



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

หลักสูตรเทียบโอนสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. จำนวนนักศึกษาที่จะรับและจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา
หลักสูตรเทียบโอน 2 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
<u>ระดับปริญญาตรี</u>					
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
รวม	60	120	180	180	180
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	60	60	60

2. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 85 หน่วยกิต

3. โครงสร้างของหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 9 หน่วยกิต

 ก. กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต

 ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ 70 หน่วยกิต

 โครงการปกติ/สหกิจศึกษา

 1) กลุ่มวิชาแกน 6 หน่วยกิต

 โครงการปกติ

 2) กลุ่มวิชาชีพ 40 หน่วยกิต

 ก. วิชาชีพพร้อม 10 หน่วยกิต

 ข. แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

 - วิชาบังคับ 17 หน่วยกิต

 - วิชาเลือก 13 หน่วยกิต

 ค. แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

 - วิชาบังคับ 17 หน่วยกิต

 - วิชาเลือก 13 หน่วยกิต

 3) กลุ่มวิชาการศึกษา 24 หน่วยกิต

 - วิชาบังคับ 21 หน่วยกิต

 - วิชาเลือก 3 หน่วยกิต

 4) กลุ่มวิชาฝึกงาน 240 ชั่วโมง

โครงการสหกิจศึกษา

2) กลุ่มวิชาชีพ	49 หน่วยกิต
ก. วิชาชีพพร้อม	19 หน่วยกิต
ข. แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม	
- วิชาบังคับ	17 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	13 หน่วยกิต
ค. แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	
- วิชาบังคับ	17 หน่วยกิต
- วิชาเลือก	13 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาการศึกษา	15 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

4. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 9 หน่วยกิต

ก. กลุ่มวิชาภาษา	6 หน่วยกิต	
080103001	ภาษาอังกฤษ 1 (English I)	3(3-0-6)
080103002	ภาษาอังกฤษ 2 (English II)	3(3-0-6)
080103016	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1 (English Conversation I)	3(3-0-6)
080103017	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2 (English Conversation II)	3(3-0-6)
080103018	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Work)	3(3-0-6)
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษา ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

ข. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์		3 หน่วยกิต
030953115	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต (Meditation for Life Development)	3(2-2-5)
080203905	เศรษฐกิจกับชีวิตประจำวัน (Economy and Everyday Life)	3(3-0-6)
080203907	ธุรกิจกับชีวิตประจำวัน (Business and Everyday Life)	3(3-0-6)
080303601	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)

หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอนโดยความเห็นชอบของภาควิชา

4.2 หมวดวิชาเฉพาะ 70 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาแกน 6 หน่วยกิต

020213018	ระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System)	3(3-0-6)
020213020	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาชีพ

โครงการปกติ 40 หน่วยกิต

ก. วิชาชีพร่วม 10 หน่วยกิต

020213021	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
020213030	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(2-3-5)
020213031	โครงการพิเศษ 1 (Special Project I)	3(0-6-3)
020213032	โครงการพิเศษ 2 (Special Project II)	3(0-6-3)

- กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง ให้เลือกเพียงแขนงวิชาเดียวจากรายวิชาต่อไปนี้

ข. แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม 17 หน่วยกิต

020213019	ปฏิบัติการระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System Laboratory)	1(0-3-1)
020213301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)
020213302	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machine Laboratory I)	1(0-3-1)
020213303	ระบบการส่งจ่ายไฟฟ้า (Electrical Transmission and Distribution System)	3(3-0-6)
020213304	การแปรสภาพพลังงานทางไฟฟ้า (Electrical Energy Conversion)	3(3-0-6)
020213305	การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-3-5)
020213306	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)

ค. แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 17 หน่วยกิต

020213501	ระบบวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering System)	3(3-0-6)
020213502	การสื่อสารข้อมูลและข่ายงานคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)
020213503	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม (Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)
020213504	การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Applications)	3(2-3-5)
020213505	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(3-0-6)
020213506	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electric)	3(2-3-5)
020213602	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering Laboratory)	1(0-3-1)

- วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา ให้เลือกเพียงแขนงวิชาเดียวจากรายวิชาต่อไปนี้

