Physics for Engineer

เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร สมดุลของอนุภาค หลักสมดุลของแรง การสั่นและคลื่น กลศาสตร์ของไหล แก๊สอุดมคติ และสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน แสง การหักเหและการเลี้ยวเบนของแสง โฟลาไรเซนชันของแสง เลนส์ และอุปกรณ์ทางแสง สมบัติของแสงที่เป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค และฝึกปฏิบัติ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Vector, motion and Newton's laws of motion, mechanics of particle and rigid body, property of matter, equilibrium of particle, equivalent system of force, vibration and wave, fluid mechanics, ideal gas and pure substance, work and heat, optics, optical reflection and refraction, polarization, plane mirror lens and optical instrument, dual property of wave and particle, and practice

6001121 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1

3(3-0-6)

Mathematics for Engineer 1

เรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง รูปแบบยังไม่กำหนด การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง เทคนิคการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ใช้อนุพันธ์

Analytic geometry, function, limit and continuity, indeterminate form, differentiation and integration of real-valued function, technique of integration, improper integral, and application of derivative

6001122 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2

3(3-0-6)

Mathematics for Engineer 2

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6001121 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1

Pre-requisite: 6001121 Mathematics for Engineer 1

การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน อนุกรมฟูรีเยร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข และระบบพิกัดเชิงขั้ว

Mathematical induction, sequence and series, Taylor series expansion of elementary functions, Fourier series, matrix and determinant, numerical integration, and polar coordinate system

6001204 เคมีสำหรับวิศวกร

3(2-2-5)

Chemistry for Engineer

สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย พื้นฐานทฤษฎีอะตอม โครงสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุโลหะ โลหะทรานซิชัน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก จลนศาสตร์เคมี และฝึกปฏิบัติ

Property of gas, liquid, solid and solution; basic of atomic theory, electronic structure of atom, chemical bond, periodic table and property, representative element, nonmetal, transition metal, stoichiometry, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics, and practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6002120	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	3(3-0-6)

Mathematics for Engineer 3

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6001122 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2

Pre-requisite: 6001122 Mathematics for Engineer 2

เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ ฟังก์ชันเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์
สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบสองตัวแปร เส้นตรง ระนาบ
พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ปริพันธ์เชิงเส้นเบื้องต้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงแบบหลายตัวแปรและ
การประยุกต์ ทฤษฎีของกรีนและทฤษฎีของเกาส์และสโตกส์

Vector in three-dimensional space, vector-valued function of single real
variable and application, introduction to differential equation and application, calculus of
real-valued function of two variables; line, plane, and surface in three-dimensional space;
introduction to line integral, calculus of real-valued function of several variables and
application, Green's theorem, and Gauss's and Stroke's theorem

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6501120	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)

Engineering Drawing

เครื่องมือในการเขียนแบบและการเขียนอักษร การเขียนภาพฉายบนระนาบตั้งฉาก การวาด
ภาพบนพิภักดฉากและภาพประกอบ การกำหนดขนาดและพิภักดความเผื่อ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพ
ช่วยและภาพแผ่นคลี่ การสเก็ตร่างแบบ การเขียนแบบประกอบและแยกชิ้นส่วน และพื้นฐานการใช้
คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ

Drafting equipment and lettering, orthographic projection, orthographic drawing
and pictorial drawing, dimensioning and tolerancing, sectional view, auxiliary view and
development, freehand sketch, detail and assembly drawing, and basic computer-aided
drawing

6501121	ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	1(0-3-0)
---------	-----------------------------	----------

Basic Engineering Laboratory 1

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือพื้นฐานสำหรับวิศวกร เครื่องมือวัด การตะไบ การเจาะ
การกลึง การตัด การไส การเชื่อมด้วยแก๊สและไฟฟ้า การวัดการไหล อุณหพลศาสตร์ ความแข็งแรงของ
วัสดุ และความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Laboratory related to basic tool for engineer, measuring tool, filing, perforation, turning, cutting, planning, gas and electric welding, flow measurement, thermodynamics, strength of material, and industrial safety

6501122 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2

1(0-3-0)

Basic Engineering Laboratory 2

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในงานอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า กฎของโอห์ม อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไมโครโฟน ลำโพง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การบัดกรี การประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ และออสซิลโลสโคป

Laboratory related to safety in electronic work, generator, Ohm's law, electronic device, microphone, speaker, semiconductor device, bonding, basic electric and electronic assembly, multi-meter, signal generator, and oscilloscope

6501123 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1

3(3-0-6)

Electric Circuit Theory 1

องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์แบบโหนดและเมช ทฤษฎีวงจร ความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้า ความจุของตัวเก็บประจุไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ทฤษฎีเทวินิน และนอร์ตัน ซุปเปอร์โพสิชัน วงจรอันดับหนึ่งและสอง เฟสเซอร์ไดอะแกรม วงจรกำลังไฟฟ้ากระแสสลับ และระบบไฟฟ้าสามเฟส

Circuit element, node and mesh analysis, circuit theorem, resistance, inductance, capacitance, Ohm's law, Kirchhoff's law, Thevenin's and Norton's theorem, superposition, first and second order circuit, phasor diagram, AC power circuit, and three-phase system

6501124 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1

1(0-3-0)

Electric Circuit Laboratory 1

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการวัดแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้ากระแสตรงในวงจรตัวต้านทาน กฎแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าของเคอร์ชอฟฟ์ การถ่ายโอนกำลังไฟฟ้าสูงสุด การซ้อนทับ ทฤษฎีเทวินิน และนอร์ตัน วงจรตัวต้านทานและตัวเก็บประจุ และการต่อตัวเก็บประจุ

Laboratory related to measurement of electrical voltage and current in resistor circuit, electrical voltage and current Kirchhoff's law, power maximum transfer, Thevenin's and Norton's theorem, resistor and capacitor circuit, and capacitor connection

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6501125	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics ระบบของแรง แรงลัพธ์ สมดุล สถิตยศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง กฎข้อที่สองของนิวตัน งานและพลังงาน และแรงดลและโมเมนตัม Force system, resultant, equilibrium, fluid statics, kinematics and kinetics of particle and rigid body, Newton's second law of motion, work and energy, and impulse and momentum	3(3-0-6)
6501126	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการใช้งานของวัสดุวิศวกรรม กลุ่มหลัก โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ สมบัติทางกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ Relationship between structure, property, production process, and application of main groups of engineering material: metal, polymer, ceramics and composite; mechanical property, and material degradation	3(3-0-6)
6502120	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming หลักการของระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และฝึกปฏิบัติ Computer system principle, computer system component, hardware and software interaction, electronic processing data (EPD), computer programming, and practice	3(2-2-5)
6502121	เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า Electrical Instrument and Measurement หน่วยและมาตรฐานของการวัดทางไฟฟ้า ประเภทและลักษณะของเครื่องมือวัด การวิเคราะห์การวัด การวัดกระแสและแรงดันทั้งไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การวัดกำลังไฟฟ้า การวัดตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การวัดพลังงานไฟฟ้า การวัดความต้านทาน การวัดความเหนี่ยวนำ การวัดค่าเก็บประจุ การวัดความถี่และคาบเวลา และการวัดสัญญาณรบกวน ทรานสดิวเซอร์ และการสอบเทียบเครื่องมือวัด Unit and standard of electrical measurement, instrument classification and characteristic, measurement analysis; measurement of DC and AC current and voltage, power, power factor, energy, resistance, inductance, capacitance, frequency and period time-interval, and noise; transducers, and calibration	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก Digital Circuit and Logic Design	3(3-0-6)
ระบบจำนวนและรหัส พีชคณิตบูลีน ทฤษฎีเดอมอร์แกน ลอจิกเกต ฟังก์ชันลอจิกสวิตชิง การลดรูปสมการบูลีนโดยใช้แผนผังคาร์โนห์ การออกแบบวงจรคอมบิเนชัน วงจรเข้ารหัสและถอดรหัส มัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ ฟลิปฟลอป วงจรเชิงลำดับ วงจรนับ ชิฟต์รีจิสเตอร์ หน่วยความจำ การออกแบบวงจรเชิงลำดับโดยใช้สเตทแมชชีนและอุปกรณ์ทางลอจิกที่โปรแกรมได้ Number system and code, Boolean algebra, DeMorgan's theorem, logic gate, logic switching function, minimization of Boolean equation by Karnaugh map, combination circuit design, encoder and decoder, multiplexer and demultiplexer, Flip-Flop, sequential circuit, counter, shift register, memory, sequential circuits design with state machine, and programmable logic device		
6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล Digital Circuit Laboratory	1(0-3-0)
ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับไอซีลอจิกเกต การวิเคราะห์วงจรลอจิกพื้นฐาน พีชคณิตบูลีน แผนผังคาร์โนห์ การสังเคราะห์วงจรคอมบิเนชัน วงจรบวกและวงจรถลบเลขฐานสอง วงจรเข้ารหัสและวงจรถอดรหัส วงจรฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนข้อมูล และการใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน Laboratory related to IC logic gate, basic logic circuit analysis, Boolean algebra, Karnaugh map, combination circuit synthesis, adder and subtractor binary circuit, encoder and decoder circuit, flip-flop circuit, counter circuit, shift register circuit, and program simulation		
6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field	3(3-0-6)
สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กทริก ความจุไฟฟ้า กระแสการนำและกระแสการพา ความต้านทาน สนามแม่เหล็กสถิต วัสดุแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่แปรเปลี่ยนตามเวลา และสมการของแมกซ์เวลล์ Electrostatic field, conductor and dielectric, capacitance, convection and conduction current, resistance, magnetostatic field, magnetic material, inductance, time-varying electromagnetic field, and Maxwell's equation		

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6502125	อิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics 1 รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6501123 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 Pre-requisite: 6501123 Electric Circuit Theory 1 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ ลักษณะทางกระแส แรงดันและความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์ชนิดบีเจที มอส ซีมอส และไบซีมอส ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้ และแหล่งจ่ายไฟฟ้า Semiconductor device; current, voltage and frequency characteristic; analysis and design of diode circuit; analysis and design of BJT, MOS, CMOS, and BiCMOS transistor circuit; op-amp and application, and power supply	3(3-0-6)
6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronics Laboratory 1 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับ วงจรไดโอด วงจรซีเนอร์ไดโอด วงจรไบอัสทรานซิสเตอร์ชนิดบีเจที วงจรไบอัสมอสทรานซิสเตอร์ วงจรขับรีเลย์ด้วยทรานซิสเตอร์ วงจรไทรสเตอร์ ออปแอมป์ และวงจร แหล่งจ่ายไฟฟ้า Laboratory related to diode circuit, zener diode circuit, BJT transistor bias circuit, MOS transistor bias circuit, transistor drive relay circuit, thyristor circuit, op-amp, and power supply circuit	1(0-3-0)
6502127	สัญญาณและระบบ Signal and System ระบบสัญญาณแบบต่อเนื่อง ระบบสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง การคอนโวลูชันของสัญญาณ การวิเคราะห์สัญญาณแบบต่อเนื่องเวลาโดยใช้อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ การแปลงซี และการแปลง ลาลาซ แผนภาพโพล-ซีโร การชักตัวอย่าง ตัวแปรสถานะ การแทนระบบบนโดเมนเวลาและความถี่ การตอบสนองของระบบ การประยุกต์ทฤษฎีสัญญาณและระบบ Continuous time signal system, discrete time signal system, convolution of signal, continuous time Fourier transform analysis, Fourier transform, Z-transform, and Laplace transform, pole-zero diagram, sampling process, signal transformation, time domain and frequency domain modeling, response of system, application of signal and system theory	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6503120	ระบบควบคุม	3(3-0-6)

Control System

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน การจำลองและออกแบบระบบควบคุมในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ การจำลองและผลตอบสนองของระบบควบคุมแบบพลวัต ระบบอันดับหนึ่งและสอง ระบบควบคุมแบบเปิดและปิด ระบบควบคุมแบบป้อนกลับและความไวในการตอบสนอง ชนิดของระบบควบคุมแบบป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขความมีเสถียรภาพของระบบควบคุม และวิธีทดสอบเสถียรภาพของระบบ

Mathematical model of system, transfer function, system model on time domain and frequency domain, dynamic model and dynamic response of system, first and second order system, open-loop and closed-loop control, feedback control and sensitivity system, type of feedback control, concept and condition of system stability, and method of stability test

6503121	ไมโครโพรเซสเซอร์ 1	3(3-0-6)
---------	--------------------	----------

Microprocessor 1

สถาปัตยกรรมและการทำงานของไมโครโพรเซสเซอร์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ไตอะแกรมเวลาของสัญญาณ การติดต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุต-เอาต์พุตและอุปกรณ์อื่น การออกแบบและสร้างอุปกรณ์ควบคุมโดยใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ การประยุกต์ใช้งานของไมโครโพรเซสเซอร์ในระบบสมองกลฝังตัว และการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูงสำหรับไมโครโพรเซสเซอร์

Architecture and operation of microprocessor, microcontroller, timing diagram of signal, memory access, input-output interface and peripheral interface, design and implementation of equipment with microprocessor, application of microprocessor in embedded system, and high-level language programming for microprocessor

6503122	ปฏิบัติการไมโครโพรเซสเซอร์ 1	1(0-3-0)
---------	------------------------------	----------

Microprocessor Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์อาร์ดิวโนเบื้องต้น การควบคุมการทำงานของแอลอีดี การใช้งานอาร์ดิวโนเพื่ออ่านค่าดิจิทัลอินพุตและควบคุมเซเวนเซกเมนต์ การสื่อสารผ่านพอร์ตอนุกรม การใช้งานโมดูลแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัล การใช้งานอินพุตแอนะล็อก การใช้งานการอินเตอร์รัพท์ การใช้เวลาของสัญญาณ และการใช้งานเซนเซอร์วัดความชื้นและอุณหภูมิ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

Laboratory related to basic use of Arduino microcontrollers, LED operation control, use of Arduino to read digital input and to control seven segment, serial port communication, use of analog-to-digital converter module, use of analog input, interrupt usage, use of signal time, and use of humidity and temperature sensor

6503123 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

English for Engineer

คำศัพท์ การฟัง การอ่าน การสนทนา และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับวิศวกร การนำเสนอผลงานและการอภิปราย และการอ่านคู่มือปฏิบัติงานสำหรับงานวิศวกรรม

Terminology, listening, reading, basic conversation, and writing for engineer; presentation and discussion, and engineering manual reading

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์

2.2.1 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

6552220 ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้ากำลังและประมาณราคา 1(0-3-0)

Reproduction of Electrical Power and Cost Estimation Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการแทนอุปกรณ์ทางไฟฟ้าด้วยสัญลักษณ์ ความหมายของสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า การถอดแบบระบบแสงสว่าง การถอดแบบไฟฟ้าภายในอาคาร การถอดแบบไฟฟ้าแรงสูง ราคา กลาง การประมาณราคาทางไฟฟ้า และการจัดทำเอกสารแสดงราคากลาง

Laboratory related to representation of electrical equipment with symbol, meaning of electrical symbol, light reproduction, indoor reproduction, high voltage reproduction, government cost estimate, cost estimation, and preparation of bill of quantities

6552221 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 2 3(3-0-6)

Electric Circuit Theory 2

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6501123 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1

Pre-requisite: 6501123 Electric Circuit Theory 1

การวิเคราะห์ผลตอบสนองสัญญาณไซน์ กำลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ ตัวประกอบกำลัง โคร่งข่ายแบบ 2 พอร์ต วงจรอนุพันธ์อันดับสูง การกำหนดค่าเริ่มต้นของสมการอนุพันธ์ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ฟังก์ชันโคร่งข่าย ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังไฟฟ้าเฉลี่ยกับตัวประกอบกำลัง วงจรกรองความถี่ และรีโซแนนซ์ และระบบไฟฟ้าสามเฟส

