

# ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

## สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

### (Electrical Engineering)

ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า), วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)  
Master of Engineering (Electrical Engineering), M.Eng. (Electrical Engineering)

#### โครงสร้างหลักสูตร

##### แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01205597 สัมมนา (Seminar)

1,1

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

01205599 วิทยานิพนธ์ (Thesis)

1-36

##### แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

#### รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01205597 สัมมนา (Seminar)

1,1

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01205511 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Applied Mathematics for Electrical Engineering)

3(3-0-6)

01205512 กระบวนการสุ่ม (Stochastic Processes)

3(3-0-6)

01205521 ระบบสื่อสารดิจิทัล (Digital Communications Systems)

3(3-0-6)

01205531 การออกแบบระบบดิจิทัล (Digital System Design)

3(3-0-6)

01205551 ผลตอบชั่วครู่ของระบบกำลัง (Power System Transients)

3(3-0-6)

01205561 ระบบพลวัตและการควบคุม (Dynamical Systems and Control)

3(3-0-6)

01205568 ทฤษฎีและการออกแบบหุ่นยนต์ (Robotic Theory and Design)

3(3-0-6)

และเลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มต่างๆต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและการประมวลสัญญาณทางไฟฟ้า

01205513 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Numerical Analysis for Electrical Engineers)

3(3-0-6)

01205514 ทฤษฎีการประมวลสัญญาณ (Signal Processing Theory)

3(3-0-6)

01205515 การประมวลผลภาพและการแทน (Image Processing and Representation)

3(3-0-6)

01205516 วิทัศน์คอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ (Computer and Robot Vision)

3(3-0-6)

01205517 การรับรู้ระยะไกลและการแปลความหมาย (Remote Sensing and Interpretation)

3(3-0-6)

01205518 หลักการเรียนรู้ของเครื่อง (Principle of Machine Learning)

3(3-0-6)

01205519 การรู้จำแบบรูป (Pattern Recognition)

3(3-0-6)

**- กลุ่มวิชาสื่อสาร**

01205522	การตรวจจับและประมาณค่าสัญญาณ (Signal Detection and Estimation)	3(3-0-6)
01205523	ทฤษฎีสารสนเทศและการเข้ารหัส (Information Theory and Coding)	3(3-0-6)
01205524	ทฤษฎีการเข้ารหัสแหล่งกำเนิดและการบีบอัดข้อมูล (Source Coding Theory and Data Compression)	3(3-0-6)
01205525	ทฤษฎีการเข้ารหัสช่องสัญญาณ (Channel Coding Theory)	3(3-0-6)
01205526	การสื่อสารไร้สายหลายผู้ใช้ (Multiuser Wireless Communications)	3(3-0-6)
01205527	เครือข่ายสื่อสารข้อมูล (Data Communication Networks)	3(3-0-6)
01205528	การออกแบบระบบสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication System Design)	3(3-0-6)
01205529	เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย (Wireless Sensor Networks)	3(3-0-6)

**- กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์**

01205532	วงจรรวมแอนะล็อก (Analog Integrated Circuits)	3(3-0-6)
01205533	วงจรรวมดิจิทัล (Digital Integrated Circuits)	3(3-0-6)
01205534	ระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค (Microelectromechanical Systems)	3(3-0-6)
01205535	เทคโนโลยีตัวรับรู้ (Sensor Technology)	3(3-0-6)
01205536	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แสง (Optoelectronic Devices)	3(3-0-6)
01205537	เทคโนโลยีอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Device Technology)	3(3-0-6)
01205538	เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cells Technology)	3(3-0-6)
01205539	วงจรรวมความถี่คลื่นวิทยุ (Radio Frequency Integrated Circuits)	3(3-0-6)

**- กลุ่มวิชาคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและสื่อสาร**

01205541	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electromagnetic Theory)	3(3-0-6)
01205542	ทฤษฎีและการออกแบบสายอากาศ (Antenna Theory and Design)	3(3-0-6)
01205543	สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชิงคำนวณ (Computational Electromagnetics)	3(3-0-6)
01205544	การออกแบบวงจรไมโครเวฟแบบพาสซีฟ (Passive Microwave Circuit Design)	3(3-0-6)
01205545	การออกแบบวงจรไมโครเวฟแบบแอ็กทีฟ (Active Microwave Circuit Design)	3(3-0-6)
01205547	ทฤษฎีสื่อสารทางแสง (Optical Communication Theory)	3(3-0-6)
01205548	เครือข่ายสื่อสารและคอมพิวเตอร์สำหรับระบบกำลัง (Computer and Communication Network for Power Systems)	3(3-0-6)