ข. แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		13 หน่วยกิต
020213401	การวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control)	3(2-3-5)
020213402	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(2-3-5)
020213404	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(2-3-5)
020213405	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Energy Management Technology)	3(3-0-6)
020213406	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
020213407	การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
020213408	วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering)	3(3-0-6)
020213410	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม (Selected Topics in Power and Control Engineering)	3(3-0-6)
020213412	เทคนิคการออปติไมซ์เบื้องต้นสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง (Introduction to Optimization Techniques for Power System)	3(3-0-6)
020213413	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines 2)	3(2-3-5)
020213414	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
020213415	โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้า (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)
020213416	การหาคุณลักษณะของระบบ (System Identification)	3(3-0-6)
020213417	ระบบฟัซซีและโครงข่ายประสาทเทียม (Fuzzy System and Artificial Neural Network)	3(3-0-6)

020213418	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
020213419	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3(3-0-6)
020213420	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Laboratory)	1(0-3-1)

ค. แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม 13 หน่วยกิต

020213601	การควบคุมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ (Computer Based Control and Applications)	3(2-3-5)
020213603	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design)	3(3-0-6)
020213604	ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design Laboratory)	1(0-3-1)
020213605	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics)	3(3-0-6)
020213606	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
020213607	วงจรมายขยายเชิงดำเนินการขั้นสูง (Advanced Operational Amplifier)	3(3-0-6)
020213608	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)
020213609	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)
020213610	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave and Field)	3(3-0-6)
020213611	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
020213612	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0-6)

020213613	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
020213614	การสื่อสารไร้สายและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Wireless and Mobile Communication)	3(3-0-6)
020213615	ระบบสื่อสารทางแสง (Optical Communication System)	3(3-0-6)
020213616	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)
020213617	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคมขั้นสูง (Advanced Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)
020213618	ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems)	3(3-0-6)
020213620	ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง (Discrete-Time Systems)	3(3-0-6)
020213621	ระบบควบคุมดิจิทัล (Digital Control System)	3(3-0-6)
020213622	หลักการพื้นฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (Fundamental of Electromagnetic Compatibility)	3(3-0-6)
020213623	แบบจำลองและการควบคุมแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบสวิตซ์ (Modeling and Control of Switching Power Supplies)	3(2-3-5)
020213625	การวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)
020213627	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
020213628	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
020213629	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering)	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาการศึกษา	24 หน่วยกิต
- วิชาบังคับกลุ่มวิชาทางการศึกษา	21 หน่วยกิต
020003224 จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020003225 วิธีการสอนอาชีพและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020003227 นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003228 การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003230 ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020003231 ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020003232 ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)
- วิชาเลือกกลุ่มวิชาการศึกษา	3 หน่วยกิต
020003216 การจัดฝึกอบรมพัฒนาบุคลากร (Training for Staff Development)	3(2-2-5)
020003221 หลักวิชาชีพครู (Teaching Profession)	3(3-0-6)
020003222 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรอาชีพศึกษา (Education Philosophy and Vocational Curriculum Development)	3(3-0-6)
020003226 การวิจัยทางการศึกษา (Education Research)	3(3-0-6)
4. กลุ่มวิชาฝึกงาน	
020213034 ฝึกงาน (Training)	240 ชั่วโมง

โครงการสหกิจศึกษา		49 หน่วยกิต
ก. วิชาชีพร่วม		19 หน่วยกิต
020213307	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1(0-15-0)
020213308	สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I)	9(540 ชั่วโมง)
020213309	สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education II)	9(540 ชั่วโมง)
- กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะแขนง ให้เลือกเพียงแขนงวิชาเดียวจากรายวิชาต่อไปนี้		
ข. แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		17 หน่วยกิต
020213019	ปฏิบัติการระบบควบคุมย้อนกลับ (Feedback Control System Laboratory)	1(0-3-1)
020213301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)
020213302	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machine Laboratory I)	1(0-3-1)
020213303	ระบบการส่งจ่ายไฟฟ้า (Electrical Transmission and Distribution System)	3(3-0-6)
020213304	การแปรสภาพพลังงานทางไฟฟ้า (Electrical Energy Conversion)	3(3-0-6)
020213305	การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-3-5)
020213306	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
ค. แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม		17 หน่วยกิต
020213501	ระบบวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering System)	3(3-0-6)
020213502	การสื่อสารข้อมูลและข่ายงานคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)