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Sinusoidal response analysis, AC power, power factor, two-port network, higher-order circuit, initial condition of differential equation, network function analysis and synthesis, relation of average power and power factor, filter circuit and resonance, and three-phase system

6552222 ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

1(0-3-0)

Indoor Electrical System Installation Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวิธีการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้า เครื่องมืออุปกรณ์ และวัสดุในงานติดตั้งไฟฟ้า มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบสายดิน การต่อสายดิน และการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร

Laboratory related to protection of electrical installation operation; instrument, equipment and material in electrical installation work; electrical installation standard, electrical device installation, grounding system, grounding connection, and indoor electrical installation

6552223 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

3(3-0-6)

Electrical Machine 1

วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า การเปลี่ยนรูปพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลแบบหมุน หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง สมบัติและหลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และการเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

Magnetic circuit, principle of electromagnetic, electromechanical energy conversion, energy and co-energy in magnetic circuit, theory and analysis of single-phase and three-phase transformer, principle of rotating machine, principle and analysis of DC machine, property and principle of DC generator and motor, and starting and speed control of DC motor

6553220 วิศวกรรมความปลอดภัย

3(3-0-6)

Safety Engineering

การป้องกันอุบัติเหตุ การวางแผนมาตรการความปลอดภัย การวางแผนและการบริหารความปลอดภัยในงานวิศวกรรม การออกแบบความปลอดภัยของอุปกรณ์ในงานเชื่อม งานไฟฟ้า งานเชื้อเพลิง งานกัมมันตรังสี และงานที่เกี่ยวข้องกับสารพิษ

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**

น(ท-ป-ค)

Accident prevention, planning of safety measure, layout planning and safety management in engineering; safety design of tool in welding, electrical, fuel, radioactive, and toxic work

6553221 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2

3(3-0-6)

Electrical Machine 2

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6552223 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1

Pre-requisite: 6552223 Electrical Machine 1

โครงสร้างของเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบซิงโครนัส หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำหนึ่งเฟสและสามเฟส วิธีการเริ่มเดินมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบสามเฟสและมอเตอร์ซิงโครนัส และการป้องกันเครื่องจักรกลไฟฟ้า

Struture of AC machine, principle and analysis of synchronous machine, principle and analysis of single-phase and three-phase induction machine, starting method of three-phase induction motor and synchronous motor, and protection of electrical machine

6553222 การออกแบบระบบไฟฟ้า

3(3-0-6)

Electrical System Design

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการออกแบบระบบไฟฟ้า รหัสและมาตรฐานของการติดตั้งระบบไฟฟ้า ผังการจ่ายกำลังไฟฟ้า ขนาดและชนิดสายไฟฟ้า รางไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้า การคำนวณโหลด การปรับปรุงตัวประกอบกำลังและการออกแบบวงจรค่าปาซิเตอร์แบงค์ การออกแบบวงจรแสงสว่างและเครื่องใช้ไฟฟ้า การออกแบบวงจรมอเตอร์ ตารางรายการโหลด สายป้อนและสายเมน ระบบไฟฉุกเฉิน การคำนวณกระแสลัดวงจร และระบบสายดินของการติดตั้งไฟฟ้า

Fundamentals of electrical system design, code and standard of electrical system installation, power distribution scheme; size and type of electrical wire and cable, raceway, and electrical equipment and apparatus; load calculation, power factor improvement and capacitor bank circuit design, lighting and appliance circuit design, motor circuit design; load, feeder, and main schedule; emergency power system, short circuit calculation, and grounding system for electrical installation

6553223 ปฏิบัติการการแปลงผันกำลังไฟฟ้า

1(0-3-0)

Energy Conversion Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวงจรแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ วงจรแปลงผันกระแสสลับเป็นกระแสตรง กระแสตรงเป็นกระแสตรง และกระแสตรงเป็นกระแสสลับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Laboratory related to magnetic circuit, 1-phase and 3-phase electrical transformer, DC and AC generator, DC and AC electrical motor; AC to DC, DC to DC, and DC to AC converter circuit

6553224 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง

3(3-0-6)

Power Electronics

สมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ไดโอดกำลัง เอสซีอาร์ จีทีโอ ทรานซิสเตอร์กำลัง MOSFET กำลัง และไอจีบีที สมบัติของวัสดุแม่เหล็ก แกนหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง แกนเฟอร์ไรต์ แกนแบบผงเหล็ก หลักการของคอนเวอร์เตอร์ ไซโคลคอนเวอร์เตอร์ อินเวอร์เตอร์ ตัวปรับความถี่ การขับเคลื่อนมอเตอร์ด้วยอุปกรณ์ โวลิตีสแตต การควบคุมมอเตอร์กระแสตรง การควบคุมมอเตอร์เหนี่ยวนำ และการควบคุมมอเตอร์ซิงโครนัส

Property of power electronic device, power diode, SCR, GTO, power transistor, power MOSFET, and IGBT; property of magnetic material, power transformer core, ferrite core, iron powder core, principle of power converter, cycloconverter, inverter, frequency changer, solid state motor drive, direct current motor control, induction motor control, and synchronous motor control

6553225 ระบบกักเก็บพลังงาน

3(3-0-6)

Energy Storage System

แนวคิดในการสะสมพลังงาน การสะสมพลังงานเชิงกล พลังงานไฟฟ้า พลังงานเคมี พลังงานความร้อน พลังงานแบบสูบกลับ พลังงานแบบอัดอากาศ พลังงานไฟฟ้าในแบตเตอรี่และตัวเก็บประจุ และ พลังงานไฮโดรเจน

Concept of energy storage, mechanical energy storage, electrical energy storage, chemical energy storage, thermal energy storage, pumped storage, compressed air energy storage, electrical energy storage in battery and capacitor, and hydrogen energy storage

6553226 ระบบไฟฟ้ากำลัง

3(3-0-6)

Electrical Power System

โครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบเพอร์ยูนิต แหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า โรงไฟฟ้าแบบดั้งเดิมและแบบพลังงานทดแทน ลักษณะของโหลด แบบจำลองและลักษณะของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง สายส่งไฟฟ้ากำลัง และสายเคเบิล ระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า ความรู้เบื้องต้นของการกระจายการผลิตไฟฟ้า อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้ากำลัง แบบจำลองและพารามิเตอร์ของโครงข่ายการส่งและจ่ายกำลังไฟฟ้า ความรู้พื้นฐานของโหลดโพลี การควบคุมโหลดโพลี และการวิเคราะห์ฟลลท์แบบสมมาตรและไม่สมมาตร

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**น(ท-ป-ค)**

Electrical power system structure, AC power circuit, per-unit system, source of electric energy, conventional and renewable energy power plant, load characteristic; characteristic and model of generator, power transformer, transmission line parameter, and cable parameter; electrical power distribution system, introduction to distributed generation, power system equipment, transmission line parameter and model, fundamentals of load flow, load flow control, and symmetrical and unsymmetrical short circuit analysis

6553227 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง**1(0-3-0)****Power System Laboratory**

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการไหลของกำลังไฟฟ้า การคงค่าแรงดันของสายส่ง มุมเฟสและแรงดันตกระหว่างด้านส่งและด้านรับ องค์ประกอบที่มีผลต่อการไหลของกำลังไฟฟ้า สายส่งขนาน หม้อแปลงไฟฟ้า ความสามารถในการส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า โครงข่ายวงจรสายส่ง หม้อแปลงรักษาแรงดัน ชิงโครไนส์คอนเดนเซอร์และสายส่งแรงสูงช่วงยาว การลัดวงจรในสถานะชั่วคราวในระบบไฟฟ้ากำลัง การเกิดความผิดปกติแบบสมมาตรและไม่สมมาตรในระบบไฟฟ้ากำลัง การจำลองการไหลของกำลังไฟฟ้า และ การศึกษาการจัดสรรกำลังการผลิตอย่างประหยัดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Laboratory related to power flow, transmission line voltage regulation, phase angle and voltage drop between sending side and receiving side, element affecting power flow, parallel transmission line, transformer, power transmission capability, transmission line, regulation transformer, synchronous condenser and long range high voltage transmission line, transient short-circuit in power system, symmetrical and asymmetric fault in power system, power flow simulation and capacity allocation, and study for economical load distribution by computer program

6554220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง**1(0-3-0)****High Voltage Engineering Laboratory**

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบความคงทนฉนวนของน้ำมันหม้อแปลง การคำนวณกระแสผิดปกติตามมาตรฐาน IEC การออกแบบบรอกสายดินในสถานีไฟฟ้า การทดสอบเบรกดาวนในฉนวนแข็ง การจัดสรรกำลังการผลิตเพื่อการจ่ายโหลดอย่างประหยัดสำหรับโรงจักรไฟฟ้า การวัดค่าความต้านทานหลักดินและค่าความต้านทานจำเพาะของดิน การสร้างแรงดันสูงไฟฟ้ากระแสสลับและกระแสตรง เทคนิคการวัดแรงดันสูงด้วยวิธีแบ่งแรงดัน และการสร้างแรงดันสูงอิมพัลส์

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**

น(ท-ป-ค)

Laboratory related to insulation durability test of transformer oil, depletion current calculation according to IEC standards, earth electrode design in a power station, breakdown test in rigid insulation, capacity allocation for economical load distribution for power plant, measurement of soil core resistivity and soil specific resistivity, generation of high voltage AC and DC power, technique for measuring high voltage by voltage divider method, and generation of high voltage impulse

6554221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1

1(0-3-0)

Electrical Power Engineering Research 1

การพัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัยและนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัย

Research project development in electrical power engineering, proposal writing, research topic approval, research implementation and progress report

6554222 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2

1(0-3-0)

Electrical Power Engineering Research 2

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6554221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1

Pre-requisite: 6554221 Electrical Power Engineering Research 1

การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัย การเขียนรายงานวิจัย และ การนำเสนอผลการวิจัย

Research implementation, progress report, report writing, and research result presentation

6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า

3(2-2-5)

Internet of Things for Electrical Engineering

หลักการเบื้องต้นของอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) โครงสร้างการทำงานของ IoT เทคโนโลยีเซนเซอร์และระบบฝังตัวสำหรับงาน IoT เทคโนโลยีการสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย และระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุสำหรับงาน IoT โพรโทคอล IoT เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้ง การประยุกต์ใช้งาน และฝึกปฏิบัติ

Basic principle of Internet of Things (IoT), structure of IoT, sensor technology and embedded system for IoT, wired and wireless communication network, and radio frequency signal for IoT, IoT protocol, cloud computing technology, application, and practice

2.2.2 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)

Fundamentals of Electrical Machine

วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า การเปลี่ยนรูปพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลแบบหมุน หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สมบัติและหลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สมบัติและหลักการของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ และฝึกปฏิบัติ

Magnetic circuit, principle of electromagnetic, electromechanical energy conversion, energy and co-energy in magnetic circuit, theory and analysis of single-phase and three-phase transformer, principle of rotating machine, principle and analysis of DC-AC machine, property and principle of DC-AC generator, property and principle of DC-AC motor, starting and speed control method of DC-AC motor, and practice

6562221	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา	1(0-3-0)
---------	---	----------

Reproduction and Estimation of Communication System Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการแทนอุปกรณ์ทางไฟฟ้าสื่อสารด้วยสัญลักษณ์ ความหมายของสัญลักษณ์ทางไฟฟ้าสื่อสาร การถอดแบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร ราคากลาง การประมาณราคาทางไฟฟ้าสื่อสาร และการจัดทำเอกสารแสดงราคากลาง

Laboratory related to representation of communication equipment with symbol, meaning of communication symbol, indoor reproduction, government cost estimate, cost estimation, and preparation of bill of quantities

6562222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร	1(0-3-0)
---------	--	----------

Communication System Indoor Installation Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร เครื่องมืออุปกรณ์และวัสดุในงานติดตั้งไฟฟ้าสื่อสาร มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าสื่อสาร การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสื่อสารร่วมกับระบบไฟฟ้า และการเดินสายสื่อสารภายในอาคาร

Laboratory related to accident protection of electrical and communication installation operation, instrument and equipment in electrical and communication installation work, electrical and communication installation standard, communication equipment installation with electrical system, and indoor communication installation

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา
6563220 หลักการไฟฟ้าสื่อสาร

น(ท-ป-ค)
3(3-0-6)

Principle of Communication

การจำลองระบบสื่อสาร ระบบสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย สัญญาณและระบบเบื้องต้น สเปกตรัมของสัญญาณ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์ การกล้ำสัญญาณแอนะล็อก แบบเอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็ม เอฟเอ็มแบนด์วิดท์แคบ เอฟเอ็มแบนด์วิดท์กว้าง และพีเอ็ม สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสารแอนะล็อก การกล้ำสัญญาณแถบความถี่ฐานไบนารี ทฤษฎีการซิกตัวอย่าง ของไนควิสต์และการแจกหน่วย การกล้ำสัญญาณแบบแอนะล็อกพัลส์ พีซีเอ็ม ดีเอ็ม เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ สายส่งสัญญาณเบื้องต้น การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์และระบบสื่อสารไมโครเวฟ ระบบสื่อสาร ดาวเทียม และระบบสื่อสารทางแสง

Communication system model, wired and wireless communication system, introduction to signal and system, spectrum of signal, application of Fourier series and transform; analog modulation, AM, DSB, SSB, FM, NBFM, WBFM, and PM; noise in analog communication, binary baseband modulation, Nyquist's sampling theory and quantization, pulse analog modulation, PCM, DM, multiplexing technique, introduction to transmission line, radio wave propagation, microwave component and communication, satellite communication, and optical communication

6563221 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

3(3-0-6)

Data Communication and Networking

พื้นฐานเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย สถาปัตยกรรมแบบชั้นของเครือข่ายข้อมูล การเชื่อมโยงแบบจุดต่อจุดและโพรโทคอล แบบจำลองการหน่วงของเฟรมข้อมูลที่ส่งผ่านเครือข่าย โพรโทคอลการส่งข้อมูลแบบใช้ช่องสัญญาณร่วมกัน การควบคุมอัตราการรับส่งข้อมูล การควบคุมข้อผิดพลาดในการรับส่งข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะที่แบบไร้สาย เครือข่ายสวิตชิง เทคนิคการค้นหาเส้นทางในการส่งข้อมูล ความปลอดภัยของเครือข่าย เครือข่ายแบบคลาวด์ สถาปัตยกรรมและระบบ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

Fundamentals of data communication and network, layered network architecture, point-to-point protocol, delay model in data network, medium-access control protocol, flow control, error control, local area network, switching network, routing in data network technique, network security, cloud network, architecture and system, and related standard

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

6563222 การสื่อสารดิจิทัล

3(3-0-6)

Digital Communication

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม และกระบวนการสุ่ม ปริภูมิสัญญาณ แบนด์วิดท์น้อยสุดของ ไนควิสต์ การดีเทคสัญญาณ สัญญาณรบกวนเกาส์สีขาวแบบบวก เทคนิคการกล้ำสัญญาณแบบดิจิทัล การกล้ำสัญญาณแบบเดลตาและซิกมา การวิเคราะห์สมรรถนะของระบบสื่อสารดิจิทัล การประสานทาง เวลา อีควอไลเซชัน ทฤษฎีข่าวสารเบื้องต้น การเข้ารหัสต้นทาง การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ระบบหลาย ช่องสัญญาณและหลายคลื่นพาห์ เทคนิคการกระจายสเปกตรัม และช่องสัญญาณที่มีการจางหายแบบหลาย ทิศทาง

Probability, random variable, and random process; signal space, minimum Nyquist bandwidth, signal detection, AWGN, digital modulation technique, sigma and delta modulation, performance analysis of digital communication system, synchronization, equalization, introduction of information theory, source coding, channel coding, multichannel and multicarrier system, spread spectrum technique, and multipath fading channel

6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า

3(2-2-5)

Internet of Things for Electrical Engineering

หลักการเบื้องต้นของอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) โครงสร้างการทำงานของ IoT เทคโนโลยีเซนเซอร์และระบบฝังตัวสำหรับงาน IoT เทคโนโลยีการสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย และระบบ รับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุสำหรับงาน IoT โพรโทคอล IoT เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้ง การประยุกต์ใช้ งาน และฝึกปฏิบัติ