**- กลุ่มวิชาระบบกำลัง**

01205552	เสถียรภาพของระบบกำลัง (Power System Stability)	3(3-0-6)
01205553	การปฏิบัติงานและการควบคุมระบบกำลัง (Power System Operation and Control)	3(3-0-6)
01205554	วิศวกรรมการป้องกันระบบกำลัง (Power System Protection Engineering)	3(3-0-6)
01205555	หลักการโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Principles of Smart Grid)	3(3-0-6)
01205556	ระเบียบวิธีใช้คอมพิวเตอร์ในระบบกำลัง (Computer Methods in Power System)	3(3-0-6)
01205557	วิศวกรรมคุณภาพของระบบกำลัง (Power System Quality Engineering)	3(3-0-6)
01205558	การวางแผนระบบกำลัง (Power Systems Planning)	3(3-0-6)
01205559	การดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบกำลัง (Economic Operation for Power Systems)	3(3-0-6)

**- กลุ่มวิชาควบคุม**

01205562	การควบคุมดิจิทัลของระบบพลวัต (Digital Control of Dynamic Systems)	3(3-0-6)
01205563	ระบบควบคุมไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control Systems)	3(3-0-6)
01205564	การควบคุมเหมาะสมที่สุด (Optimum Control)	3(3-0-6)
01205565	การควบคุมตรรกศาสตร์คลุมเครือ (Fuzzy Logic Control)	3(3-0-6)
01205569	การออกแบบเครื่องจักรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์ (Electrical Machine Design for Robotic Engineering)	3(3-0-6)

**- กลุ่มวิชาการแปลงผันพลังงานและพลวัตของระบบกำลัง**

01205571	พลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Dynamics of Electrical Machines)	3(3-0-6)
01205572	การจำลองและการควบคุมเครื่องแปลงผันสามเฟสแบบอาศัยการมอดูเลตความกว้างพัลส์ (Modeling and Control of Three-Phase Pulse Width Modulation Converters)	3(3-0-6)
01205573	เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนและผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Renewable Energy Technology and Small Power Producers)	3(3-0-6)
01205574	ระบบส่งและจำหน่ายกำลังไฟฟ้าแบบปรับตัวได้ (Flexible Power Transmission and Distribution System)	3(3-0-6)
01205575	การวิเคราะห์ฟอลต์ที่ไม่สมดุล (Unbalanced Faults Analysis)	3(3-0-6)
01205576	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง (Advanced High Voltage Engineering)	3(3-0-6)
01205577	การผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจายและการสะสมพลังงาน (Distributed Generation and Energy Storage)	3(3-0-6)
01205578	ความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า (Electric Power Distribution System Reliability)	3(3-0-6)
01205579	องค์ประกอบของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะและวิธีการควบคุมขั้นสูง (Smart Grid Components and Advanced Control Method)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาด้านคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ และอื่นๆ

01205581	สถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Architecture)	3(3-0-6)
01205582	ระบบการปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0-6)
01205583	การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง (Advanced Embedded System Design)	3(3-0-6)
01205584	การทำเหมืองข้อมูลสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า(Data Mining for Electrical Engineers)	3(3-0-6)
01205585	เวชสารสนเทศ (Medical Informatics)	3(3-0-6)
01205586	ตัวรับรู้ชีวภาพ (Biosensors)	3(3-0-6)
01205587	การออกแบบและหลักการเครื่องมือวัดทางชีวการแพทย์ (Biomedical Instrumentation and Design)	3(3-0-6)
01205588	ไบโอเมตริก (Biometrics)	3(3-0-6)
01205589	การบูรณาการและการจัดการโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid Integration and Management)	3(3-0-6)
- กลุ่มวิชาการวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และปัญหาพิเศษ		
01205591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Research Methods in Electrical Engineering)	1(1-0-2)
01205592	นวัตกรรมการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Innovative Problem Solving in Electrical Engineering)	3(1-6-5)
01205596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Selected Topic in Electrical Engineering)	3(3-0-6)
01205598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
01205599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