020213503	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม (Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)
020213504	การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Applications)	3(2-3-5)
020213505	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(3-0-6)
020213506	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electric)	3(2-3-5)
020213602	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
- วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา ให้เลือกเพียงแขนงวิชาเดียวจากรายวิชาต่อไปนี้		
ข. แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม		13 หน่วยกิต
020213401	การวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม (Industrial Measurement and Control)	3(2-3-5)
020213402	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance Engineering)	3(2-3-5)
020213404	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Drives)	3(2-3-5)
020213405	เทคโนโลยีการจัดการพลังงาน (Energy Management Technology)	3(3-0-6)
020213406	การออกแบบระบบไฟฟ้า (Electrical System Design)	3(3-0-6)
020213407	การจัดการทางอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
020213408	วิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotic and Automation Engineering)	3(3-0-6)
020213410	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม (Selected Topics in Power and Control Engineering)	3(3-0-6)
020213412	เทคนิคการออปติไมซ์เบื้องต้นสำหรับระบบไฟฟ้ากำลัง (Introduction to Optimization Techniques for Power System)	3(3-0-6)

020213413	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 2 (Electrical Machines 2)	3(2-3-5)
020213414	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
020213415	โรงต้นกำลังและสถานีจ่ายไฟฟ้า (Power Plant and Substation)	3(3-0-6)
020213416	การหาคุณลักษณะของระบบ (System Identification)	3(3-0-6)
020213417	ระบบฟัซซีและโครงข่ายประสาทเทียม (Fuzzy System and Artificial Neural Network)	3(3-0-6)
020213418	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Protection)	3(3-0-6)
020213419	ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3(3-0-6)
020213420	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Laboratory)	1(0-3-1)
ค. แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม		13 หน่วยกิต
020213601	การควบคุมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ (Computer Based Control and Applications)	3(2-3-5)
020213603	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design)	3(3-0-6)
020213604	ปฏิบัติการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Design Laboratory)	1(0-3-1)
020213605	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics)	3(3-0-6)
020213606	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (Communication Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
020213607	วงจรมายเชิงดำเนินการขั้นสูง (Advanced Operational Amplifier)	3(3-0-6)
020213608	วิศวกรรมสายอากาศ (Antenna Engineering)	3(3-0-6)

020213609	ข่ายการสื่อสารและสายส่ง (Communication Network and Transmission Lines)	3(3-0-6)
020213610	คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave and Field)	3(3-0-6)
020213611	วิศวกรรมไมโครเวฟ (Microwave Engineering)	3(3-0-6)
020213612	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0-6)
020213613	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0-6)
020213614	การสื่อสารไร้สายและอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Wireless and Mobile Communication)	3(3-0-6)
020213615	ระบบสื่อสารทางแสง (Optical Communication System)	3(3-0-6)
020213616	การสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0-6)
020213617	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคมขั้นสูง (Advanced Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)
020213618	ระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Systems)	3(3-0-6)
020213620	ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง (Discrete-Time Systems)	3(3-0-6)
020213621	ระบบควบคุมดิจิทัล (Digital Control System)	3(3-0-6)
020213622	หลักการพื้นฐานความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (Fundamental of Electromagnetic Compatibility)	3(3-0-6)
020213623	แบบจำลองและการควบคุมแหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบสวิตช์ (Modeling and Control of Switching Power Supplies)	3(2-3-5)
020213625	การวัดและเครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Instrumentation and Measurement)	3(3-0-6)

020213627	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
020213628	วิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรรม (Numerical Methods for Engineering)	3(3-0-6)
020213629	เรื่องคัดเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (Selected Topics in Electronic and Telecommunication Engineering)	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาการศึกษา

15 หน่วยกิต

020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเปิดสอน

5. แผนการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

โครงการปกติ

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213018	ระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
020213304	การแปรสภาพพลังงานทางไฟฟ้า (Electrical Energy Conversion)	3(3-0-6)
020213306	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
	รวม	18(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020213019	ปฏิบัติการระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System Laboratory)	1(0-3-1)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
020213301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)
020213305	การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-3-5)
รวม		16(x-x-x)

- แผนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020213020	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
020213302	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machine Laboratory I)	1(0-3-1)
020213303	ระบบการส่งจ่ายไฟฟ้า (Electrical Transmission and Distribution System)	3(3-0-6)
	รวม	13(10-7-23)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003224	จิตวิทยาการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020213021	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
020213030	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(2-3-5)
02xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาการศึกษา (Educational Elective Course)	3(x-x-x)
020213420	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Laboratory)	1(0-3-1)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	17(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213034	ฝึกงาน (Training)	240 ชั่วโมง

- แผนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)
020213031	โครงการพิเศษ 1 (Special Project I)	3(0-6-3)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)
	รวม	12(x-x-x)

- แผนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213032	โครงการพิเศษ 2 (Special Project II)	3(0-6-3)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)
	รวม	9(x-x-x)

- แผนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213018	ระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System)	3(3-0-6)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
020213502	การสื่อสารข้อมูลและข่ายงานคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)
020213506	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electric)	3(2-3-5)
	รวม	18(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020213505	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(3-0-6)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
020213501	ระบบวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering System)	3(3-0-6)
020213504	การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Applications)	3(2-3-5)
	รวม	18(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020213020	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
020213602	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
020213503	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม (Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)
	รวม	11(7-10-18)

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003224	จิตวิทยาทางการศึกษา (Education Psychology)	3(3-0-6)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020213021	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Laboratory)	1(0-3-1)
020213030	การบริหารโครงการ (Project Management)	3(2-3-5)
02xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มวิชาการศึกษา (Educational Elective Course)	3(x-x-x)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	1(x-x-x)
	รวม	17(x-x-x)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 3 (ภาคฤดูร้อน)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213034	ฝึกงาน (Training)	240 ชั่วโมง

- แผนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003232	ฝึกปฏิบัติการสอน 3 (Teaching Practice III)	3(0-6-3)
020213031	โครงการพิเศษ 1 (Special Project I)	3(0-6-3)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
080103061	การใช้ภาษาอังกฤษ 1 (Practical English I)	3(3-0-6)
	รวม	12(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213032	โครงการพิเศษ 2 (Special Project II)	3(0-6-3)
080103062	การใช้ภาษาอังกฤษ 2 (Practical English II)	3(3-0-6)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	12(x-x-x)

โครงการสหกิจศึกษา

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213018	ระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System)	3(3-0-6)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
020213xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
020213304	การแปรสภาพพลังงานทางไฟฟ้า (Electrical Energy Conversion)	3(3-0-6)
020213306	เขียนแบบวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Drawing)	3(2-2-5)
	รวม	18(x-x-x)

- แผนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020213019	ปฏิบัติการระบบควบคุมย้อนกลับ (Feedback Control System Laboratory)	1(0-3-1)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
020213301	เครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machines I)	3(3-0-6)
020213305	การควบคุมคอมพิวเตอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Computer Based Control for Industry)	3(2-3-5)
	รวม	16(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020213020	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
020213xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
020213302	ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า 1 (Electrical Machine Laboratory I)	1(0-3-1)
	รวม	16(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020213303	ระบบการส่งจ่ายไฟฟ้า (Electrical Transmission and Distribution System)	3(3-0-6)
020213307	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1(0-15-0)
020213420	ปฏิบัติการระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System Laboratory)	1(0-3-1)
020213xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
020213xxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบควบคุม (Power System and Control System Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	17(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213308	สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I)	9(0-540-0)
	รวม	9(0-540-0)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213309	สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education II)	9(0-540-0)
	รวม	9(0-540-0)

โครงการสหกิจศึกษา

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213018	ระบบควบคุมป้อนกลับ (Feedback Control System)	3(3-0-6)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ (Social Sciences and Humanities Elective Course)	3(x-x-x)
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
020213502	การสื่อสารข้อมูลและข่ายงานคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Networks)	3(3-0-6)
020213506	ไฟฟ้าอุตสาหกรรม (Industrial Electric)	3(2-3-5)
	รวม	18(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003227	นวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอน (Innovation and Instructional Media)	3(2-2-5)
020003225	วิธีการสอนอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Teaching Methods in Vocational and Technical Education)	3(3-0-6)
020213501	ระบบวิศวกรรมโทรคมนาคม (Telecommunication Engineering System)	3(3-0-6)
020213505	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering)	3(3-0-6)
020213504	การประยุกต์ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller Applications)	3(2-3-5)
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (Free Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	18(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003228	การวัดและการประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	3(3-0-6)
020003230	ฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	3(1-4-4)
020213020	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3(3-0-6)
020213503	ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม (Telecommunication System Laboratory)	1(0-3-1)
020213602	ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Engineering Laboratory)	1(0-3-1)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
	รวม	17(x-x-x)

- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020003231	ฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	3(0-6-3)
020213307	เตรียมสหกิจศึกษา (Pre-cooperative Education)	1(0-15-0)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	3(x-x-x)
020xxxxxx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (Electronics and Telecommunication Engineering Elective Course)	1(x-x-x)
08xxxxxxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาภาษา (Language Elective Course)	3(x-x-x)
รวม		14(x-x-x)

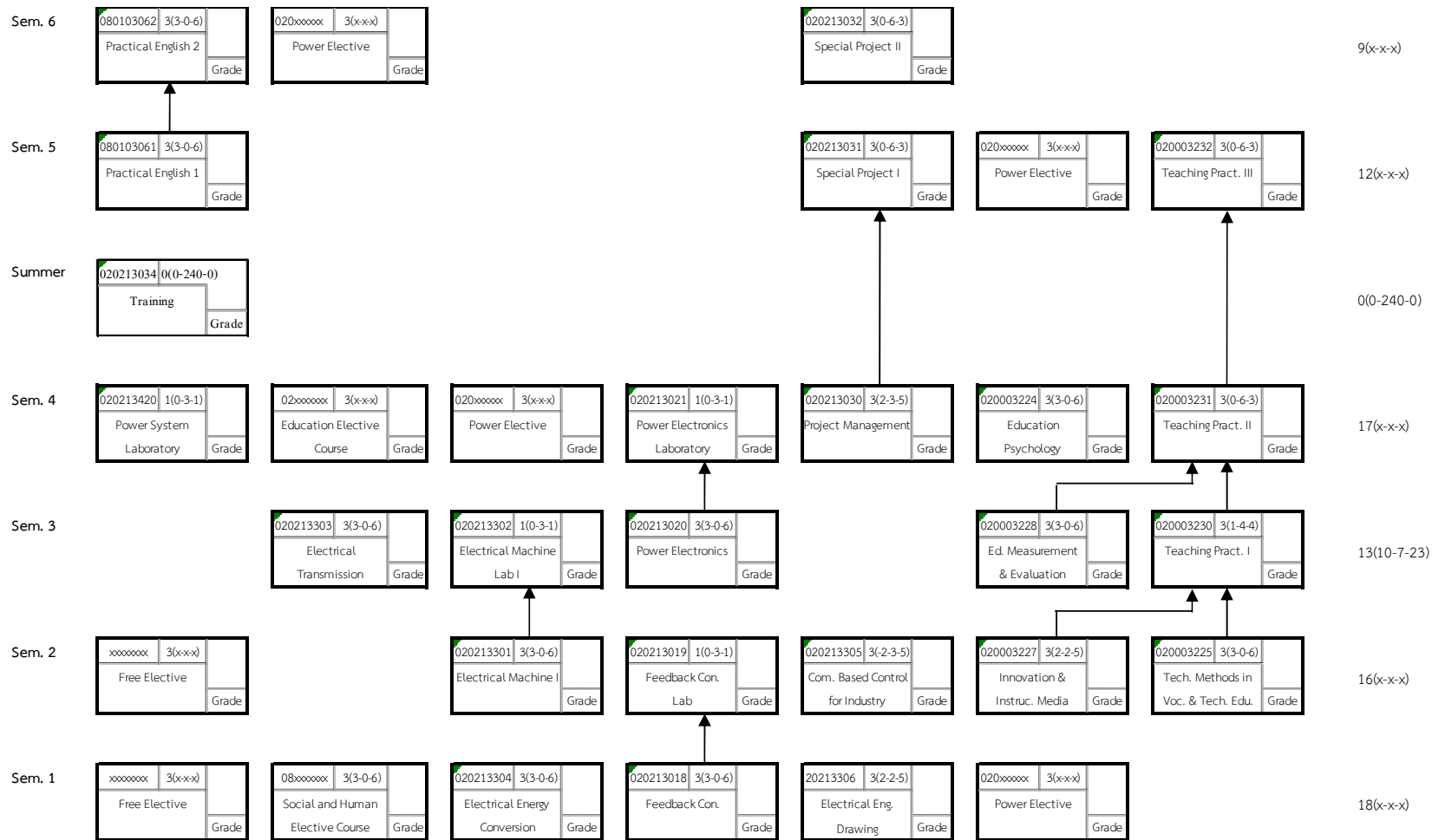
- แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213308	สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I)	9(0-540-0)
	รวม	9(0-540-0)