Basic principle of Internet of Things (IoT), structure of IoT, sensor technology and embedded system for IoT, wired and wireless communication network, and radio frequency signal for IoT, IoT protocol, cloud computing technology, application, and practice

6563224 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1

1(0-3-0)

Communications Engineering Laboratory 1

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องวิเคราะห์สเปกตรัม เครื่องวิเคราะห์เน็ตเวิร์ค วงจรแมตซ์ อิมพีแดนซ์ การรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ตอนุกรมอาร์เอส 232 การมอดูเลตและดีมอดูเลตเชิงแอมพลิจูด เชิง ความถี่ เอเอสเค เอฟเอสเค และพีเอสเค การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก และการเข้ารหัสและถอดรหัสแบบคอนวอลูชัน

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Laboratory related to spectrum analyzer, network analyzer, impedance matching circuit, data transfer by series port RS-232; modulation and demodulation of amplitude, frequency, ASK, FSK, and PSK; analog to digital converter and digital to analog converter, and convolution encoding and decoding

6563225 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2

1(0-3-0)

Communication Engineering Laboratory 2

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสายส่ง ความเร็ว ความผิดเพี้ยน และการลดทอนของการแพร่กระจายคลื่น ค่าความต้านทาน ค่าความเหนี่ยวนำ และค่าประจุ โหลดแบบเชิงซ้อน การสะท้อนทางเวลา การลดทอนของท่อนำคลื่น การวัดคลื่นนิ่ง การสูญเสียเนื่องจากการสะท้อนกลับ และการวัดค่าอิมพีแดนซ์

Laboratory related to transmission line; velocity, distortion, and attenuation of wave propagation; impedance, inductance, and capacitance; complex load impedance, time-domain reflection, attenuation of wave-guide, standing wave measurement, reflection loss, and impedance measurement

6563226 วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง

3(3-0-6)

Antenna Engineering and Network Transmission Line

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6502124 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Pre-requisite: 6502124 Electromagnetic Field

ทฤษฎีเบื้องต้นของสายอากาศ แหล่งกำเนิดคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าแบบไอโซทรอปิก รูปแบบการแพร่กระจายคลื่นเชิงสนามและเชิงกำลัง ค่าสภาพเจาะจงทิศทางและอัตราขยายประสิทธิภาพของสายอากาศ โพลาริเซชันของคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้า อิมพีแดนซ์ด้านเข้า และแบนด์วิดท์สายอากาศ สมการส่งคลื่นของฟรีสส์ การแพร่กระจายคลื่นจากองค์ประกอบกระแส ผลกระทบของพื้นดิน การแพร่กระจายคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าของสายอากาศแบบเส้นลวด แถวลำดับ ลูป ยาگیอูเต ล็อกพริออดิก ช่องเปิด และไมโครสตริป สายอากาศที่ใช้งานในปัจจุบัน การวัดสมบัติของสายอากาศ ระบบสื่อสารแบบมีสายและแบบไร้สาย โครงข่ายแบบมีสายที่มีพารามิเตอร์ของแมทริกซ์แบบวาย แบบซี แบบเอฟ แบบจี และแบบเอช ความสัมพันธ์ของพารามิเตอร์แต่ละแบบในสายส่ง การเชื่อมต่อโครงข่ายและวงจรพื้นฐานของสายส่ง เทคนิคการส่งสัญญาณผ่านวงจรสายส่ง วงจรประสานพอดี้ ทฤษฎีสายส่งสัญญาณคลื่นตกกระทบและคลื่นสะท้อน อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณลักษณะของสายส่งแบบเปิด แบบปิด แบบเทอร์มินเนต แบบการสูญเสียต่ำ และแบบไร้การสูญเสีย ชนิดของสายส่งสัญญาณ และสายส่งที่ใช้งานในปัจจุบัน

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**น(ท-ป-ค)**

Basic theory of antenna, isotropic point source, power and field pattern, directivity and gain, antenna efficiency, polarization of electromagnetic wave, input impedance and bandwidth of antenna, Friis transmission equation, radiation from current element, ground effect; radiation property of wire antenna, array antenna, loop antenna, Yagi-Uda antenna, log-periodic antenna, aperture antenna, and micro-strip antenna; currently used antenna, antenna property measurement, wired and wireless communication network; Y, Z, F, G, and H matrix parameters; relation of each parameter in transmission line, network connection and basic circuit of transmission line, signal transmission circuit technique, impedance matching circuit, transmission line theory, incident wave and reflected wave, standing wave ratio; line characteristic of open, short, terminated load, lossless, and lossy line; types of cable, and currently used cable

6563227 การสื่อสารทางแสง**3(3-0-6)****Optical Communication**

ตัวกลางนำคลื่นชนิดไดอิเล็กตริกทรงกระบอก และเงื่อนไขในการเดินทางของแสง โครงสร้างพารามิเตอร์ กระบวนการผลิต และชนิดของเคเบิลใยแก้วนำแสง อุปกรณ์ส่งพัลส์แสง อุปกรณ์รับแสง การเชื่อมต่อของสัญญาณ การลดทอนและการผิดรูปของสัญญาณแสงที่ส่งผ่านใยแก้วนำแสง อุปกรณ์ทวนและขยายสัญญาณแสง การประมาณค่าของระบบเชื่อมโยงในโครงข่ายใยแก้วนำแสง หลักการมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ในโครงข่ายใยแก้วนำแสง โครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบเอฟทีทีเอ็กซ์ พื้นฐานการวัดทางแสงของเคเบิลใยแก้วนำแสง และแบบจำลองในการประยุกต์ใช้งาน

Cylindrical dielectric waveguide and propagating condition; structure, parameter, production, and type of optical fiber cable; optical fiber pulse transmitter, optical fiber receiver, signal degradation, attenuation and dispersion in fiber link, optical fiber repeater and amplifier, link budget calculation, multiplexing and demultiplexing in optical fiber link system, FTTX optical fiber, basic optical fiber measurement, and model for application

6563228 การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ**3(3-0-6)****Design and Analysis of Smart Communication Network**

การออกแบบโครงข่ายสื่อสารอย่างชาญฉลาด การวิเคราะห์ผลข้อมูลจากระบบเชื่อมต่อและการทำงานอย่างชาญฉลาดในระบบการวัดผลและแสดงผล การประยุกต์เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสารในด้านโครงข่ายอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์โครงข่ายเชื่อมต่อในระบบขนส่งระบบสื่อสารอย่างชาญฉลาด

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Smart communication network design, smart analysis of data from connected system and smart working in measurement and display system, application of electrical and telecommunication measuring instrument in smart network, application of interconnection network analysis instrument in transportation system, and smart communication system

6563229 การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์

3(2-2-5)

Programming for Artificial Intelligence Application

พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนเพื่อสร้างงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง การแก้ปัญหาด้วยเทคนิคการถดถอยและการจำแนกชนิดของวัตถุ การเลือกใช้โมเดลพร้อมใช้และเครื่องมือในการฝึกโมเดล และการประเมินประสิทธิภาพของโมเดล และฝึกปฏิบัติ

Fundamentals of Python programming for creating work in artificial intelligence application and machine learning, problem solving using regression and object classification technique, pretrained model and model training tool selection, model efficiency evaluation, and practice

6563230 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1

1(0-3-0)

Communication Engineering Research 1

การพัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัยและการนำเสนอความก้าวหน้า

Research project development in communication engineering, proposal writing, research topic approval, implementation, and progress report

6564220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3

1(0-3-0)

Communication Engineering Laboratory 3

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับอัตราส่วนคลื่นนิ่ง สายอากาศและรูปแบบการแพร่กระจายคลื่น สายอากาศแบบไดโพล ฮอว์ก ฮาล์ฟเวฟ โมโนโพล ลูป และยาگی เครื่องส่งและรับแบบเอฟเอ็มและเอเอ็ม ระบบวีโอไอพี และโปรโทคอลเอสไอพีและอาร์ทีพี เส้นใยแก้วนำแสง ตัวส่งและตัวรับพัลส์แสง การส่งและการรับสัญญาณที่ความยาวคลื่น 1,310 และ 1,550 นาโนเมตร โลว์โคดดิ้ง การกล้ำสัญญาณ และการแยกสัญญาณแบบซีวีเอสดี บีพีเอสเค คิวพีเอสเค คิวเอเอ็ม จีเอ็มเอสเค และพีซีเอ็ม และการเข้ารหัส และการถอดรหัสแบบบีซีเอส และดีเอสเอสเอส

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

Laboratory related to standing wave ratio, antenna and radiation pattern; dipole, horn, half wave, monopole, loop, and Yagi antenna; FM and AM transceiver, VoIP system, and SIP and RTP protocol, optical fiber, optical pulse transmitter and receiver, 1,310 and 1,550 nanometer transceiver, line coding; CVSD, BPSK, QPSK, QAM, GMSK, and PCM modulation and demodulation; BCS and DSSS encoder and decoder

6564221	วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
----------------	---------------------------------------	-----------------

Communication Engineering Research 2

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6563230 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1

Pre-requisite: 6563230 Communication Engineering Research 1

การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย

Research implementation, progress report, report writing, and research result presentation

2.2.3 วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
-----------------	-------------------------------	-----------------

6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)
----------------	----------------------------------	-----------------

Fundamentals of Electrical Machine

วงจรแม่เหล็ก หลักการแม่เหล็กไฟฟ้า การเปลี่ยนรูปพลังงานกลไฟฟ้า พลังงานและพลังงานร่วมในวงจรแม่เหล็ก ทฤษฎีและการวิเคราะห์หม้อแปลงไฟฟ้าหนึ่งเฟสและสามเฟส หลักการของเครื่องจักรกลแบบหมุน หลักการและการวิเคราะห์เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สมบัติและหลักการของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ สมบัติและหลักการของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การเริ่มหมุนและการควบคุมความเร็วรอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ และฝึกปฏิบัติ

Magnetic circuit, principle of electromagnetic, electromechanical energy conversion, energy and co-energy in magnetic circuit, theory and analysis of single-phase and three-phase transformer, principle of rotating machine, principle and analysis of DC-AC machine, property and principle of DC-AC generator, property and principle of DC-AC motor, starting and speed co

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)

Principle of Communication

การจำลองระบบสื่อสาร ระบบสื่อสารแบบใช้สายและแบบไร้สาย สัญญาณและระบบเบื้องต้น สเปกตรัมของสัญญาณ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์ การกล้ำสัญญาณแอนะล็อก แบบเอเอ็ม ดีเอสบี เอสเอสบี เอฟเอ็ม เอฟเอ็มแบนด์วิดท์แคบ เอฟเอ็มแบนด์วิดท์กว้าง และพีเอ็ม สัญญาณรบกวนในระบบสื่อสารแอนะล็อก การกล้ำสัญญาณแถบความถี่ฐานไบนารี ทฤษฎีการชักตัวอย่าง ของไนควิสต์และการแจกแจงหน่วย การกล้ำสัญญาณแบบแอนะล็อกพัลส์ พีซีเอ็ม ดีเอ็ม เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ สายส่งสัญญาณเบื้องต้น การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ อุปกรณ์และระบบสื่อสารไมโครเวฟ ระบบสื่อสาร ดาวเทียม และระบบสื่อสารทางแสง

Communication system model, wired and wireless communication system, introduction to signal and system, spectrum of signal, application of Fourier series and transform; analog modulation, AM, DSB, SSB, FM, NBFM, WBFM, and PM; noise in analog communication, binary baseband modulation, Nyquist's sampling theory and quantization, pulse analog modulation, PCM, DM, multiplexing technique, introduction to transmission line, radio wave propagation, microwave component and communication, satellite communication, and optical communication

6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)
---------	--	----------

Internet of Things for Electrical Engineering

หลักการเบื้องต้นของอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) โครงสร้างการทำงานของ IoT เทคโนโลยีเซนเซอร์และระบบฝังตัวสำหรับงาน IoT เทคโนโลยีการสื่อสารแบบมีสายและไร้สาย และระบบ รับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุสำหรับงาน IoT โพรโทคอล IoT เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติ้ง การประยุกต์ใช้ งาน และฝึกปฏิบัติ

Basic principle of Internet of Things (IoT), structure of IoT, sensor technology and embedded system for IoT, wired and wireless communication network, and radio frequency signal for IoT, IoT protocol, cloud computing technology, application, and practice

6572220	ปฏิบัติการการจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล	1(0-3-0)
---------	--	----------

Introduction to Data Management in Digital Era Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลมหัต และวิทยาการข้อมูล การผสมผสานศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูลให้เกิดมูลค่าในเชิงธุรกิจ และเทคนิค การนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสมัยใหม่

รหัสวิชา **ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**

น(ท-ป-ค)

Laboratory related to data management, fundamentals and tool for big data and data science, integrating data analysis for business value, and technique of data and information presentation by using modern program

6572221 ปฏิบัติการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

1(0-3-0)

Fundamental Electronic Device Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน โฟโตไดโอด โฟโตทรานซิสเตอร์ ออปโตคัปเปิลเลอร์ แอลอีดี โซลาร์เซลล์ แอลดีอาร์ เทอร์มิสเตอร์ และเทอร์โมคัปเปิล

Laboratory related to basic electronic device; photodiode, phototransistor, optocoupler, LED, solar cell, LDR, thermistor, and thermocouple

6573220 อิเล็กทรอนิกส์ 2

3(2-2-5)

Electronics 2

วงจรขยายเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นด้วยออปแอมป์ วงจรขยายไฟเลี้ยงเดี่ยว การเชื่อมต่อวงจรขยายกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ผลตอบสนองเชิงความถี่ วงจรกรองความถี่แบบแอคทีฟ วงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นดิจิทัลพื้นฐานและดิจิทัลเป็นแอนะล็อกพื้นฐาน ไอซีกำเนิดสัญญาณ และฝึกปฏิบัติ

Linear and nonlinear amplifier circuit with op-amp, single supply amplifier circuit, amplifier circuit interface to microcontroller, frequency response, active filter circuit, basic analog-to-digital and digital-to-analog converter, IC signal generator, and practice

6573221 ไมโครโปรเซสเซอร์ 2

3(2-2-5)

Microprocessor 2

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6503121 ไมโครโปรเซสเซอร์ 1

Pre-requisite: 6503121 Microprocessor 1

การออกแบบระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของไมโครคอนโทรลเลอร์ การสร้างสัญญาณการแปลงสัญญาณจากแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นแอนะล็อก การสื่อสารกับพอร์ตของไมโครคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น กระบวนการขัดจังหวะและอัลกอริทึมทางคณิตศาสตร์สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุม และฝึกปฏิบัติ

Hardware and software design of microcontroller, signal generation, conversion of analog-to-digital and digital-to-analog, communication port of microcomputer, connecting to other devices, interrupt process and control algorithm for microcontroller, and practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6573222	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)

Electronic Circuit Design

องค์ประกอบของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เซอร์และทรานส์ดิวเซอร์พื้นฐาน การออกแบบ ออปแอมป์ในวงจรเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วงจรขยายไฟเลี้ยงเดี่ยว วงจรขยายเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์ และวงจรกรองความถี่แบบแอคทีฟ การลดสัญญาณรบกวนในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ออกแบบและสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และฝึกปฏิบัติ

Composite of electronic circuit, basic sensor and transducer; design of op-amp in linear and nonlinear circuit, single supply amplifier circuit, amplifier circuit interface to microcontroller, and active filter circuit; noise reduction in electronic circuit, computer programming for electronic design and creating, and practice