01205511	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Applied Mathematics for Electrical Engineering) พีชคณิตเชิงเส้น ปริภูมิเชิงเส้นในมิติจำกัด การแทนเมทริกซ์ในการแปลงเชิงเส้น ตัวมูลฐาน ปริภูมิย่อย ตัวกำหนด เวกเตอร์เจาะจง รูปแบบแบบบัญญัติ โครงสร้างของผลเฉลยของระบบของสมการเชิงเส้น การประยุกต์ใช้งานของสมการเชิงอนุพันธ์และสมการผลต่างสลับเนื่อง พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ทั่วไป ทฤษฎีความน่าจะเป็น การวิเคราะห์สัญญาณและระบบ ระบบเชิงเส้นไม่แปรตามเวลา	3(3-0-6)
01205512	กระบวนการสุ่ม (Stochastic Processes) ทฤษฎีความน่าจะเป็น ลำดับของตัวแปร แคลคูลัสแบบสุ่ม ความต่อเนื่องของผลคูณกำลังสอง ความสามารถหาอนุพันธ์ได้และความสามารถหาปริพันธ์ได้ กระบวนการสุ่มเออร์กอดิก ลักษณะเฉพาะเชิงสเปกตรัมของกระบวนการสุ่ม ลูกโซ่และกระบวนการแบบมาร์คอฟ กระบวนการแบบปัวซอง กระบวนการแบบเกาส์	3(3-0-6)
01205513	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Numerical Analysis for Electrical Engineers) การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน รากของสมการ ผลเฉลยของสมการพีชคณิตเชิงเส้น ผลดีที่สุดของฟังก์ชันที่ไม่ถูกบังคับที่มีหนึ่งหรือหลายตัวแปร เส้นโค้งที่เหมาะสม การหาค่าสุด การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ทั่วไป	3(3-0-6)
01205514	ทฤษฎีการประมวลสัญญาณ (Signal Processing Theory) ทฤษฎีของสัญญาณ ปริภูมิของสัญญาณ ชุดมูลฐาน การแทนสัญญาณ การแปลงซี การแปลงฟูรีเยร์ การสุ่มตัวอย่างและ การสร้างกลับ การวิเคราะห์สัญญาณในโดเมนเวลาและความถี่ การแปลงเวฟเล็ต ระบบหลายอัตรา วงจรกรองดิจิทัล การแทนสัญญาณมิติเดียว การดึงลักษณะเฉพาะของสัญญาณ และการรู้จำสัญญาณมิติเดียวเบื้องต้น	3(3-0-6)
01205515	การประมวลผลภาพและการแทน (Image Processing and Representation) การแทนภาพ การแปลงภาพ การวิเคราะห์ภาพ การประมวลผลภาพ การแบ่งเป็นส่วน การแทนด้วยรูปร่างลักษณะ การดึงลักษณะเฉพาะ การเลือกลักษณะเฉพาะ การรู้จำแบบรูปเบื้องต้น	3(3-0-6)
01205516	วิทัศน์คอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์ (Computer and Robot Vision) วิทัศน์คอมพิวเตอร์ สันฐานวิทยาเชิงคณิตศาสตร์ การกำหนดเงื่อนไขและการติดป้าย แบบจำลอง ลายผิวพื้น การจำแนกเส้นโค้งและตัดแบ่ง ความสว่าง เรขาคณิตเชิงการฉายภาพทัศนมิติ การวัดภาพจากแสงเชิงวิเคราะห์ การเคลื่อนไหวและโครงสร้างพื้นผิวจากลำดับวิทัศน์ การจับคู่ภาพ	3(3-0-6)
01205517	การรับรู้ระยะไกลและการแปลความหมาย (Remote Sensing and Interpretation) แนวความคิดและพื้นฐานของการรับรู้ระยะไกล องค์ประกอบของระบบภาพทางแสง กฎของการวัดจากภาพเชิงแสง การแปลความหมายจากภาพที่เห็น การรับรู้โดยใช้สเปกตรัมหลายแบบใช้อุณหภูมิ หรือใช้ที่เหนือกว่าสเปกตรัม ดาวเทียมที่ใช้ในการสำรวจทรัพยากร การประมวลผลภาพดิจิทัล การรับรู้ด้วยไมโครเวฟ	3(3-0-6)
01205518	หลักการเรียนรู้ของเครื่อง (Principle of Machine Learning) หลักการการเรียนรู้แบบปรับตัว ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสถิติ การเรียนรู้แบบมีผู้ฝึกสอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้ฝึกสอน การเรียนรู้แบบเสริมแรง การประเมินผลแบบจำลองและการเลือกแบบจำลอง การแนะนำการใช้งานการเรียนรู้ของเครื่อง	3(3-0-6)
01205519	การรู้จำแบบรูป (Pattern Recognition) มูลฐานเชิงสถิติสำหรับการรู้จำแบบรูป ตัวจำแนกที่ขึ้นกับทฤษฎีการตัดสินใจของเบย์ การทบทวนตัวจำแนกเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การทบทวนการคัดเลือกลักษณะสำคัญ การจับคู่แบบทาบเคียง การจำแนกโดยขึ้นกับบริบท การประเมินระบบอัลกอริทึมการจับกลุ่มโดยลำดับ อัลกอริทึมการจับกลุ่มเชิงลำดับขั้น และอัลกอริทึมการจับกลุ่มอื่นๆ	3(3-0-6)