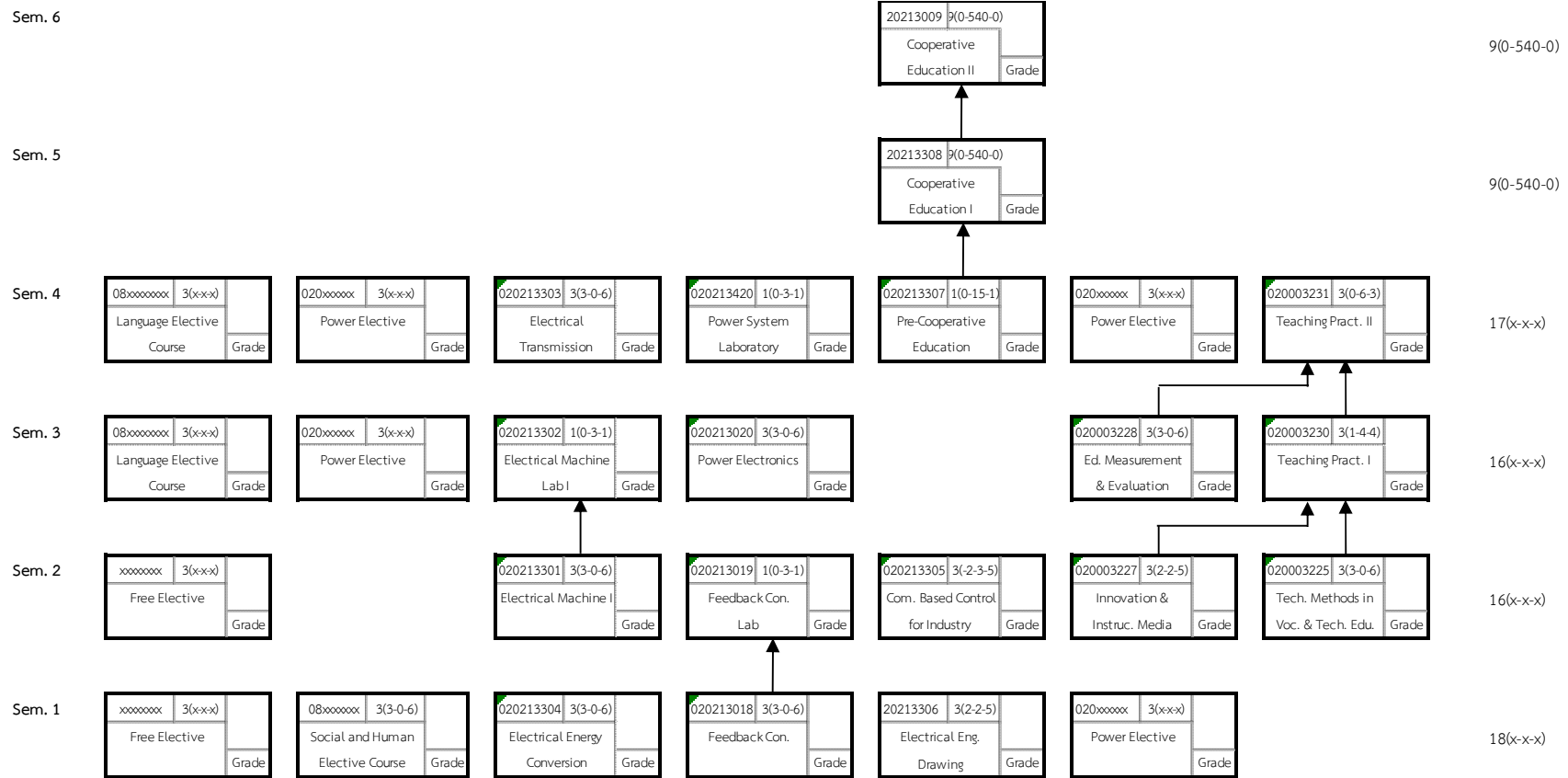
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
020213309	สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education II)	9(0-540-0)
	รวม	9(0-540-0)