6573223	ระบบอัตโนมัติ	3(2-2-5)
---------	---------------	----------

Automation System

โครงสร้างด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของพีแอลซี การโปรแกรมคำสั่งพีแอลซี การเชื่อมต่อ อินพุตและเอาต์พุตเพื่อควบคุมระบบ การประยุกต์ใช้งานควบคุมระบบในโรงงานอุตสาหกรรม ระบบ ควบคุมทางด้านนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ การควบคุมแขนกลในงานอุตสาหกรรม การควบคุมเครื่องจักรกล ในอุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบการเคลื่อนย้ายวัสดุ ระบบการผลิต ระบบอัตโนมัติที่ใช้ใน อุตสาหกรรม และฝึกปฏิบัติ

Structure of hardware and software of PLC, PLC programming, input and output interface for control system, control system application in industrial plant, pneumatic and hydraulic control system, manipulator control in industrial work, industry machinery control via computer, material movement system, production system, automation system in industry, and practice

6573224	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
---------	---	----------

Data Communication and Computer Networking

หลักการของการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด แบบจำลองอ้างอิงโอเอสไอ การสื่อสารข้อมูลแบบแอนะล็อกและดิจิทัล สื่อนำสัญญาณและอุปกรณ์ การควบคุมในระดับการเชื่อมโยง ข้อมูล สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์และโพรโทคอล เครือข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณเฉพาะที่และ บริเวณกว้าง โพรโทคอลที่ซีพี/ไอพีและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การกำหนดที่อยู่ การแบ่งเครือข่ายย่อย การ อ้างชื่อและการจัดเส้นทางในเครือข่าย การบริหารจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แนวคิดในการกำหนดที่อยู่ และโพรโทคอลที่เกี่ยวข้อง โพรโทคอลสำหรับการหาเส้นทางสำหรับเครือข่ายบนพื้นฐานไอพี การเลือก

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา**น(ท-ป-ค)**

เทคโนโลยีและอุปกรณ์เครือข่าย การกำหนดค่าการทำงาน การทดสอบ การปรับแต่งระบบ การออกแบบ และการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคม สารสนเทศเพื่อการบริการ และฝึกปฏิบัติ

Principle of data communication and open system standard, OSI reference model, analog and digital data communication, transmission media and device, data link control, computer network architecture and protocol, local area network and wide area networks, TCP/IP protocol and the Internet, addressing, subnetting, naming and routing, computer network management, addressing and numbering concept and related protocol, routing protocol for IP-based networks, selection of technology and device, configuration, testing, optimizing system, design and operation of telecommunication network, information service, and practice

6573225 การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์**3(2-2-5)****Electronic Innovation**

การออกแบบ การคิดค้น และการประดิษฐ์นวัตกรรม การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในเชิงวิศวกรรมและเชิงคุณประโยชน์ทางสังคม การสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค การคำนวณความคุ้มค่าการลงทุน การนำนวัตกรรมไปใช้งานและการปรับปรุงแก้ไข และการนำเสนอผลงานนวัตกรรม

Innovation design, creation, and invention; engineering and social benefit feasibility analysis, innovation creation and development in response to consumer's need, calculation of investment value, innovation application and improvement, and innovation presentation

6573226 ปัญญาประดิษฐ์**3(3-0-6)****Artificial Intelligence**

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น การแก้ปัญหาโดยการค้นหา การเรียนรู้ของเครื่อง การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ โครงข่ายประสาทเทียม การเขียนโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้เชิงลึกและการประยุกต์ใช้ การรับรู้และการมองเห็นของคอมพิวเตอร์ การจำแนกประเภทรูปภาพและการตรวจจับวัตถุ และการประมวลผลภาษาธรรมชาติและภาษาการประยุกต์ใช้

Introduction to artificial intelligence, solving problem by searching, machine learning, evolutionary computation, artificial neural networks, python programming for artificial intelligence, deep learning and application, perception and computer vision, image classification and object detection, and natural language processing (NLP) and application

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6573227	วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1 Electronic Engineering Research 1 การพัฒนาโครงการวิจัยด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การจัดทำโครงร่างวิจัย การขออนุมัติหัวข้อโครงการ การดำเนินการวิจัยและการนำเสนอความก้าวหน้า	1(0-3-0)

Research project development in electronic engineering, proposal writing, research topic approval, research implementation, and progress report

6574220	วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2 Electronic Engineering Research 2 รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6573227 วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1 Pre-requisite: 6573227 Electronic Engineering Research 1 การดำเนินการวิจัย การนำเสนอความก้าวหน้า การเขียนรายงานวิจัย และการนำเสนอผลการวิจัย	1(0-3-0)
---------	--	----------

Research implementation, progress report, report writing, and research result presentation

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมศาสตร์

2.3.1 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6550320	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง High Voltage Engineering	3(3-0-6)

ไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันเกินในระบบไฟฟ้ากำลัง การสร้างแรงดันสูงเพื่อทดสอบ เทคนิคการวัดไฟฟ้าแรงดันสูง ความเครียดสนามไฟฟ้าและเทคนิคการฉนวน การเกิดเบรกดาวน์ในไดอิเล็กทริกที่เป็นแก๊ส ของเหลวและของแข็ง เทคนิคการทดสอบด้วยแรงดันสูง ฟาผ่าและการป้องกัน และการประสานสัมพันธ์ทางฉนวน

High voltage and over voltage in power system, generation of high voltage for testing, high voltage measurement technique, electric field stress and insulation technique; breakdown of gas, liquid and solid dielectric; high voltage testing technique, lightning and protection, and insulation coordination

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6550321	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง Power System Protection	3(3-0-6)
พื้นฐานการป้องกันในระบบไฟฟ้ากำลัง หม้อแปลง เครื่องมือวัด และตัวแปลงสัญญาณ อุปกรณ์และระบบป้องกัน การป้องกันกระแสเกินและการลัดวงจรลงดินของสายส่ง การป้องกันด้วยรีเลย์ ผลต่าง การป้องกันสายส่งด้วยรีเลย์วัดระยะทางและฟัลต์ดิริเลย์ การป้องกันมอเตอร์ไฟฟ้า หม้อแปลง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และการป้องกันในเขตของบัส และอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าแบบดิจิทัล Fundamentals of power system protection, transformer, instrument, and transducer; protection device and system, overcurrent and earth fault protection, differential relay protection, transmission line protection by distance and pilot relaying; motor protection, transformer protection, generator protection, and bus zone protection; and digital protection device		
6550322	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Special Topic in Electrical Power Engineering	3(3-0-6)
หัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจหรือการพัฒนาใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง Modern and interesting topic or new development related to electrical power engineering		
6550323	วิศวกรรมส่องสว่าง Illumination Engineering	3(2-2-5)
คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของแสง หน่วยวัดที่ใช้วัดเกี่ยวกับแสงและการส่องสว่าง แหล่งกำเนิดแสง และการควบคุม หลอดไฟและโคมไฟ คุณสมบัติในการสะท้อนแสงของวัสดุก่อสร้าง การคำนวณและการออกแบบความสว่างภายในและภายนอกอาคาร ความปลอดภัย มาตรฐานที่ใช้ในระดับประเทศและระดับนานาชาติ เทคโนโลยีหลอดแอลอีดี และฝึกปฏิบัติ Physical illumination property, illumination unit, light source and control, lamp and luminair, light reflection of material property, indoor and outdoor illumination calculation, safety, national and international standard, LED technology, and practice		
6550324	การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า Electric Drive	3(3-0-6)
องค์ประกอบของการขับเคลื่อนทางไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลด ย่านการทำงานของ การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า วิธีการเบรกของมอเตอร์ สายส่งไฟฟ้ากำลังและการหาขนาด คุณลักษณะของ แรงบิด-ความเร็วรอบของมอเตอร์ การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ระบบ การขับเคลื่อนเซอร์โว และการประยุกต์ใช้งานระบบขับเคลื่อนในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ		

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Electric drive component, load characteristic, operating region of drive, braking method of motor, power transmission and sizing, torque-speed characteristic of electric motor, DC and AC motor drive, servo drive system, and application of drive system in industrial automation

6550325 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Computer Programming for Power System Analysis

ภาพรวมของระบบไฟฟ้ากำลัง การใช้งานโปรแกรมแมทแลปสำหรับการจำลองผลระบบไฟฟ้ากำลัง การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยโปรแกรมเฉพาะทาง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ออกแบบระบบ รากสายดิน ระบบแสงสว่างภายใน ระบบแสงสว่างภายนอกอาคาร และระบบแสงสว่างไฟถนน และฝึกปฏิบัติ

Electrical power system overview, MATLAB for electrical power system simulation, electrical power system analysis with specific programming, grounding design computer programming, indoor illumination design programming, outdoor illumination design programming, road illumination design programming and practice

6550326 โรงไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย

3(3-0-6)

Electrical Power Plant and Substation

เส้นโค้งโหลด โรงจักรไฟฟ้าพลังงานดีเซล พลังงานไอน้ำ พลังงานกังหันแก๊ส พลังงานความร้อนร่วม พลังงานน้ำ และพลังงานนิวเคลียร์ แหล่งกำเนิดพลังงานทดแทน ประเภทอุปกรณ์และสถานีไฟฟ้าย่อย ผังสถานีไฟฟ้าย่อย การป้องกันฟ้าผ่า และระบบสายดิน

Load curve; diesel power plant, steam power plant, gas turbine power plant, combined cycle power plant, hydro power plant, and nuclear power plant; renewable energy source, type of substation equipment and substation, substation layout, lightning protection, and grounding system

6550327 การควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม

3(2-2-5)

Industrial Automation Control

พื้นฐานเกี่ยวกับระบบควบคุมอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม เซนเซอร์ ระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติก อุปกรณ์ส่งกำลังแบบไฟฟ้า โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (พีแอลซี) และพื้นฐานการเขียนโปรแกรม เครื่องจักรควบคุมเชิงเลขและการโปรแกรมพื้นฐาน พื้นฐานการใช้หุ่นยนต์ในงานด้านอุตสาหกรรม และฝึกปฏิบัติ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Fundamentals of industrial automation system, sensor, hydraulic and pneumatic system, electrical actuator, programmable logic controller (PLC) and basic programming, numerical control machine and basic programming, basic application of robot in industry, and practice

6550328 พลังงานหมุนเวียน

3(3-0-6)

Renewable Energy

ระบบพลังงานและแหล่งพลังงานทดแทน ศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทนในประเทศไทย ความแตกต่างระหว่างเทคโนโลยีทั่วไปและเทคโนโลยีพลังงานทดแทน เทคโนโลยีพลังงานทดแทนและการจัดเก็บพลังงาน กฎหมาย การควบคุม นโยบายของพลังงานทดแทน และการพิจารณาทางด้านเศรษฐศาสตร์

Energy system and renewable energy resource, potential of renewable resource in Thailand, difference of conventional and renewable energy technology, renewable technology and energy storage; law, control, policy of renewable energy, and economic aspect consideration

6550329 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

1(0-3-0)

Electrical Power Engineering Seminar

การค้นคว้าและการรวบรวมประเด็นที่น่าสนใจในศาสตร์วิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเขียนรายงานและนำเสนอ

Searching and collecting interested issue in electrical power engineering or related area, report writing and presentation

6550330 วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับสังคม

3(2-2-5)

Electrical Engineering for Society

วิศวกรรมไฟฟ้าในสังคมปัจจุบันและการพัฒนาสังคมในโลกอนาคต บทบาทวิศวกรในสังคม วิศวกรไฟฟ้าในสังคมปัจจุบัน การนำความรู้วิศวกรรมไฟฟ้าไปสร้างประโยชน์ให้กับชุมชนและสังคม และฝึกปฏิบัติ

Electrical engineering in currently society and social development in the future world, the use of knowledge in electrical engineering to benefit the community and society, and practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6550331	ปฏิบัติการวิศวกรรมส่องสว่าง	1(0-3-0)

Illumination Engineering Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับแสง สี และการมองเห็น ดวงโคมและสมบัติของโคม หลอดดิสชาร์จ ความดันต่ำและความดันสูง สมบัติทางแสงของหลอดแอลอีดี การออกแบบแสงสว่างด้วยวิธีพื้นฐานและโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Laboratory related to light, colour, and vision, lamp and luminair property, low-pressure and high-pressure discharge lamp, light property of light emitting diode (LED), illumination design using basic method and computer program

2.3.2 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6563320	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)

Engineering Economy

ค่าของเงินตามเวลาและดอกเบี้ย การตัดสินใจเลือกข้อเสนอภายใต้เงื่อนไข การเลือกโครงการ โดยวิธีมูลค่าปัจจุบัน วิธีเทียบเท่ารายปี วิธีอัตราผลตอบแทนภายใน วิธีคำนวณค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์ การเปลี่ยนทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และการวิเคราะห์ความไวเชิงเศรษฐศาสตร์

Time value of money and interest, decision under condition, project selection from present value, annual worth analysis, internal rate of return, depreciation value calculation, analysis of property replacement, break event point, and economic sensitivity analysis

6563321	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(2-2-5)
---------	------------------	----------

Microwave Engineering

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 6502124 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

Pre-requisite: 6502124 Electromagnetic Field

การทบทวนสมการแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขต คลื่นระนาบ สายส่งไมโครเวฟและท่อนำคลื่น การวิเคราะห์โครงข่ายไมโครเวฟ ความต้านทานวงจรสมมูลของแรงดันและกระแส เอสเอ็มทีริกซ์ กราฟการไหลของสัญญาณ การแมชชิงอิมพีแดนซ์และการปรับจูนเรโซเนเตอร์ ตัวแบ่งกำลังงานและไดเรคชันนัลคัปเปิลเลอร์ วงจรกรองความถี่ย่านไมโครเวฟ โครงข่ายไมโครเวฟแบบจุดต่อจุด ระบบเรดาร์การแพร่กระจายคลื่นไมโครเวฟ พื้นฐานการวัดคลื่นไมโครเวฟ การใช้เครื่องมือวัดในงานไมโครเวฟและการประยุกต์ใช้ และฝึกปฏิบัติ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

microwave transmission line and waveguide, microwave network analysis, impedance and equivalent voltage and current, S-matrix, signal flow graph, impedance matching and microwave resonator tuning, power divider and directional coupler, microwave filter, point-to-point microwave link, radar system, microwave propagation, basic microwave measurement, use and application of microwave measuring device, and practice

6563322 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล

3(3-0-6)

Digital Signal Processing

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 6502127 สัญญาณและระบบ

Pre-requisite: 6502127 Signal and System

สัญญาณที่มีความต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องทางเวลา การวิเคราะห์สเปกตรัม เดซิเมชันและการประมาณค่าในช่วง การแปลงอัตราสุ่ม การแปลงฟูเรียร์แบบไม่ต่อเนื่อง วิธีความน่าจะเป็นในการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล การออกแบบตัวกรองความถี่แบบเอพไออาร์และแบบโอไออาร์ ระบบแบบหลายอัตราและฟิลเตอร์แบงก์ การแปลงเวฟเลตแบบไม่ต่อเนื่อง การประยุกต์ใช้การประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในการประมวลผลภาพ การประมวลผลเสียงพูดและเสียง การประมวลผลแบบอาร์เรย์ และการประยุกต์งานปัจจุบันและอนาคต

Continuous-time and discrete-time signals, spectral analysis, decimation and interpolation, DFT, probabilistic method in DSP, design of FIR and IIR, multi rate system and filter bank, discrete wavelet transform, DSP application to image processing, speech and audio processing, array processing, and current and future application

6563323 การสื่อสารเคลื่อนที่

3(3-0-6)