- 01205521 **ระบบสื่อสารดิจิทัล (Digital Communications Systems)** 3(3-0-6)  
ระบบสื่อสารดิจิทัล การถ่วงดุลระหว่างกำลังและแบนด์วิดท์ในระบบสื่อสาร การเข้ารหัสแหล่งกำเนิด ความน่าจะเป็นและกระบวนการเพิ่มสุ่ม การแทนสัญญาณและระบบแบบผ่านแถบ สัญญาณที่ถูกกล้ำแบบดิจิทัล ตัวรับที่เหมาะสมที่สุด ทฤษฎีสารสนเทศ ความจุช่องสัญญาณ การสื่อสารที่เชื่อถือได้ การเข้ารหัสช่องสัญญาณ
- 01205522 **การตรวจจับและประมาณค่าสัญญาณ (Signal Detection and Estimation)** 3(3-0-6)  
ทฤษฎีการตรวจจับสัญญาณ การตรวจสอบสมมติฐาน บรรทัดฐานของการตัดสินใจ ความน่าจะเป็นของความผิดพลาด เครื่องรับแบบสหสัมพันธ์ เครื่องรับแบบวงจรรองแมตซ์ เครื่องรับแบบร่วมนัยและแบบไม่ร่วมนัย การประมาณค่าแบบความน่าจะเป็นจริงสูงสุด การประมาณแบบกำลังสองน้อยที่สุด วงจรกรองวีเนเนอร์ การทำนายเชิงเส้น และวงจรกรองแบบปรับตัวสำหรับตัวปรับเทหา
- 01205523 **ทฤษฎีสารสนเทศและการเข้ารหัส (Information Theory and Coding)** 3(3-0-6)  
เอนโทรปีและเอนโทรปีสัมพัทธ์ สารสนเทศร่วม สมบัติการแบ่งเท่าเชิงเส้นกำกับ อัตราเอนโทรปีของกระบวนการเพิ่มสุ่ม การเข้ารหัสแหล่งกำเนิด ความจุช่องส่งสัญญาณ เอนโทรปีเชิงอนุพันธ์ ช่องสัญญาณแบบเกาส์ การเข้ารหัสช่องสัญญาณ ทฤษฎีอัตราความพัวพัน ทฤษฎีสารสนเทศขยายงาน
- 01205524 **ทฤษฎีการเข้ารหัสแหล่งกำเนิดและการบีบอัดข้อมูล (Source Coding Theory and Data Compression)** 3(3-0-6)  
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการบีบอัดแบบไม่สูญเสีย การเข้ารหัสแบบฮัฟแมน การเข้ารหัสเลขคณิต เทคนิคการเข้ารหัสแบบพจนานุกรม การเข้ารหัสแบบทำนาย พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการบีบอัดแบบสูญเสีย การควอนไทซ์แบบสเกลาร์ การควอนไทซ์แบบเวกเตอร์ การเข้ารหัสผลต่าง การเข้ารหัสการแปลง การเข้ารหัสแถบความถี่ย่อย การบีบอัดเสียงมนุษย์ เสียง ภาพ และวิดีโอ
- 01205525 **ทฤษฎีการเข้ารหัสช่องสัญญาณ (Channel Coding Theory)** 3(3-0-6)  
พื้นฐานการเข้ารหัสช่องสัญญาณ พีชคณิตที่เกี่ยวข้อง สนามกาลัวอิส รหัสบล็อกเชิงเส้น รหัสสวน รหัสพีซีเอช รหัสรีด-โซโลมอน ชั้นรหัสอื่นๆ การแทนเทรลิส การเข้ารหัสและการถอดรหัสบล็อก รหัสคอนวอลูชัน การเข้ารหัสถอดรหัสสำหรับรหัสที่ใช้สัญลักษณ์หลายระดับ รหัสตอกันที่วางนัยทั่วไปแล้ว
- 01205526 **การสื่อสารไร้สายหลายผู้ใช้ (Multiuser Wireless Communications)** 3(3-0-6)  
แบบจำลองช่องสัญญาณไร้สาย ความหลากหลาย ระบบเซลล์ลาร์ ความจุของช่องสัญญาณไร้สาย ความจุหลายผู้ใช้ของสัญญาณโม
- 01205527 **เครือข่ายสื่อสารข้อมูล (Data Communication Networks)** 3(3-0-6)  
สถาปัตยกรรมเครือข่ายระบบสื่อสาร การควบคุมข่ายเชื่อมโยงข้อมูล การตรวจจับความผิดพลาด การเรียกขอซ้ำอัตโนมัติ การเข้ากรอบ การวิเคราะห์ความล่าช้าของการส่งข่าวสารโดยใช้กระบวนการมาร์คอฟและทฤษฎีการเข้าคิว ความล่าช้าในการมัลติเพล็กซ์เชิงสถิติ การวิเคราะห์ความล่าช้าในเครือข่ายโดยใช้ทฤษฎีความเป็นอิสระต่อกันของโคลนรอก การย้อนกลับและเครือข่ายของแจคสัน เครือข่ายเข้าถึงหลายทาง ซึ่งจะครอบคลุมถึงระบบโพลีโอสและการแบ่งโปรโทคอล การตรวจรู้พาหะการเลือกเส้นทาง