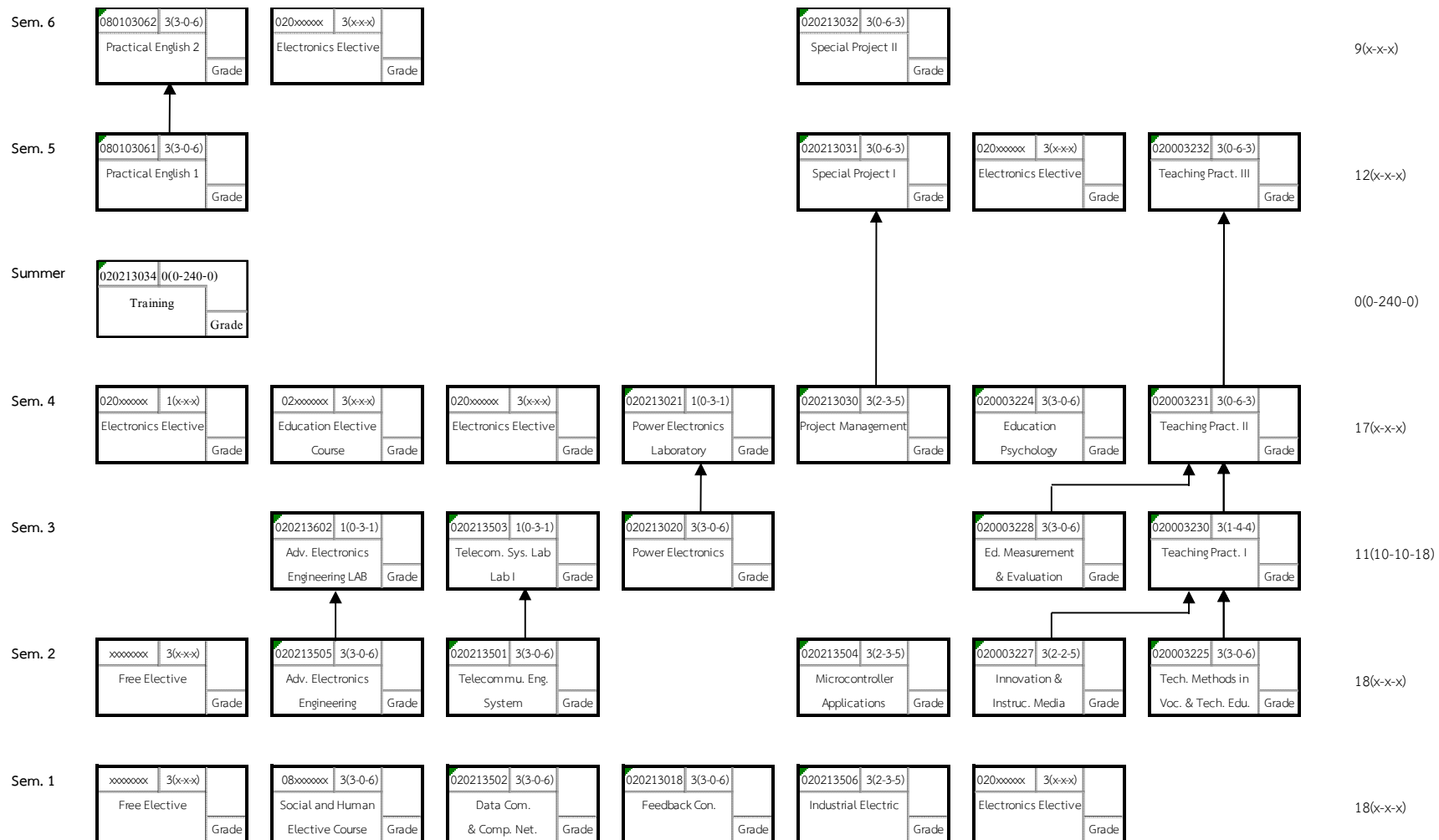
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม)