Mobile Communication

พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสื่อสารแบบไร้สายและระบบสื่อสารเคลื่อนที่ ลักษณะและผลกระทบของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการกล้ำสัญญาณ การเข้ารหัสเสียง การเข้ารหัสแบบไดเวอร์ซิตี เทคนิคการมัลติเพล็กซ์ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ในโครงข่ายการสื่อสารแบบเคลื่อนที่ มาตรฐานระบบสื่อสารแบบเคลื่อนที่ในปัจจุบัน ระบบสื่อสารยุคที่ 3 ยุคที่ 4 ยุคที่ 5 และในอนาคต โครงข่ายการสื่อสารแบบรวงผึ้ง การเข้าถึงช่องสัญญาณแบบหลายผู้ใช้ การแทรกสอดระหว่างช่องสัญญาณ ความจุของช่องสัญญาณ ความจุของช่องสัญญาณแบบหลายผู้ใช้ และระบบเอ็มไอเอ็มโอ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Fundamentals of wireless communication system and mobile communication system, characteristic and impact of radio propagation, modulation technique, speech coding, diversity channel coding, multiplexing technique, interconnection component for mobile communication system, standard of current mobile communication; communication system in 3G, 4G, 5G and beyond; cellular system, multiple user access, channel interference, channel capacity, multi-user capacity, and MIMO system

6563324 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1

3(3-0-6)

Special Topic in Communication Engineering 1

หัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจหรือการพัฒนาใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในด้านเทคโนโลยีแบบมีสาย ไร้สายและเครือข่าย

Modern and interesting topic or new development related to communications engineering in wire, wireless and network

6563325 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2

3(3-0-6)

Special Topic in Communication Engineering 2

หัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจหรือการพัฒนาใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในด้านปัญญาประดิษฐ์

Modern and interesting topic or new development related to telecommunications engineering in artificial intelligence

6563326 การออกแบบระบบโครงข่ายสาย

3(2-2-5)

Cabling Network System Design

การต่อสายแบบต่าง ๆ ระบบจ่ายสาย การออกแบบคู่สายสมาชิก การออกแบบการกระจายสายเคเบิลเหนือศีรษะและใต้ดิน การออกแบบชุมสายเคเบิล การออกแบบสายทางไกล การบำรุงรักษา งานข่ายสายตอนนอก สายเคเบิลเส้นใยแสง และฝึกปฏิบัติ

Various cabling connection, distribution system, design of subscriber line, design of the distribution overhead and underground cable, cable hub design, long distance trunking design, maintenance, outside plant, optical fiber cable, and practice

6563327 เซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสงและการประยุกต์ใช้งาน

3(2-2-5)

Optical Fiber Sensor and Application

พื้นฐานเซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสง อินเตอร์เฟอโรเมตริกไฟเบอร์ออปติกเซนเซอร์ เซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสงพอลิเมอร์ เซนเซอร์ไฟเบอร์ออปติกแบบเรโซแนนซ์พื้นผิว เส้นใยโฟโตนิกคริสตัลสำหรับการตรวจจับและการประยุกต์ใช้ในเซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสงและแผ่นเกรตติงแบบแบล็ก และฝึกปฏิบัติ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Fundamentals of optical fiber sensor, interferometric fiber-optic sensor, polymer optical fiber sensor, surface resonance fiber-optic sensor, photonic-crystal fiber for sensing and application in fiber-optic sensor and fiber Bragg grating, and practice

6563328 การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล

3(2-2-5)

Data Analytic and Visualization

การจัดการข้อมูลก่อนประมวลผล เทคนิคการทำความสะอาดข้อมูล การสกัดข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการเลือกใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล หลักการออกแบบการนำเสนอข้อมูล การออกแบบและสร้างหน้าแสดงผล หรือแดชบอร์ด การนำเสนอจากข้อมูลจริง และฝึกปฏิบัติ

Data preprocessing, data cleansing, data extraction, various data analytic methods, big data analysis tools and tool selection, principle of data visualization design, dashboard design and development, hands-on learning based by performing data analysis and visualization on real-world data and practice

6563329 สถิติและการประยุกต์ใช้ในระบบสื่อสาร

3(2-2-5)

Statistics and Application in Communication System

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์ใช้วิธีทางสถิติในการแก้ปัญหาทางระบบการสื่อสารโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และฝึกปฏิบัติ

Probability theory, random variables, discrete and continuous probability distribution, expected value and moment, hypothesis testing and statistical inference, regression and correlation, analysis of variance, and application of using statistical method to solve communication system problem by computer programming, and practice

6563330 การสื่อสารด้วยแสงที่สามารถมองเห็นได้

(2-2-5)

Visible Light Communication

ระบบการสื่อสารด้วยแสงที่สามารถมองเห็นได้ หลักการและแบบจำลองช่องสัญญาณ การสื่อสารด้วยแสงที่มองเห็นได้ การมอดูเลตด้วยความเข้มแสง การตรวจจับสัญญาณแบบโดยตรง วงจรภาคส่งและรับสัญญาณสำหรับการสื่อสารด้วยแสงที่สามารถมองเห็นได้ การประยุกต์ใช้งาน และฝึกปฏิบัติ

Visible light communication system, principle and channel model of visible light communication, intensity modulation, direct detection (IM/DD), transmitter and receiver circuit for visible light communication, application, and practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6564320	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 4	1(0-3-0)

Communication Engineering Laboratory 4

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเส้นใยแก้วนำแสง ตัวส่งพัลส์แสง ตัวรับพัลส์แสง การรับ-ส่งสัญญาณ ที่ความยาวคลื่น 1310 และ 1550 นาโนเมตร โหมดโคตติง การกล้ำสัญญาณแบบซีวีเอสดี แบบบีพีเอสเค แบบคิวพีเอสเค แบบคิวเอ็ม และแบบจีเอ็มเอสเค การเข้ารหัสและถอดรหัสแบบบีซีเอส แบบดีเอสเอส และ การกล้ำสัญญาณแบบพีซีเอ็ม

Laboratory related to optical fiber, optical transmitter, optical receiver, 1310 and 1550 nanometer transceiver, line coding; CVSD, BPSK, QPSK, QAM, and GMSK modulator and demodulator; BCS and DSSS encoder and decoder, and PCM modulator and demodulator

6564321	สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	1(0-3-0)
---------	----------------------------	----------

Communication Engineering Seminar

การค้นคว้าและการรวบรวมประเด็นที่น่าสนใจในศาสตร์วิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเขียนรายงานและนำเสนอ

Searching and collecting interested issue in communication engineering or related area, report writing and presentation

2.3.3 วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6573320	หุ่นยนต์	3(3-0-6)
	Robot	

กลไกและประเภทของหุ่นยนต์ ระบบเซ็นเซอร์และระบบส่งกำลังของหุ่นยนต์ขนาดเล็ก การออกแบบโครงสร้าง การเคลื่อนที่ โปรแกรมควบคุม ระบบติดต่อสื่อสาร และการประยุกต์ใช้ ปัญญาประดิษฐ์ในหุ่นยนต์ขนาดเล็ก

Mechanism and type of robot, sensor and power train system of tiny robot, structure design, motion, programming, communication system, and application of artificial intelligence in tiny robot

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6573321	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน Robot Programming and Application วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 6573320 หุ่นยนต์ Pre-requisite: 6573320 Robot องค์ประกอบของหุ่นยนต์ การประมวลผล การขับเคลื่อน โครงสร้าง การออกแบบและสร้าง หุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติและแบบตามเงื่อนไข การติดต่อสื่อสารพอร์ต อินพุตและเอาต์พุตของไมโครคอนโทรลเลอร์ การประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม และฝึกปฏิบัติ Robot component, processing, propel, structure, robot design and construction, automatic and conditional programming for robot control, input-output interface of microcontroller, application in industry, and practice	3(2-2-5)
6573322	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง Advanced Digital System Design แนวคิดและขั้นตอนของการออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง วงจรไฟไนต์สเตต การจำลองและการไบนารีรีจิสเตอร์ เทคนิคการดำเนินงานอย่างรวดเร็ว การออกแบบระบบดิจิทัลโดยใช้ภาษาเอชดีแอล หรือ ภาษาอื่น การสร้างระบบบนพีแอลดี หรือ เอฟพีจีเอ และฝึกปฏิบัติ Concept and procedure of advanced digital system design, finite state circuit, register and data transfer simulation, rapid prototyping technique, digital system design by HDL language or others, production of platform on PLD or FPGA, and practice	3(2-2-5)
6573323	ระบบสมองกลฝังตัว Embedded System ระบบสมองกลฝังตัวและอุปกรณ์เชื่อมต่อ การประเมินและเลือกอุปกรณ์ หลักการ การออกแบบและการประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการแบบเวลาจริง และการปรับแต่งระบบสมองกลฝังตัว Embedded system and peripheral device, device evaluation and selection, design and application of real-time operating system, and adjustment of embedded system	3(3-0-6)
6573324	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics การใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรม การทำความร้อนโดยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การเหนี่ยวนำ และการใช้ฉนวน อุปกรณ์ทรานส์ดิวเซอร์ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง การเรียงกระแสเฟสเดียว การเรียงกระแสไฟสามเฟส หลักการของคอนเวอร์เตอร์แบบไฟสลับเป็นไฟตรง แบบไฟตรงเป็นไฟตรง แบบไฟสลับเป็นไฟสลับ และแบบไฟตรงเป็นไฟสลับ อินเวอร์เตอร์ ตัวปรับความถี่ การควบคุมความเร็ว มอเตอร์กระแสตรงและกระแสสลับ การควบคุมความเร็วมอเตอร์แบบเหนี่ยวนำสามเฟส และฝึกปฏิบัติ	3(2-2-5)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Industrial application of electronic circuit; electronic heating, induction heating, and dielectric heating; transducer device, power semiconductor, single-phase rectifier, three-phase rectifier; principle of power converter, AC to DC , DC to DC, AC to AC and DC to AC converter; inverter, frequency changer, DC and AC motor speed control, three-phase induction motor speed control, and practice

6573325 วงจรอิเล็กทรอนิกส์และการประมวลผลสำหรับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ 3(2-2-5)

Electronic Circuit and Processing for Sensor and Transducer

การออกแบบวงจรขยายเชิงเส้น วงจรขยายไฟเลี้ยงเดี่ยว และวงจรกรองความถี่แบบแอคทีฟ สำหรับใช้งานกับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ การเชื่อมต่อบอร์ดเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์กับไมโครคอนโทรลเลอร์หรือตัวประมวลผลอื่น การจัดเก็บ วิเคราะห์ ประมวลผล และแสดงผลของข้อมูล และฝึกปฏิบัติ

Design of linear amplifier circuit, single supply amplifier circuit, and active filter for sensor and transducer; connection of board sensor and transducer to a microcontroller or other processing units; data storing, analyzing, processing, and displaying; and practice

6573326 ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเกษตร

3(2-2-5)

Electronic System for Agriculture

ระบบการปลูกพืชในโรงเรือนแบบต่าง ๆ การให้น้ำสำหรับการปลูกพืช การปลูกพืชแบบกึ่งอัตโนมัติและแบบอัตโนมัติ สมาร์ทฟาร์ม การสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การใช้เซ็นเซอร์ในการเกษตร การออกแบบระบบควบคุมการปลูกพืช การประยุกต์ใช้โซลาร์เซลล์สำหรับปลูกพืช และฝึกปฏิบัติ

System of growing plant in different greenhouse, watering system for growing plant, semi-automatic and fully automatic cropping system, smart farm, construction of electronic circuit, use of sensor in agriculture, crop control system design, solar cell application for growing plant, and practice

6573327 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง

1(0-3-0)

Advanced Electronic Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกับอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง เพื่อเสริมความรู้และเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพวิศวกรรม

Laboratory related to advanced electronics for supplement and preparation for engineering profession

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6573328	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1 Special Topic in Electronic Engineering 1 หัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจหรือการพัฒนาใหม่ที่เกี่ยวข้องกับระบบการตรวจวัดทางอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์เซนเซอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การแพทย์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์เชื่อมต่อกับโปรแกรมแอปพลิเคชัน และการโปรแกรมเพื่อประมวลผล	3(3-0-6)
	Modern and interesting topic or new development related to electronic measurement system, sensor device, medical electronic device, and electronic system interface to application program and programming to process	
6573329	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2 Special Topic in Electronic Engineering 2 หัวข้อที่ทันสมัยและน่าสนใจหรือการพัฒนาใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ไฟฟ้า ระบบควบคุมในงานอุตสาหกรรม และระบบตรวจวัดและการแจ้งเตือนผ่านระบบไอโอที	3(3-0-6)
	Modern and interesting topic or new development related to power electronic circuit, electrical and electronic circuit in electric vehicle, industrial control system and measurement and monitoring system through IoT system	
6573330	สัมมนาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Engineering Seminar การค้นคว้าและการรวบรวมประเด็นที่น่าสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเขียนรายงานและนำเสนอ	1(0-3-0)
	Searching and collecting for interesting issue in electronic engineering or related area, report writing, and presentation	

2.4 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

2.4.1 แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
6014200	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	2(90)

Pre-professional Internship in Electrical Power Engineering

การเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และการทำงานเป็นทีม

Preparation for professional experience, job application technique, selecting workplace, writing English resume and cover letter, preparing for job interview, personality, essential knowledge and skill for workplace, electrical engineering, and team working

6014201	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	5(450)
---------	---	--------

Professional Internship in Electrical Power Engineering

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน 6014200 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

Pre-requisite: 6014200 Pre-professional Internship in Electrical Power Engineering

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ

Practical training in electrical power engineering in approved private or government sectors

2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
6014202	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	2(90)

Pre-professional Internship in Communication Engineering

การเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
	Preparation for professional experience, job application technique, selecting workplace, writing English resume and cover letter, preparing for job interview, personality, essential knowledge and skill for workplace, communication engineering, and team working	

6014203	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Professional Internship in Communication Engineering รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน 6014202 การเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร Pre-requisite: 6014202 Pre-professional Internship in Communications Engineering การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในสถานประกอบการเอกชน หรือ หน่วยงานของรัฐ Practical training in communications engineering in approved private or government sectors	5(0-450-0)
---------	--	------------

3) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
6014204	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Pre-professional Internship in Electronic Engineering ประสบการณ์วิชาชีพ เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติ ส่วนตัวและจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้และทักษะ ที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และการทำงานเป็นทีม Preparation for professional experience, job application technique, selecting workplace, writing English resume and cover letter, preparing for job interview, personality, essential knowledge and skill for workplace, electronic engineering, and team working	2(90)

6014205	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Professional Internship in Electronic Engineering รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน 6014204 การเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ Pre-requisite: 6014204 Pre-professional Internship in Electronics Engineering การฝึกประสบการณ์วิชาชีพด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสถานประกอบการเอกชน หรือ หน่วยงานของรัฐ	5(450)
---------	---	--------

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
	Practical training in electronics engineering in approved private or government sectors	

2.4.2 แผนสหกิจศึกษา

1) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
6014206	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	1(0-45-0)

Pre-cooperative Education in Electrical Power Engineering

หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง และการทำงานเป็นทีม

Principle, concept, process, and step of cooperative education; related rule, job application technique, selecting workplace, writing English resume and cover letter, preparing for job interview, personality, essential knowledge and skill for workplace electrical engineering, and team working

6014207	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	6(540)
---------	------------------------------------	--------

Cooperative Education in Electrical Power Engineering

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน 6014206 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

Pre-requisite: 6014206 Pre-cooperative Education in Electrical Power Engineering

การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังในสถานประกอบการ เอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจ

Operation in workplace, application of knowledge in electrical power engineering in approved private or government sectors, and presentation of cooperative work report

2) วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
6014208	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	1(45)

Pre-cooperative Education in Communication Engineering

หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
	Principle, concept, process, and step of cooperative education; related rule, job application technique, selecting workplace, writing English resume and cover letter, preparing for job interview, personality, essential knowledge and skill for workplace communication engineering, and team working	

6014209	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	6(540)
	Cooperative Education in Communication Engineering	
	รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน 6014208 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	
	Pre-requisite: 6014208 Pre-cooperative Education in Communication Engineering	
	การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจ	
	Operation in workplace, application of knowledge in communication engineering in approved private or government sectors, and presentation of cooperative work report	

3) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
6014210	การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	1(45)
	Pre-cooperative Education in Electronic Engineering	
	หลักการ แนวคิด กระบวนการ และขั้นตอนการปฏิบัติสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง เทคนิคในการสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การเขียนประวัติส่วนตัวและจดหมายสมัครงานภาษาอังกฤษ การเตรียมตัวสัมภาษณ์งาน บุคลิกภาพ ความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถานประกอบการทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และการทำงานเป็นทีม	
	Principle, concept, process, and step of cooperative education; related rule, job application technique, selecting workplace, writing English resume and cover letter, preparing for job interview, personality, essential knowledge and skill for workplace electronic engineering, and team working	

6014211	การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	6(540)
	Cooperative Education in Electronic Engineering	
	รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน 6014210 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	
	Pre-requisite: 6014210 Pre-cooperative Education in Electronic Engineering	
	การปฏิบัติงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจ	

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ชั่วโมง)

Operation in workplace, application of knowledge in electronic engineering in approved private or government sectors, and presentation of cooperative work report

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

1) วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (Major: Electrical Power Engineering)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นายอานนท์ อิศรมงคลรักษ์ 3-3303-XXXXX-XX-6	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2562 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548	15	15	15	15	15
2	นายวิโรจน์ บัวงาม 3-7001-XXXXX-XX-7	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2542	15	15	15	15	15
3	นายบัญชา หิรัญสิงห์ 3-3508-XXXXX-XX-4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543	15	15	15	15	15

2) วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (Major: Communication Engineering)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีจบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นางสาวนิรุติดา เชิดชู 3-3099-XXXXX-XX-9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) National University of Singapore, Republic of Singapore, 2011 M.Sc. (Telecommunications) University of Pittsburgh, USA, 2002 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2542	15	15	15	15	15
2	นายเจษฎา สาททอง 3-7201-XXXXX-XX-8	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2550 อส.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
3	นายเฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์ 3-8099-XXXXX-XX-2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15

3) วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Major: Electronic Engineering)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยัง	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นายรัชชัย ทองเหลียม 3-1019-XXXXX-XX-4	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2547 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2543	15	15	15	15	15
2	นายสัญญา ควรรคิต 3-7001-XXXXX-XX-4	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
3	นางสาวหทัย ดันสกุล 3-7502-XXXXX-XX-0	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2552 ค.อ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยัง	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
1	นายอานนท์ อิศรมงคลรักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2562 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยจบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
			วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2548					
2	นายวิโรจน์ บัวงาม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2550 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2542	15	15	15	15	15
3	นายบัญชา หิรัญสิงห์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543	15	15	15	15	15
4	นางสาวนิภูริดา เชิดชู	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) National University of Singapore, Republic of Singapore, 2011 M.Sc. (Telecommunications) University of Pittsburgh, USA, 2002 วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2542	15	15	15	15	15
5	นายเจษฎา สาททอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน, 2550 อส.บ. (เทคโนโลยีโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
6	นายเฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีจบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
			วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541					
7	นายรัชชัย ทองเหลียม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2547 ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2543	15	15	15	15	15
8	นายสัญญา ควรรคิต	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2558 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2547 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
9	นางสาวหทัย ดินสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2552 ค.อ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
10	นายปิยะ โควินท์ทวีวัฒน์	ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electrical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA, 2004 M.Sc. (Digital Communication) Chalmers University of Technology, Sweden, 1998 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยจบ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
11	นายสันติ กุลการขาย	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2557 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2552 วศ.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2549	15	15	15	15	15
12	นางสาวโสภณพร สุวรรณสว่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. (Electronics Engineering) University of York, UK, 2018 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2544	15	15	15	15	15
13	นายวาทัญญ มีศรีสุข	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2556	15	15	15	15	15
14	นางสาวอุมพร ปฏิพันธ์ภูมิสกุล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโยธา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550	15	15	15	15	15
15	นายบพิตร ไชยนอก	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี, 2541	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยับ	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา				
				2565	2566	2567	2568	2569
16	นายเอกราชชัย ไชยชนะ	รอง ศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2543	15	15	15	15	15
17	นายศุภรัตน์ ทัศนเจริญ	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2555 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2543	15	15	15	15	15

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์วิชาชีพ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์วิชาชีพ ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษา มีดังนี้

4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากหน่วยงานภาครัฐ หรือสถานประกอบการตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บุรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าโดยใช้ความรู้เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัยตรงเวลาและเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กรตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.1.6 จัดทำรายงานการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม และนำเสนอผลการฝึกงาน

4.1.7 มีการประเมินผลด้านความพึงพอใจจากหน่วยงานภาครัฐ หรือสถานประกอบการ

4.2 ช่วงเวลา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาวิจัยเป็นการนำเอาองค์ความรู้ทั้งหมดที่ศึกษามาใช้ในการวิเคราะห์แก้โจทย์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติโดยอาจมีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและมีการนำเสนองานวิจัยแก่คณะกรรมการคุมสอบเพื่อประเมินผลงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย สามารถทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาประเด็นต่าง ๆ ได้ และสามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้

5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 และปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิชาวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า 1, 2 จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาประกาศหัวข้อวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า

5.5.2 นักศึกษาสมัครเข้าทำวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าที่สนใจกับอาจารย์ที่ปรึกษา

5.5.3 นักศึกษานำเสนอข้อเสนอวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าต่อคณาจารย์

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิจัย การนำเสนอหัวข้อวิจัย และความสามารถในการทำงานของแต่ละกลุ่มวิจัย ความสมบูรณ์ของรายงานการศึกษาของงานวิจัย

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ ตรงต่อเวลา มีภาวะผู้นำ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณ วิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ และเชิดชูภูมิปัญญาท้องถิ่น	1) การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น การใช้สินค้าที่ลิขสิทธิ์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น การประกอบวิชาชีพที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม 2) เชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นมาถ่ายทอดความรู้
มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารและใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสารรวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	1) การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอในลักษณะการบรรยาย ประกอบสื่อในชั้นเรียน และมีการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) จัดโครงการเสริมสร้างภาษา
มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติสามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตนรวมถึงการบริการชุมชนและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไปได้	1) การเรียนการสอนภาคทฤษฎี 2) การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ และ/หรือ นอกสถานที่ 3) จัดโครงการบริการวิชาการ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 หมวดวิชาชีพทั่วไป

2.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) ปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย รู้คุณค่าและรักความเป็นไทย
- 2) รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง โดยปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม ในการดำเนินชีวิตและสมาคมอาชีพ

2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) บรรยายและอภิปราย โดยสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในรายวิชา
- 2) มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม ครอบคลุมประเด็นปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม
- 3) จัดกิจกรรมส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริต จิตอาสา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4) ปลุกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์โดยไม่กระทำทุจริตในการสอบ

2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ในชั้นเรียน เช่น การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น การมีส่วนร่วมและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

2) ความรับผิดชอบในหน้าที่จากภาระงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม

3) ความซื่อสัตย์ ไม่ทุจริตในการสอบ

2.1.2 ความรู้

2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) อธิบายหลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่าง ๆ ในศาสตร์ของตนเองได้

2) อธิบายการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ต่าง ๆ และสามารถบูรณาการศาสตร์ได้

3) อธิบายแนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้

2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงตามลักษณะของรายวิชา

2) จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

3) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เช่น การศึกษาดูงาน เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง เป็นต้น

2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) การทดสอบย่อย

2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

3) งานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน แผนหรือโครงการ เป็นต้น

4) การนำเสนอรายงาน แผนหรือโครงการ ในชั้นเรียน

2.1.3 ทักษะทางปัญญา

2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถบูรณาการทักษะศตวรรษที่ 21 เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2) สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม/สามารถเป็นผู้ประกอบการ

3) สามารถแสวงหาความรู้ คิด วิเคราะห์ วางแผนและประเมินผลเพื่อการตัดสินใจ

2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ฝึกให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน การนำเสนองาน และฝึกพูดในโอกาสต่าง ๆ
- 2) กระตุ้นให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
- 3) จัดกิจกรรมประเภทการระดมสมองหรือการระดมความคิด (brainstorm) ในประเด็นที่นักศึกษาให้ความสนใจ

2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอหรือการอภิปรายในชั้นเรียน
- 2) สังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน
- 3) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มีการทำงานเป็นกลุ่ม ประสานงานกับผู้อื่นได้
- 2) จัดกิจกรรมเสริมในหัวข้อต่าง ๆ เช่น มนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน การทำงานเป็นทีม บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเคารพสิทธิของผู้อื่น เป็นต้น
- 3) กระตุ้นให้นักศึกษาร่วมกันแสดงความคิดเห็นในหัวข้อที่สนใจในชั้นเรียน

2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) ผลงานที่ทำงานกลุ่ม การพูดนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
- 2) สังเกตพฤติกรรมจากการมีส่วนร่วมในการเรียนในชั้นเรียน
- 3) สังเกตการทำงานร่วมกันของนักศึกษาในชั้นเรียนในการทำงานกลุ่ม การแสดงออกในบทบาทภาวะผู้นำและผู้ตามในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้เชิงตัวเลขเพื่อการคำนวณเบื้องต้น
- 2) สามารถสื่อสารและนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบ
- 3) สามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล

2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์เชิงตัวเลข ผักผ่อนเทคนิคต่าง ๆ และทักษะด้านการคิดคำนวณ จากการยกตัวอย่างหรือกรณีศึกษา
- 2) จัดกิจกรรมในชั้นเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ และพัฒนาทักษะในการสื่อสารในหลากหลายสถานการณ์
- 3) แนะนำการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างหลากหลาย ในการจัดการข้อมูลสารสนเทศอย่างมีระบบ
- 4) การนำเสนอในชั้นเรียน

2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) เทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- 2) ความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
- 3) เทคนิคการนำเสนอผลงาน

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

2.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลการทบทวนจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม เข้าไปทุกรายวิชา

2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) การสังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียนและการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
2) คุณภาพของผลงานวิชาการถูกต้องตามหลักวิชาการ และต้องไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น

3) ประเมินจากจำนวนผู้ทุจริตจากการสอบ

2.2.2 ความรู้

2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้ จัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และสามารถประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติด้วยการทดลองในห้องปฏิบัติการ และมีการจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงจากการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ให้ความรู้เฉพาะด้าน

2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

1) การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

- 2) คุณภาพของผลงาน ถูกต้องตามหลักวิชาการ ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น
- 3) การอภิปรายวิเคราะห์กรณีศึกษา

2.2.3 ทักษะทางปัญญา

2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหามาจากกรณีศึกษาหรือโครงการงาน
- 2) การอภิปรายงานวิจัย
- 3) การสัมมนา
- 4) การทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อให้เกิดแนวคิดสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี

2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ประเมินจาก

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การสอบข้อเขียน โดยมุ่งเน้นโจทย์ที่ให้มีการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมโดยการประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมา
- 2) ผลสำเร็จและคุณภาพของผลงาน

2.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมขององค์กรที่ปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี และมีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานและบุคคลทั่วไป

2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) พฤติกรรมผู้เรียนจากการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
- 2) การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ
- 3) พฤติกรรมในห้องเรียน

2.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมาย โดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมและใช้เครื่องมือสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า คณิตศาสตร์ สถิติ และการสื่อสาร
- 2) การสาธิต
- 3) กรณีศึกษา
- 4) การสืบค้นข้อมูลผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- 5) การนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) เทคนิคการใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมไฟฟ้า
- 2) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาด้านวิศวกรรมไฟฟ้า หรือการแสดงสถิติประยุกต์
- 3) การนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่การกระจายความรับผิดชอบของแต่ละรายวิชาต่อมาตรฐานการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือรับผิดชอบรอง ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมาย ดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์มหาวิทยาลัย รู้คุณค่าและรักความเป็นไทย
- 2) รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง โดยปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม ในการดำเนินชีวิตและสัมมาอาชีพ

3.1.2 ความรู้

- 1) อธิบายหลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่าง ๆ ในศาสตร์ของตนเองได้
- 2) อธิบายการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ต่าง ๆ และสามารถบูรณาการศาสตร์ได้
- 3) อธิบายแนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้

3.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) สามารถบูรณาการทักษะศตวรรษที่ 21 เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 2) สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม/สามารถเป็นผู้ประกอบการ
- 3) สามารถแสวงหาความรู้ คิด วิเคราะห์ วางแผนและประเมินผลเพื่อการตัดสินใจ

3.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

3.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถประยุกต์ความรู้เชิงตัวเลขเพื่อการคำนวณเบื้องต้น
- 2) สามารถสื่อสารและนำเสนอได้หลากหลายรูปแบบ
- 3) สามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศและดิจิทัล

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3
กลุ่มภาษาและการสื่อสาร												
1500201 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม		●	●			●			●		●	
1500202 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล		●	●			●			●		●	
1500203 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ		●	●			●		●	●		●	
1500204 การสื่อสารอย่างผู้นำ		●	●	●		●		●	●		●	
วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)												
1500001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 1		●	●			●		●	●		●	
1500002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสังคม 2		●	●			●		●	●		●	
กลุ่มสังคมศาสตร์												
2000201 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	●	●	●		●	●		●	●		●	●
2000202 สีสันแห่งชีวิต			●	●		●	●	●	●		●	●
2000203 การบริหารจัดการในศตวรรษที่ 21		●	●			●	●	●	●	●		●
กลุ่มมนุษยศาสตร์												
2500201 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	●	●	●		●	●		●	●		●	
กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี												
4000201 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม		●	●	●		●	●		●		●	●

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3
รายวิชาเลือก												
กลุ่มภาษาและการสื่อสาร												
1500101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ	●	●	●			●		●	●		●	
1500102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ		●	●			●			●		●	
1500103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●		●	
1500104 ภาษาอังกฤษเพื่อการประกอบอาชีพ		●	●			●		●	●		●	
1500205 การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการพูดให้สัมฤทธิ์ผล		●	●			●		●	●		●	
1500206 ภาษาอังกฤษในชั้นเรียน		●	●			●		●	●		●	
1500207 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ		●	●			●		●	●		●	
1500208 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน		●	●			●		●	●		●	
1500209 การนำเสนองานด้วยวาจาภาษาอังกฤษ		●	●			●		●	●		●	
1500210 ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมสอบ		●	●			●		●	●		●	
1500211 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●		●	
1500212 การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน		●		●		●		●	●		●	
1500213 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น		●	●			●		●	●		●	
1500214 ภาษาเขมรเบื้องต้น		●	●			●		●	●		●	
1500215 ภาษาอินโดนีเซียเบื้องต้น		●	●			●		●	●		●	
1500216 ภาษาพม่าเบื้องต้น		●	●			●		●	●		●	
1500217 ภาษาเวียดนามเบื้องต้น		●	●			●		●	●		●	

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3
กลุ่มสังคมศาสตร์												
2000101 พลเมืองที่เข้มแข็ง	●	●	●			●		●	●		●	
2000204 พลวัตสังคมไทยและสังคมโลก	●	●	●			●		●	●		●	
2000205 วัยใส ใจสะอาด	●	●	●			●		●	●		●	
2000206 สิ่งแวดล้อมกับการดำเนินชีวิต	●		●			●		●	●		●	●
2000207 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง	●		●		●	●		●	●		●	
2000208 เศรษฐกิจสร้างสรรค์		●	●			●	●	●	●	●	●	
2000209 กฎหมายในชีวิตประจำวัน		●	●					●	●		●	●
2000210 ท้องถิ่นศึกษากับภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น	●		●		●			●	●		●	●
กลุ่มมนุษยศาสตร์												
2500101 ความซาบซึ้งในสุนทรียะ	●		●					●	●		●	
2500202 ความสุขของชีวิต	●		●					●	●		●	
2500203 มนุษย์กับการพัฒนาจิตใจ	●		●			●		●	●		●	
2500204 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิต	●	●	●			●		●	●		●	
2500205 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน		●	●			●		●	●		●	
กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี												
4000101 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ		●	●					●	●		●	
4000102 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ		●	●	●		●			●		●	
4000103 การคิดเชิงเหตุผล		●	●					●	●	●		