- 01205528 **การออกแบบระบบสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication System Design)** 3(3-0-6)  
สถาปัตยกรรมของระบบสื่อสาร สัญญาณและการแปลงดิจิทัล สัญญาณรบกวนและการแทรกสอด การแพร่กระจายและการจางหาย สมบัติช่องสัญญาณและการบรรเทาการจางหาย การประสานเวลา การเลือกเทคนิคการกล้ำสัญญาณและการเข้าถึงหลายทาง การประเมินรหัสการแก้ความผิดพลาด การคำนวณความหนาแน่นของการใช้งานการจัดการสเปคตรัม การประเมินสมรรถนะของระบบสื่อสาร
- 01205529 **เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย (Wireless Sensor Networks)** 3(3-0-6)  
ระบบเครือข่ายฝังตัว เครือข่ายตัวรับรู้แบบสมาร์ต เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายแบบตระหนักพลังงาน การจัดการเชื่อมต่อโพรโทคอลสำหรับสื่อสารที่ระดับขั้นการสื่อสารต่างๆ การเก็บเกี่ยวข้อมูลในเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย การจัดเส้นทางในเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย เครือข่ายตัวรับรู้ที่ถูกกระจาย การรวมและประมวลผลข้อมูลระหว่างส่ง ระบบปฏิบัติการแลเครือข่ายสนับสนุนสำหรับการประยุกต์ฝังตัว การพัฒนาซอฟต์แวร์บนเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย การประยุกต์เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย
- 01205531 **การออกแบบระบบดิจิทัล (Digital System Design)** 3(3-0-6)  
ตระกูลเกอติเอ็กทรอนิกส์โดยการเปรียบเทียบในด้านราคาและความเร็ว การสร้างวงจรรวมโดยทั่วไป วงจรรวมมอสแบบต่างๆ หน่วยความจำสารกึ่งตัวนำและการประยุกต์ใช้งาน การออกแบบวงจรตรรกด้วยหน่วยความจำอ่านอย่างเดียว อุปกรณ์แกลลัดับตรรกแบบสังการได้ และไม่โครโพรเซสเซอร์
- 01205532 **วงจรรวมแอนะล็อก (Analog Integrated Circuits)** 3(3-0-6)  
หลักการออกแบบและทำให้เหมาะสมที่สุดของวงจรรวมแอนะล็อกโดยใช้เทคโนโลยีซีมอส ฟิสิกส์ของอุปกรณ์ทรานซิสเตอร์ แบบมอสเฟต การไบแอสและอ่าอิง บล็อกการสร้างวงจรพื้นฐาน การออกแบบวงจรรขยายเชิงดำเนินการและวงจรรขยายทรานคอนดักแดนซ์ วงจรป้อนกลับและเสถียรภาพของวงจรรขยายแบบป้อนกลับ สัญญาณรบกวนและเทคนิคการออกแบบวงจรรขยายทรานคอนดักแดนซ์พิเศษ การออกแบบตัวกรองสวิตซ์ตัวเก็บประจุและตัวกรองเวลาต่อเนื่อง หลักการเบื้องต้นของวงจรตัวแปลงดิจิทัลเป็นแอนะล็อกและวงจรตัวแปลงแอนะล็อกเป็นดิจิทัล การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในทางปฏิบัติ
- 01205533 **วงจรรวมดิจิทัล (Digital Integrated Circuits)** 3(3-0-6)  
อุปกรณ์ซีมอสและเทคโนโลยีการผลิต การเชื่อมต่อระหว่างกัน อินเวอร์เตอร์ซีมอส การประวิการแพร่กระจาย ส่วนเพื่อสัญญาณรบกวน การดูกลิ้งกำลัง วงจรจัดหมู่และวงจรรเชิงลำดับ การควบคุมเวลาและการกระจายสัญญาณนาฬิกา หน่วยความจำ กรรมวิธีในการออกแบบและตรวจสอบ
- 01205534 **ระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค (Microelectromechanical Systems)** 3(3-0-6)  
ระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค วัสดุเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาคและกระบวนการผลิต เทคโนโลยีไมโครแมชินนิง การกระตุ้นให้กระทำการรับรู้ กฎมาตราส่วนของการลดขนาด การออกแบบและการบรรจุส่วนประกอบของระบบจุลภาค หลักการทำงานระบบเครื่องกลไฟฟ้า