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนการศึกษา 3 ปี



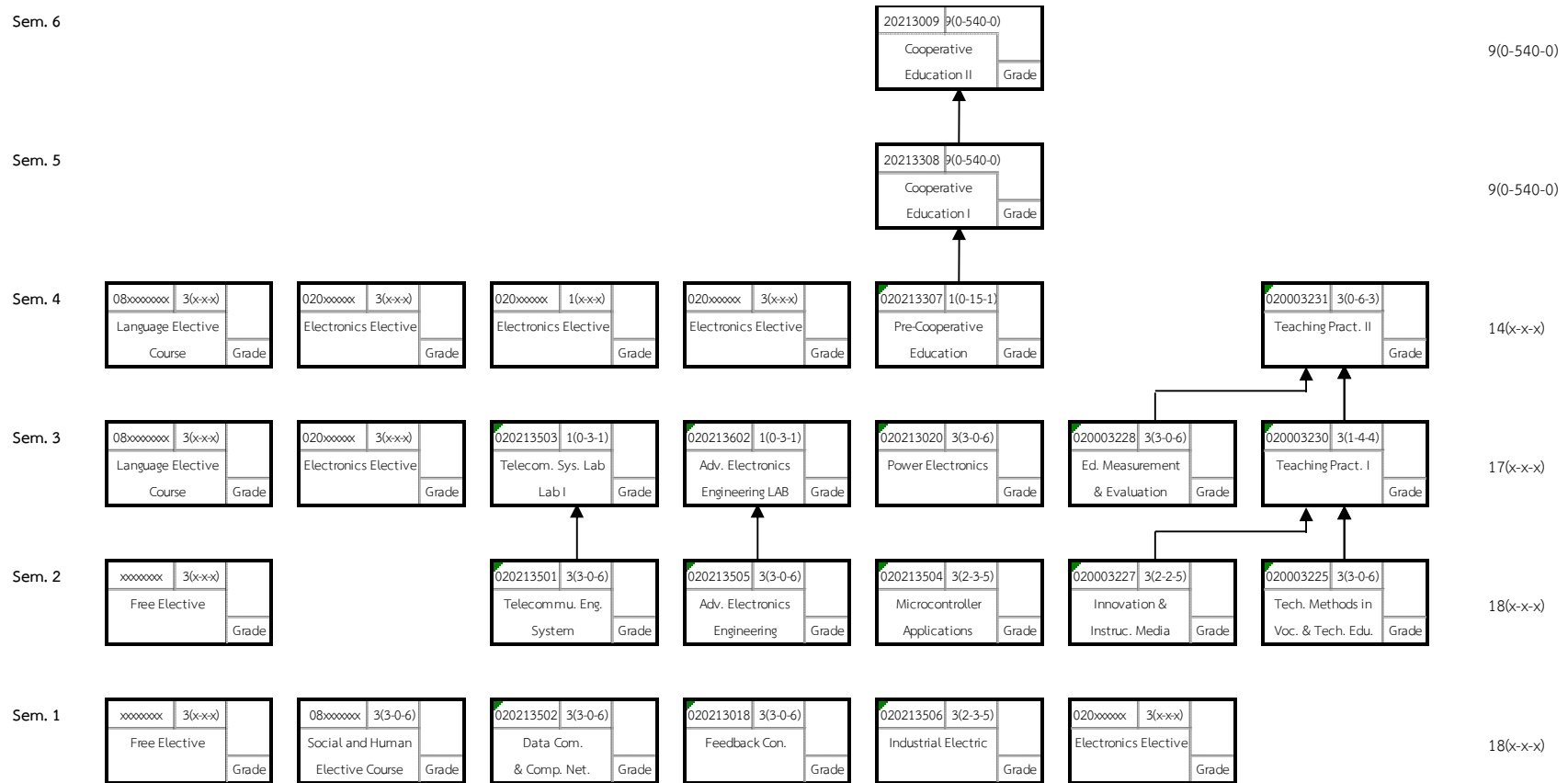
หลักสูตรสหกิจศึกษา แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (แขนงวิชาวิศวกรรมระบบไฟฟ้ากำลังและระบบควบคุม)

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนการศึกษา 3 ปี



แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนการศึกษา 3 ปี



หลักสูตรสหกิจศึกษา แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (แขนงวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนการศึกษา 3 ปี