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม		ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	1	2	3
กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี (ต่อ)												
4000202 การสร้างสรรค์นวัตกรรม		●	●	●			●		●		●	
4000203 ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม		●	●			●			●			
4000204 มนุษย์กับการใช้เหตุผล		●	●					●	●		●	
4000205 ความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ		●	●			●			●			
4000206 โลกกับการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		●	●	●				●	●		●	
4000207 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม		●	●	●				●	●		●	
4000208 สารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า		●	●	●				●	●		●	●
4000209 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		●	●					●	●	●	●	
4000210 พื้นฐานงานช่างในชีวิตประจำวัน		●	●			●			●		●	

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

3.2.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลการทบทวนจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาสืบเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

3.2.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3.2.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

3.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน																									
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์																									
6001120 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร		●	○			●					●	○			○				●	○	●				
6001121 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6001122 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	○	●	○			●				○			●	○		○			●	○				●	○
6001204 เคมีสำหรับวิศวกร	●	○	○	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○
6002120 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3		●			○	●			○	○			●		○				●		●				○
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์																									
6501120 เขียนแบบวิศวกรรม	○	●	○		○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●			●	○	○	●	○	○		○
6501121 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○
6501122 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○
6501123 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
6501124 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า 1		○	○	○	●	●	○		○	○		○	●		○		●		○	○		○		○	○
6501125 กลศาสตร์วิศวกรรม	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○
6501126 วัสดุวิศวกรรม	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6502120 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6502121 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า	○	●	○			●	●	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○		●

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ (ต่อ)																									
6502122 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก		●					●						●							●					●
6502123 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล					●			●				●								●					
6502124 สอนแม่เหล็กไฟฟ้า	○	●				○	●	○	○			●	○	○			●		○	○		●			○
6502125 อิเล็กทรอนิกส์ 1		●				●							●						●				●	○	
6502126 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1				●			●						●						●				○	●	
6502127 สัญญาณและระบบ	○	●				●	○	○	●				●	○					●	○			●	○	
6503120 ระบบควบคุม		●				●	○	○					●	○				○				○	●		
6503121 ไมโครโปรเซสเซอร์ 1					●			●						●				●				●			
6503122 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 1					●			●						●				●				●			
6503123 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร			●							●					●			○	●				○	●	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรม																									
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง																									
6552220 ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้ากำลังและประมาณราคา				●			●						●						●						●
6552221 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 2		●		○	○	●	○		●	○		○	○	○	●		○	○	○	●	○	●	○		○
6552222 ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	●			●		●		●			●	○			●			○	●						●
6552223 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1				●			●								●			●	○						●
6553220 วิศวกรรมความปลอดภัย		●								●			●							●				●	
6553221 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2		○		●						●			○	○	●	●				○				●	

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (ต่อ)																									
6553222 การออกแบบระบบไฟฟ้า				●			●								●				●						●
6553223 ปฏิบัติการการแปลงผันกำลังไฟฟ้า		●								●		●	●					●							●
6553224 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง				●						●					●	●								●	
6553225 ระบบกักเก็บพลังงาน				●						●					●	●								●	
6553226 ระบบไฟฟ้ากำลัง		○		●	○	○	○		○	●	○	○	○		●	●	○	○		○		○	○	●	○
6553227 ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง		●	○	○	○	○	○		●	○	○	○	●		○	○	○		●	○	○	○	●		●
6554220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	○		●		○	○	○	○	○	●	●		●		○		○	○	●	●	○		○	●	○
6554221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1	●	○	○		●	○		○		○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●
6554222 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2		○	○	○	●	○		●	○	●		○	●	○		○		●	●	○	●	●	○	●	○
6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า					●			●							●			●					●		
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร																									
6562220 เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	○	●		○		○	●	○	○				●	○					●	○			○	●	
6562221 ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา	○	●		●		●	○	○	○	●		●	●	○					●	○		●		○	○
6562222 ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร	○	●		●		●	○	○	○	●		●	●	○					●	○		●		○	○
6563220 หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	○	●			○	●	●	○					●	○					○	●			●	○	
6563221 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย					●			●						●		●							●		
6563222 การสื่อสารดิจิทัล		●						●							●			●					●		
6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า					●			●							●			●					●		

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อ)																									
6563224 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1		●		○	○	●	○		●	○		○	○	○	●		○	○	○	●	○	●	○		○
6563225 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2		●		○		●		○				●			○				●						●
6563226 วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง		●					●						●					●							●
6563227 การสื่อสารทางแสง		●		○		●	○			○		○	●		○				●		○				●
6563228 การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ	○	●		○		○	●	○	○				●	○					●	○				○	●
6563229 การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์		●					●					●					●					●			
6563230 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	●	○	○		●	○		○		○	○	●	○	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	○	●
6564220 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3		●		○	○	●	○		●	○		○	○	○	●		○	○	○	●	○	●	○		○
6564221 วิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2		○	○	○	●	○		●	○	●		○	●	○		○		●	●	○	●	●	○	●	○
วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์																									
6562220 เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน					●		●						●						●						●
6563220 หลักการไฟฟ้าสื่อสาร		●					●						●							●					
6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า					●			●							●			●				●			
6572220 ปฏิบัติการการจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล		●				●							●						●			●			
6572221 ปฏิบัติการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน				●			●						●						●						●
6573220 อิเล็กทรอนิกส์ 2			●				●						●						●						●
6573221 ไมโครโปรเซสเซอร์ 2					●			●							●			●					●		

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อ)																									
6573222 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์				●		●				●	●					●					●				
6573223 ระบบอัตโนมัติ					●			●							●			●				●			
6573224 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์		●							●				●					●							●
6573225 การสร้างนวัตกรรมอิเล็กทรอนิกส์					●					●			●			●							●		
6573226 ปัญหาประดิษฐ์				●				●							●			●							●
6573227 วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1					●			●							●				●						
6574220 วิจัยทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2					●			●							●				●						
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรม																									
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง																									
6550320 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	○		●		○	○	○	○	○	●	●		●		○		○	○	●	●	○		○	●	○
6550321 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง			●			●	●							●					●			●			
6550322 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง	●					●		●			●					●							●		
6550323 วิศวกรรมสองส่วาง	○			●	○	○	○	●	○	●		○	○		●	○		●		○	●	○		○	●
6550324 การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า				●						●					●	●							●		
6550325 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○			●	○	○	○	●	○	●		○	○		●	○		●		○	●	○		○	●
6550326 โรงไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย	●	○		○	○	○		●	○	○		○	○	○	●	○		●	○	○	●		○	○	○
6550327 การควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม					●				●				●							●	●				

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (ต่อ)																									
6550328 พลังงานหมุนเวียน				●						●		●					●						●		
6550329 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง					●					●				●			●		●			●			
6550330 วิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับสังคม	●	○		●	○	○	○	○	○	●	○		●	○		○		○	○	●		○	○	●	○
6550331 ปฏิบัติการวิศวกรรมส่องสว่าง	○			●	○	○	○	●	○	●		○	○		●	○		●		○	●	○		○	●
วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร																									
6563320 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	○	●		○		○	●	○	○				●	○					●	○				○	●
6563321 วิศวกรรมไมโครเวฟ	○	●		○		○	●	○	○				●	○					●	○			○	●	
6563322 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล		●				●	●						●					●						●	
6563323 การสื่อสารเคลื่อนที่		●				●	○						●						●					●	
6563324 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	○	●	○				●	○				●	○				●	○				●	○		
6563325 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	○	●	○				●	○				●	○				●	○				●	○		
6563326 การออกแบบระบบโครงข่ายสาย		●	○			●	○			○		○	●						●						●
6563327 เซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสงและการประยุกต์ใช้งาน		●				○	●			○			●		○				●						●
6563328 การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล		●					●					●					●					●			
6563329 สถิติและการประยุกต์ใช้ในระบบสื่อสาร	○	●		○		○	●	○	○				●	○					●	○			○	●	
6563330 การสื่อสารด้วยแสงที่สามารถมองเห็นได้		●				○	●			○			●		○				●					●	
6564320 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 4		●				○	●		○			●	○		○				●						●
6564321 สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	○	●	○				●	○				●	○				●	○				●	○		

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์																									
6573320 หุ่นยนต์					●	●	●						●							●				●	
6573321 การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน				●		●		●			●					●								●	
6573322 การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง			●							●			●					●					●		
6573323 ระบบสมองกลฝังตัว			●			●	●							●					●			●			
6573324 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		●								●					●			●		●				●	
6573325 วงจรอิเล็กทรอนิกส์และการประมวลผลสำหรับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์					●					●					●			●		●				●	
6573326 ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเกษตร			●				●						●				●					●			
6573327 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง			●							●			●					●				●			
6573328 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1		●					●					●					●				●				
6573329 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 2		●					●					●					●				●				
6573330 สัมมนาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์				●						●					●			●					●		
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ																									
6014200 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง					●					●			●						●					●	
6014201 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง					●					●			●						●					●	
6014202 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร					●					●			●						●					●	
6014203 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร					●					●			●						●					●	

ผลการเรียนรู้ กลุ่ม รหัส และชื่อรายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้					ทักษะทางปัญญา					ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ (ต่อ)																									
6014204 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์					●					●			●						●						●
6014205 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์					●					●			●						●						●
6014206 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง					●					●			●						●						●
6014207 การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง					●					●			●						●						●
6014208 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร					●					●			●						●						●
6014209 การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร					●					●			●						●						●
6014210 การเตรียมฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์					●					●			●						●						●
6014211 การฝึกสหกิจศึกษาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์					●					●			●						●						●

4. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปี	ความคาดหวัง/สมรรถนะ	
	ด้านความรู้	ทักษะที่ได้
ปีที่ 1	นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีความสามารถด้านการปฏิบัติทางด้านช่าง และการต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	มีทักษะงานช่าง การต่อวงจรไฟฟ้า และการคำนวณอ่านแบบทางวิศวกรรม
ปีที่ 2	นักศึกษามีความรู้และสามารถวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้ มีความรู้เกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้	สามารถใช้เครื่องมือวัดเพื่อวัดปริมาณทางไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง และสามารถแก้ไขปัญหาทางไฟฟ้าได้ในเบื้องต้น
ปีที่ 3	นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการออกแบบระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสาร และวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นโดยอาศัยความรู้และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทางไฟฟ้า	ได้ทักษะการออกแบบทางไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้ทักษะการควบคุมระบบอัตโนมัติเบื้องต้น
ปีที่ 4	นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในแขนงวิชาเอกที่นักศึกษาแต่ละคนได้เลือกรวมทั้งประยุกต์ใช้องค์ความรู้เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในเชิงวิศวกรรมได้	ได้ทักษะการออกแบบขั้นสูง การวิเคราะห์ด้วยหลักการทางวิศวกรรม และใช้เครื่องมือและโปรแกรมเฉพาะทางได้อย่างถูกต้อง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบและพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการสำรวจสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยอาจจะดำเนินการ ดังนี้

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต

ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้บริหารสถานศึกษา

โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานศึกษาในระยะเวลาต่าง ๆ

2.2.3 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น

โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้น

2.2.4 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ

ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้บัณฑิตเสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.5 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

2.2.6 ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น

- (1) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ
- (2) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ
- (3) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาปริญญาตรี ฉบับปัจจุบันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมประกาศใช้

3.1 นักศึกษามีสิทธิ์ได้รับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

- 3.1.1 มีความประพฤติดี
- 3.1.2 ผ่านกิจกรรมตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมกำหนด
- 3.1.3 มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- 3.1.4 สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรและเกณฑ์การประเมินผล
- 3.1.5 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.1.6 ได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00
- 3.1.7 สอบผ่านการประเมินความรู้และทักษะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

- 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
- 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วน ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการจัดปฐมนิเทศสำหรับอาจารย์ที่เข้าใหม่และอาจารย์พิเศษ เกี่ยวกับนโยบายและเป้าหมายของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรที่สอน บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ รวมถึงแนวทางการพัฒนา เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการทำผลงานทางวิชาการเพื่อสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2.1.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้น

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

2.2.6 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การดำเนินงานของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2565) เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยใช้เกณฑ์การประเมิน 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การกำกับมาตรฐาน 2) บัณฑิต 3) นักศึกษา 4) อาจารย์ 5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมิน ผู้เรียน 6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีคณะกรรมการประจำคณะ คณะกรรมการวิชาการประจำคณะ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เป็นผู้กำกับ ดูแล และให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง ระยะเวลาทุก 5 ปี

1.3 อาจารย์ผู้สอน ทำหน้าที่จัดทำ มคอ.3 และ มคอ.4 วางแผนการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชา จัดทำ มคอ.5 และมคอ. 6 ที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

2. บัณฑิต

2.1 บัณฑิตมีคุณภาพเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ และทำการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี เพื่อนำข้อมูลจากการสำรวจไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

2.2 บัณฑิตมีงานทำ โดยพิจารณาจากทำการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตทุก ๆ ปีการศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำการประชุมกำหนดคุณสมบัติการรับนักศึกษาให้เป็นไปตาม มคอ.2 ของหลักสูตร และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้

3.1.2 ทำการคัดเลือกนักศึกษาตามประกาศการรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3.1.3 จัดโครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาใหม่ระดับสาขาวิชา โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาทำการชี้แจงระบบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นการปรับพื้นฐานของนักศึกษาให้มีความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.4 โครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษาใหม่ระดับมหาวิทยาลัย เช่น การปฐมนิเทศ นักศึกษาใหม่ การเข้าค่ายวิชาการ การอบรมทางด้านภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและการแนะแนวแก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่ดูแลให้คำปรึกษาทั้งในเรื่องวิชาการ เช่น การลงทะเบียนเรียน การถอน-เพิ่มรายวิชาเรียน และการปรับตัวของนักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา มีชั่วโมง home room สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

3.3 การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.3.1 มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษาทุกปีการศึกษา

3.3.2 มีการรายงานผลการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา

3.3.3 มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาทำแบบ ประเมินการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผล

3.3.4 กรณีที่นักศึกษาพบปัญหาสามารถยื่นข้อร้องเรียนต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดย คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะทำการประชุมหารือร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาและจัดการข้อร้องเรียนต่าง ๆ พร้อมทั้งมีการสำรวจความพึงพอใจของการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

4.1 การพัฒนาอาจารย์

4.1.1 มหาวิทยาลัยมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อส่งเสริมอาจารย์ในการเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถของอาจารย์ และเสริมสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการด้วยการสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วม อบรมสัมมนาหรือประชุมวิชาการทั้งในระดับชาติหรือระดับนานาชาติ รวมทั้งเพิ่มพูนความรู้ในระดับที่สูงขึ้น

4.1.2 มหาวิทยาลัยส่งเสริมอาจารย์ในหลักสูตรให้ทำผลงานวิชาการ อาศัยกลไกของมหาวิทยาลัย โดยใช้เป็นเงื่อนไขในการต่อสัญญาจ้างของอาจารย์ ตลอดจนมีโครงการพี่เลี้ยงด้านการจัดทำผลงานทาง วิชาการเพื่อขึ้นตำแหน่งทางวิชาการในระดับสูงขึ้น

4.2 การคัดเลือกอาจารย์ใหม่

4.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำการวิเคราะห์อัตรากำลังระยะเวลา 5 ปี และทำแผน การรับอาจารย์ใหม่ ในกรณีที่สาขาวิชามีความต้องการอาจารย์ใหม่เพิ่มเติม ทำบันทึกข้อความถึง มหาวิทยาลัย เพื่อขอรับอาจารย์ใหม่เพิ่มเติมหรือทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุ

4.2.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรการประชุมกำหนดคุณสมบัติการรับอาจารย์ใหม่ให้ มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้