	จุลภาคต่างๆ การใช้งานระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค	
01205535	<b>เทคโนโลยีตัวรับรู้ (Sensor Technology)</b> การจำแนกตัวรับรู้ ลักษณะเฉพาะ หลักการทำงาน การใช้งานตัวรับรู้ ตัวรับรู้จุลภาค ตัวรับรู้แบบรวมตัวรับรู้ระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค	3(3-0-6)
01205536	<b>อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แสง (Optoelectronic Devices)</b> สมบัติพื้นฐานของแสง สมบัติทางแสงของวัสดุ อุปกรณ์แปลงแสงและอุปกรณ์แสดงผล ตัวตรวจวัดแสงและตัวรับรู้แสง อุปกรณ์กล้าทางแสงและอุปกรณ์เบนแสง ท่อนำคลื่นแสงและวงจรรวมอิเล็กทรอนิกส์แสง เลเซอร์ ระบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าจุลภาคทางแสง	3(3-0-6)
01205537	<b>เทคโนโลยีอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Device Technology)</b> เทคโนโลยีการสร้างวงจรรวม การปลูกผลึก การปลูกชั้นอีพิตักษิ กระบวนการออกซิเดชันทางความร้อน การเติมสารเจือด้วย การแพร่ซึมและการฝังไอออน กระบวนการโฟโตลิโทกราฟี การฉาบไอระเหยของโลหะ การสร้างชั้นสารจากไอสารเคมี สปีดเตอริงและการกัดกร่อน	3(3-0-6)
01205538	<b>เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cells Technology)</b> ทฤษฎีแถบพลังงานของสารกึ่งตัวนำ สมบัติทางแสงของสารกึ่งตัวนำ โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะของเซลล์แสงอาทิตย์ วงจรสมมูลของเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์รอยต่อพี-เอ็น เซลล์แสงอาทิตย์ซิลิคอนชนิดผลึกโพลีโมดูลเซลล์แสงอาทิตย์ซิลิคอนชนิดอสัณฐาน การออกแบบและการประยุกต์งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบแสงอาทิตย์ที่เข้มข้น มาตรฐานการทดสอบ	3(3-0-6)
01205539	<b>วงจรรวมความถี่คลื่นวิทยุ (Radio Frequency Integrated Circuits)</b> เทคโนโลยีโมสและบิจเพื่อการประยุกต์ใช้กับความถี่สูง ความเพี้ยนและสัญญาณรบกวน สถาปัตยกรรมเครื่องรับและเครื่องส่ง วงจรจูน ตัวขยายสัญญาณรบกวนต่ำและมิกเซอร์ ออสซิลเลเตอร์ ตัวส่งเคราะห์ความถี่ ตัวขยายกำลัง	3(3-0-6)
01205541	<b>ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electromagnetic Theory)</b> กฎหลักมูลของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ไดโพลีกริก แม่เหล็ก และตัวกลางนำ ผลเฉลยของสมการคลื่น การสะท้อนและการทะลุผ่านของคลื่นระนาบ การโพลาไรซ์ การกระจัดกระจาย และการกระจายตามความถี่ ปัญหาของขอบเขตแบบภายในและภายนอก การแทนด้วยสมการปริพันธ์ ผลเฉลยฟังก์ชันเงาเงาและฟังก์ชันของกรีน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการหาผลเฉลยของปัญหารูปแบบบัญญัติ	3(3-0-6)
01205542	<b>ทฤษฎีและการออกแบบสายอากาศ (Antenna Theory and Design)</b> พารามิเตอร์หลักมูลของสายอากาศ อินทิกรัลการแผ่รังสีและฟังก์ชันซีกซ์ช่วย สายอากาศแบบลวด แบบปลายเปิด และแกลด์ดัดบ การสังเคราะห์สายอากาศ เทคนิคการวิเคราะห์เชิงตัวเลข อิมพีแดนซ์แบบตนเองและแบบร่วม	3(3-0-6)
01205543	<b>สนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชิงคำนวณ (Computational Electromagnetics)</b> วิธีของโมเมนต์ และการประยุกต์ใช้ใน ไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สายอากาศ ตัวกระจายกระจาย วิธีผลต่างอันดับวิธีผลต่างอันดับในโดเมนเวลา วิธีสมาชิกจำกัด	3(3-0-6)
01205544	<b>การออกแบบวงจรไมโครเวฟแบบพาสซีฟ (Passive Microwave Circuit Design)</b> ทฤษฎีและการทำให้เกิดผลของสายส่ง ความไม่ต่อเนื่อง หม้อแปลงอิมพีแดนซ์ เมทริกซ์พารามิเตอร์ของโครงข่าย การวิเคราะห์โดยโหมดคู่และคู่ การวิเคราะห์และออกแบบของอุปกรณ์ไมโครเวฟแบบพาสซีฟ	3(3-0-6)
01205545	<b>การออกแบบวงจรไมโครเวฟแบบแอ็กทีฟ (Active Microwave Circuit Design)</b> การออกแบบวงจรขยายด้วยพารามิเตอร์เอส วงจรขยายสัญญาณรบกวนต่ำ วงจรขยายแถบกว้าง วงจรขยายกำลังสูง วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรมิกเซอร์	3(3-0-6)
01205547	<b>ทฤษฎีสื่อสารทางแสง (Optical Communication Theory)</b> การวิเคราะห์และการออกแบบของระบบทางแสง และระบบการส่งผ่านแสงด้วยเส้นใย การตรวจวัดโดยตรง การเฮเทอโรไดนามิ รูปแบบการมอดูเลตเลเซอร์ การวิเคราะห์ตัวรับและการจำลองเส้นใย การแพร่กระจายของเส้นใยรวมทั้งการลดทอนการกระจายตามความถี่ และภาวะไม่เป็นเชิงเส้นเครือข่าย มัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลาและแบ่งความยาวคลื่น	3(3-0-6)
01205548	<b>เครือข่ายสื่อสารและคอมพิวเตอร์สำหรับระบบกำลัง (Computer and Communication Network for Power Systems)</b> หลักการสื่อสารดิจิทัล หลักการสื่อสารผ่านสายไฟฟ้า หลักการสื่อสารไร้สายด้วยคลื่นความถี่วิทยุ หลักการเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เทคโนโลยีเครือข่ายสื่อสารสำหรับองค์ประกอบพื้นฐานไมเตอร์ขั้นสูง การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูล	3(3-0-6)
01205551	<b>ผลตอบชั่วคราวของระบบกำลัง (Power System Transients)</b> การเปลี่ยนแปลงชั่วคราวขณะสวิตช์ แนวคิดการขัดจังหวะกระแสชนิดกระแสตรงและกระแสสลับ การจำลองการอาร์ก การเปลี่ยนแปลงชั่วคราวจากการสวิตช์ที่ผิดปกติ การสวิตช์ตัวเก็บประจุ การเปลี่ยนแปลงชั่วคราวจากผลของการสับกระแสสเฟอโรโร-เรโซแนนซ์ ค่าแรงดันเปลี่ยนแปลงชั่วคราวคืนสู่ภาวะปกติ ปรัชญาการเคลื่อนดินทาง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวขณะการสวิตช์ ผลของการเสิร์จในขดลวดของเครื่องจักรและหม้อแปลง เสิร์จอะเรสเตอร์ การป้องกันการเสิร์จ	3(3-0-6)
01205552	<b>เสถียรภาพของระบบกำลัง (Power System Stability)</b> แบบจำลองพลวัตของเครื่องจักรซิงโครนัส ระบบกระตุ้น และระบบควบคุมเทอร์โบเน เสถียรภาพเมื่อมีการรบกวนขนาดเล็ก เสถียรภาพของผลตอบชั่วคราว เสถียรภาพของเครื่องจักรหลายชุด และแรงดัน การแกว่งแบบซิงโครนัส	3(3-0-6)
01205553	<b>การปฏิบัติงานและการควบคุมระบบกำลัง (Power System Operation and Control)</b> ปัญหาและเทคนิคผลเฉลยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานและการควบคุมไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ การประมาณค่าสถานะ การวิเคราะห์เตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง การควบคุมค่าการะไฟฟ้ากับค่าความถี่ และการควบคุมค่ากำลังการผลิตโดย	3(3-0-6)