4.3 คุณภาพอาจารย์

4.3.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำกับ ติดตาม กระตุ้นการทำผลงานทางวิชาการมีคุณภาพ ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ประจำสาขาวิชา พร้อมทั้งติดตาม

การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการให้เป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้

4.3.2 ประธานสาขาวิชาติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของสาขาวิชาทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

5.1.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ตรวจสอบ ควบคุม กำกับกับการพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปัจจุบันที่ประกาศใช้

5.1.2 การพัฒนาหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรมีขั้นตอน ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำการประชุมเพื่อเตรียมการในการปรับปรุงหลักสูตร และเสนอของบประมาณต่อมหาวิทยาลัยในการปรับปรุงหลักสูตร

2) สาขาวิชาจัดทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเสนอมหาวิทยาลัย โดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรต้องมียกประกอบที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ คือ มีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อย 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย 2 คน ผู้แทนองค์กรวิชาชีพอย่างน้อย 1 คน (ถ้ามี)

3) สาขาวิชาจัดทำร่างหลักสูตร (มคอ.2) พร้อมทั้งทำการวิพากษ์หลักสูตรให้มีโครงสร้างและเนื้อหาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีฉบับปัจจุบันที่ประกาศใช้

4) สาขาวิชานำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะพิจารณา พร้อมดำเนินการปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำ

5) สาขาวิชานำเสนอหลักสูตรต่อคณะกรรมการกำกับมาตรฐานหลักสูตร คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ สภาวิชาการ คณะกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ พิจารณา พร้อมดำเนินการปรับปรุงแก้ตามคำแนะนำ

6) สาขาวิชานำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พิจารณาและอนุมัติการเปิดหลักสูตร

7) สาขาวิชาดำเนินการปรับแก้หลักสูตรตามคำแนะนำของคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม และส่งข้อมูลหลักสูตร (มคอ.2) ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับอุดมศึกษา (CHE Curriculum Online: CHECO) ภายใน 30 วัน หลังจากทีสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมอนุมัติการเปิดหลักสูตร

5.1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย กำหนดภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำหนดผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ประชุมร่วมกันกำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ และภาระงานของอาจารย์

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน มีระบบ กลไก กำกับกระบวนการเรียนการสอน ในการจัดทำ มคอ.3, 4, 5 และ 6 ดังนี้

1) อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชารับผิดชอบจัดทำ มคอ.3, 4, 5 และ 6 โดยวางแผนการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบ เป็นไปอย่างมีคุณภาพ

2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่กำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำมคอ.3, 4, 5 และ 6 ให้สอดคล้องกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ของรายวิชาต่าง ๆ

3) อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาส่งมคอ.3 และ 4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา และ มคอ.5 และ 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ.3 และ 4 พร้อมทั้งพิจารณาให้ผลการเรียน โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้ตรวจทานผลการเรียน รวบรวมผลการเรียนของรายวิชาต่าง ๆ ส่งไปยังคณะเพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำเสนอสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตามลำดับ

5.3.2 มีการประเมินผลหลังการเรียนของรายวิชาโดยผู้เรียน

5.3.3 มีการประเมินอาจารย์ผู้สอนโดยผู้เรียนผ่านระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผล

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

สาขาวิชาจัดกิจกรรมเสริมความรู้และเตรียมความพร้อมนักศึกษาตลอดหลักสูตร ตั้งแต่ชั้นปีที่ 1-4 เพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมในประกอบอาชีพ เช่น กิจกรรมจิตอาสาและ/หรือจิตสาธารณะ/ การบำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและสังคม กิจกรรมส่งเสริมวิชาชีพ กิจกรรมทางวิชาการ เป็นต้น

5.5 การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5.5.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร

5.5.2 อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

5.5.3 อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

5.5.4 สาขาวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

5.5.5 สาขาวิชามีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของสาขาวิชาในการสนับสนุนการเรียนรู้ สาขาวิชา มีระบบและกลไกการดำเนินงานเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

6.1.1 อาจารย์ผู้สอนเสนอรายชื่อสิ่งสนับสนุนที่ต้องการ เช่น หนังสือ สื่อ ตำราสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุและครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ไปยังคณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาความเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน

6.1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการของงบประมาณจากมหาวิทยาลัย และจัดสรรงบประมาณสำหรับสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนต่าง ๆ ให้เพียงพอต่อความต้องการ

6.1.3 ประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยผู้เรียน ผู้สอน และผู้ที่เกี่ยวข้อง

6.2 การปรับปรุงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

นำผลการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยผู้เรียนและผู้สอน จากปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการพิจารณาเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	✓	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากระดับ 5.0					✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลที่กล่าวข้างต้นแล้วจะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา ผ่านระบบการประเมินออนไลน์ (ระบบสารสนเทศงานทะเบียนและวัดผล)

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นทำทุกปี ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมิน อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก อย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยโดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

เกณฑ์การประเมิน

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 5 ข้อ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 10 ข้อ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบทุกข้อ

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนี ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี และมีการ ประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรโดยคณะกรรมการพัฒนา/ ปรับปรุงหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อย นั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้ หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับสาระความรู้
ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2553

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับสาระความรู้
ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต พ.ศ. 2553

สาระความรู้ตาม มอก.1	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2565
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต 1. หมวดศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต 1. หมวดศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้ากำลัง) วิชาเฉพาะพื้นฐาน - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วิชาเฉพาะพื้นฐาน - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6001120 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5) 6001121 เคมีสำหรับวิศวกร 3(2-2-5) 6001122 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6) 6001123 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6) 6002120 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3 3(3-0-6)
- กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - วงจรไฟฟ้า - แม่เหล็กไฟฟ้า - วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6501124 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6) 6501124 ปฏิบัติการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 1(0-3-0) 6502124 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) 6502125 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(3-0-6) 6502126 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1 1(0-3-0)
- กลุ่มความรู้ด้านการวัด เครื่องมือวัดและวิศวกรรมระบบควบคุม - การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า - การทำจำลอง การวิเคราะห์และออกแบบระบบควบคุม	รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6501121 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 1 1(0-3-0) 6501122 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรม 2 1(0-3-0) 6502121 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6) 6503120 ระบบควบคุม 3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ - กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน - เครื่องจักรกลไฟฟ้า	วิชาเฉพาะด้านบังคับ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6552223 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 3(3-0-6) 6553221 เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 3(3-0-6) 6553223 ปฏิบัติการการแปลงผันกำลังไฟฟ้า 1(0-3-0) 6553224 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0-6)

สาระความรู้ตาม มอก.1	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2565		
- กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า - การผลิต ส่งจ่ายและจำหน่ายทางไฟฟ้ากำลัง - การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง - การออกแบบ การประมาณการ และการติดตั้งทางไฟฟ้า - วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6553225	ระบบกักเก็บพลังงาน	3(3-0-6)
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6552220	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้ากำลังและประมาณราคา	1(0-3-0)
	6552222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	1(0-3-0)
	6553220	วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0-6)
	6553222	การออกแบบระบบไฟฟ้า	3(3-0-6)
	6553226	ระบบไฟฟ้ากำลัง	3(3-0-6)
	6553227	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง	1(0-3-0)
	6554221	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	1(0-3-0)
วิชาเฉพาะด้านเลือก - กลุ่มความรู้ด้านการแปลงรูปพลังงานและการขับเคลื่อน - เครื่องจักรกลไฟฟ้า - กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง และมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า - การผลิต ส่งจ่ายและจำหน่ายทางไฟฟ้ากำลัง - การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง - การออกแบบ การประมาณการ และการติดตั้งทางไฟฟ้า - วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง	วิชาเฉพาะด้านเลือก รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6550324 การขับเคลื่อนทางไฟฟ้า 3(3-0-6) 6550327 การควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5) 6550328 พลังงานหมุนเวียน 3(3-0-6) รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6550320 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง 3(3-0-6) 6550321 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง 3(3-0-6) 6550325 การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลังด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) 6550326 โรงไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้าย่อย 3(3-0-6)		
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยไฟฟ้าสื่อสาร) วิชาเฉพาะพื้นฐาน - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร วิชาเฉพาะพื้นฐาน - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6001120 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(2-2-5) 6001121 เคมีสำหรับวิศวกร 3(2-2-5) 6001122 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1 3(3-0-6) 6001123 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6) 6002120 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3 3(3-0-6)		

สาระความรู้ตาม มอก.1	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2565		
- กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - วงจรไฟฟ้า - แม่เหล็กไฟฟ้า - วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ - สัญญาณและระบบ	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6501124	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
	6501124	ปฏิบัติการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1	1(0-3-0)
	6502124	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	6502125	อิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
	6502126	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1	1(0-3-0)
	6502127	สัญญาณและระบบ	3(3-0-6)
- กลุ่มความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร - การสื่อสารอนาล็อกและดิจิทัล	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6502122	วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก	3(3-0-6)
	6502123	ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล	1(0-3-0)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ - กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ - การประมวลผลสัญญาณ	วิชาเฉพาะด้านบังคับ		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6563222	การสื่อสารดิจิทัล	3(3-0-6)
	6563229	การเขียนโปรแกรมสำหรับงานประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
- กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ - สายส่งสัญญาณ - อุปกรณ์และวงจรสื่อสาร - สายอากาศและการกระจายคลื่น	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6562220	เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)
	6562221	ปฏิบัติการการถอดแบบทางไฟฟ้าสื่อสารและประมาณราคา	1(0-3-0)
	6562222	ปฏิบัติการการติดตั้งระบบไฟฟ้าสื่อสารภายในอาคาร	1(0-3-0)
	6563223	อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-2-5)
	6563224	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	1(0-3-0)
	6563225	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	1(0-3-0)
	6563226	วิศวกรรมสายอากาศและโครงข่ายสายส่ง	3(3-0-6)
	6563227	การสื่อสารทางแสง	3(3-0-6)
	6564220	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 3	1(0-3-0)
- กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย - ระบบสื่อสาร - การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6563220	หลักการไฟฟ้าสื่อสาร	3(3-0-6)
	6563221	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3(3-0-6)

สาระความรู้ตาม มอก.1	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2565		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6563228	การออกแบบและวิเคราะห์โครงข่ายสื่อสารอัจฉริยะ	3(3-0-6)
	6563230	สัมมนาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร	1(0-3-0)
วิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเฉพาะด้านเลือก		
- กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
- การประมวลผลสัญญาณ	6563322	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล	3(3-0-6)
	6563325	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 2	3(3-0-6)
	6563328	การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล	3(2-2-5)
- กลุ่มความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
- สายส่งสัญญาณ	6563321	วิศวกรรมไมโครเวฟ	3(3-0-6)
- อุปกรณ์และวงจรสื่อสาร	6563324	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 1	3(3-0-6)
- สายอากาศและการกระจายคลื่น	6564320	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร 4	1(0-3-0)
- กลุ่มความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
- ระบบสื่อสาร	6563323	การสื่อสารเคลื่อนที่	3(3-0-6)
- การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	6563226	การออกแบบระบบโครงข่ายสาย	3(2-2-5)
	6563327	เซ็นเซอร์ใยแก้วนำแสงและการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)
	6563329	สถิติและการประยุกต์ใช้ในระบบสื่อสาร	3(2-2-5)
	6563330	การสื่อสารด้วยแสงที่สามารถมองเห็นได้	3(2-2-5)
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาย่อยอิเล็กทรอนิกส์)	วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์		
วิชาเฉพาะพื้นฐาน	วิชาเฉพาะพื้นฐาน		
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6001120	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
	6001121	เคมีสำหรับวิศวกร	3(2-2-5)
	6001122	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)
	6001123	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)
	6002120	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร 3	3(3-0-6)

สาระความรู้ตาม มอก.1	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2565
- กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ - สนามและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า - วัสดุศาสตร์ (เน้นด้านวิศวกรรมไฟฟ้า)	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม - รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6501124 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6) 6501124 ปฏิบัติการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 1(0-3-0) 6502124 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6) 6502125 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(3-0-6) 6502126 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1 1(0-3-0) 6501126 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)
- กลุ่มความรู้ด้านวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ - การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (อนาล็อกและดิจิทัล) - วงจรรวมพื้นฐานแบบอนาล็อก - วงจรรวมพื้นฐานแบบดิจิทัล - การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อก - การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิทัล	- รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6501124 ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 3(3-0-6) 6501124 ปฏิบัติการทฤษฎีวงจรไฟฟ้า 1 1(0-3-0) 6502120 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) 6502122 วงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก 3(3-0-6) 6502123 ปฏิบัติการวงจรดิจิทัล 1(0-3-0) 6502125 อิเล็กทรอนิกส์ 1 3(3-0-6) 6502126 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ 1 1(0-3-0) 6503121 ไมโครโปรเซสเซอร์ 1 3(3-0-6) 6503122 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ 1 1(0-3-0)
- กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ - การดำเนินการวิธีสัญญาณ (อนาล็อกและดิจิทัล) - ระบบควบคุมเชิงเส้น (อนาล็อกและดิจิทัล) - เครื่องจักรกลไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิทัล) - เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิทัล)	- รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6502121 เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า 3(3-0-6) 6502127 สัญญาณและระบบ 3(3-0-6) 6503120 ระบบควบคุม 3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ - กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ - การดำเนินการวิธีสัญญาณ (อนาล็อกและดิจิทัล) - ระบบควบคุมเชิงเส้น (อนาล็อกและดิจิทัล) - เครื่องจักรกลไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิทัล) - เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิทัล)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ - รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6562220 เครื่องจักรกลไฟฟ้าพื้นฐาน 3(2-2-5) 6563220 หลักการไฟฟ้าสื่อสาร 3(2-2-5) 6563223 อินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับ 3(2-2-5) - วิศวกรรมไฟฟ้า 6573227 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)
- กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว - สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ - ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	- รหัสวิชา ชื่อวิชา น(ท-ป-ค) 6572221 ปฏิบัติการอุปกรณ์พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ 1(0-3-0) 6573220 อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

สาระความรู้ตาม มคอ.1	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2565		
	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
	6573221	ไมโครโพรเซสเซอร์ 2	3(2-2-5)
	6573222	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
	6573223	ระบบอัตโนมัติ	3(2-2-5)
	6573224	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	6573225	การสร้างนวัตกรรมการอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
วิชาเฉพาะด้านเลือก	วิชาเฉพาะด้านเลือก		
- กลุ่มความรู้ด้านวงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
- การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (อนาล็อกและดิจิตอล)	6573322	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง	3(2-2-5)
- วงจรรวมพื้นฐานแบบอนาล็อก	6573324	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)
- วงจรรวมพื้นฐานแบบดิจิตอล	6573325	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และการประมวลผลสำหรับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(2-2-5)
- การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบอนาล็อก			
- การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบดิจิตอล			
- กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
- การดำเนินการมวีสัญญาณ (อนาล็อกและดิจิตอล)	6573328	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(3-0-6)
- ระบบควบคุมเชิงเส้น (อนาล็อกและดิจิตอล)			
- เครื่องจักรกลไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)			
- เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า (อนาล็อกและดิจิตอล)			
- กลุ่มความรู้ด้านวงจรรวมและสมองกลฝังตัว	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
- สิ่งประดิษฐ์สารกึ่งตัวนำ	6573320	หุ่นยนต์	3(3-0-6)
- ไมโครโพรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	6573321	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และการประยุกต์ใช้งาน	3(2-2-5)
	6573322	การออกแบบระบบดิจิทัลขั้นสูง	3(2-2-5)
	6573323	ระบบสมองกลฝังตัว	3(3-0-6)
	6573325	วงจรอิเล็กทรอนิกส์และการประมวลผลสำหรับเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์	3(2-2-5)
	6573326	ระบบอิเล็กทรอนิกส์สำหรับเกษตร	3(2-2-5)
	6573329	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ 2	3(3-0-6)