อัตโนมัติ การวิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้า และการวิเคราะห์โดยใช่วงจรเทียบเคียงภายนอกสำหรับการปฏิบัติงาน  
ในสภาวะอยู่ตัว

- 01205554 **วิศวกรรมการป้องกันระบบกำลัง (Power System Protection Engineering)** 3(3-0-6)  
หลักการเบื้องต้นของวิศวกรรมการป้องกัน การคำนวณหาค่าขณะเกิดฟอลต์ องค์ประกอบสมมาตร การป้องกันโดยใช้รีเลย์ กระแสเกิน  
กับรีเลย์ป้องกันฟอลต์ลงดินแบบไม่รู้ทิศทาง สมรรถนะของหม้อแปลงทดกระแสในสภาวะอยู่ตัวและในสภาวะ การเปลี่ยนแปลงชั่วคราว  
รีเลย์วัดค่าผลต่าง การป้องกันโดยใช้รีเลย์วัดระยะทาง การป้องกันโดยใช้รีเลย์กระแสเกินแบบรู้ทิศทาง การป้องกันบัสบาร์ การป้องกัน  
หม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันมอเตอร์ บูรณาการของการควบคุม การสื่อสาร และการป้องกัน
- 01205555 **หลักการโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Principles of Smart Grid)** 3(3-0-6)  
ภาพรวมของโครงสร้างระบบไฟฟ้ากำลัง โครงข่ายไฟฟ้าแบบดั้งเดิมและโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานและส่วนประกอบ  
ของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ฮาร์ดแวร์ขั้นสูงในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ขั้นสูงในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ  
เทคโนโลยีวัสดุขั้นสูงในโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบพลังงานแบบพลวัต ทางเลือกเทคโนโลยีสำหรับประสิทธิภาพการใช้พลังงาน  
อย่างฉลาด กรณีศึกษาโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะในประเทศอื่นๆ
- 01205556 **ระเบียบวิธีใช้คอมพิวเตอร์ในระบบกำลัง (Computer Methods in Power System)** 3(3-0-6)  
การแก้ปัญหาในการวิเคราะห์ระบบกำลังโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีในการคำนวณการวิเคราะห์กระแสลัดวงจร  
และการไหลของโหลดในระบบกำลัง ขั้นตอนวิธีของการคำนวณสมการเชิงพีชคณิตชนิดไม่เชิงเส้นสำหรับการแก้ปัญหาทาง  
เศรษฐศาสตร์กำลัง
- 01205557 **วิศวกรรมคุณภาพของระบบกำลัง (Power System Quality Engineering)** 3(3-0-6)  
ความหมายของคุณภาพของไฟฟ้ากำลังจากมุมมองทางด้านคุณค่าต่อผู้ใช้ไฟ เส้นกราฟซีบีเอ็มเอ และการประยุกต์ใช้งาน การควบคุม  
และการคุมค่าแรงดัน ปัญหาไฟฟ้าขัดข้องและการตัดไฟฟ้า การพองค่าและการหย่อนค่าของแรงดัน แรงดันเสิร์จ ฮาร์โมนิก การวัดค่า  
ทางคุณภาพของไฟฟ้ากำลังและการประเมินค่า การจัดขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพของไฟฟ้ากำลังที่มีประสิทธิผลต่อความต้องการ  
ของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ
- 01205558 **การวางแผนระบบกำลัง (Power Systems Planning)** 3(3-0-6)  
การพยากรณ์การเพิ่มขึ้นของความต้องการพลังงานไฟฟ้า การคำนวณความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลัง การจำลองการผลิตของ  
ระบบไฟฟ้ากำลัง การวางตารางการบำรุงรักษาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากำลัง การวางแผนการกำเนิดไฟฟ้า การวางแผนระบบเครือข่าย
- 01205559 **การดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบกำลัง (Economic Operation of Power Systems)** 3(3-0-6)  
ลักษณะเฉพาะและการดำเนินงานในทางเศรษฐศาสตร์ของโรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ การพัฒนาของสมการค่าสูญเสียในระบบสายส่ง  
การประสานสัมพันธ์อัตราการผลิตของค่าใช้จ่ายต่ออัตราการผลิตของการสูญเสียในระบบสายส่งเพื่อหาจุดเหมาะสมที่สุดในทาง  
เศรษฐศาสตร์ การควบคุมการส่งกำลังของระบบสายส่งที่เชื่อมถึงกันให้ประหยัด การจ่ายไฟให้ประหยัดภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด  
การประยุกต์วิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการดำเนินงานของระบบกำลัง
- 01205561 **ระบบพลวัตและการควบคุม (Dynamical Systems and Control)** 3(3-0-6)  
ปริภูมิเชิงเส้นและตัวดำเนินการเชิงเส้น การพรรณนาแบบสัญญาณเข้าสัญญาณออกและแบบตัวแปร สเตตของระบบเวลาต่อเนื่อง  
ผลเฉลยของระบบเชิงเส้นเวลาต่อเนื่อง ความสามารถควบคุมได้และความสามารถสังเกตได้ของระบบเชิงเส้นเวลาต่อเนื่อง การทำให้  
เป็นจริง เสถียรภาพของการพรรณนาแบบสัญญาณเข้าสัญญาณออกและแบบตัวแปรสเตต การป้อนกลับสเตตและตัวแปรขนาดค่า  
สเตต การควบคุมการติดตามแบบเชิงเส้นกำกับ
- 01205562 **การควบคุมดิจิทัลของระบบพลวัต (Digital Control of Dynamic Systems)** 3(3-0-6)  
ระบบเชิงเส้นเวลาติดสคริต ผลการแปลงซี การวิเคราะห์ระนาบซีของระบบเชิงเส้นเวลา ติดสคริต การออกแบบตัวควบคุมโดยวิธีโลกัส  
ของราก การออกแบบตัวควบคุมโดยวิธีการตอบสนองเชิงความถี่ การวิเคราะห์ปริภูมิสเตต ความสามารถควบคุมได้และความสามารถ  
สังเกตได้ของระบบเชิงเส้นเวลาติดสคริต การวางโพลและการออกแบบตัวแปรขนาดค่า ระบบเซอร์โว
- 01205563 **ระบบควบคุมไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control Systems)** 3(3-0-6)  
การวิเคราะห์ระนาบเฟส สมบัติหลักมูลของระบบไม่เชิงเส้น เสถียรภาพเสียบูโนฟ ทฤษฎีเสถียรภาพกัวหน้า วงโคจรเป็นคาบ  
การเฉลี่ย ระบบไม่เชิงเส้นแบบป้อนกลับ การออกแบบตัวควบคุมไม่เชิงเส้น  
พื้นฐาน: 01205562 และ 01205564
- 01205564 **การควบคุมที่เหมาะสมที่สุด (Optimum Control)** 3(3-0-6)  
การทำให้เหมาะสมที่สุด การแปรผันของแคลคูลัส ทฤษฎีของสนามและเงื่อนไขเพียงพอของค่าสุดขีดสัมพัทธ์ หลักค่าสูงสุดของ  
พอนตริยาจิน ทฤษฎีของแฮมิลตัน-ยาโคบี การควบคุมแบบป้อนกลับที่เหมาะสมที่สุด การควบคุมแบบแบ่งเบง การควบคุมที่เหมาะสมที่สุด  
ในปริภูมิเอชสอง  
พื้นฐาน: 01205561
- 01205565 **การควบคุมตรรกศาสตร์คลุมเครือ (Fuzzy Logic Control)** 3(3-0-6)  
ทฤษฎีเซตคลุมเครือ การแปลงเชิงคำนวณแบบคลุมเครือ การประมาณฟังก์ชัน วิธีการอนุมาน และการประยุกต์ใช้งานของตรรกศาสตร์  
คลุมเครือในระบบควบคุม
- 01205568 **ทฤษฎีและการออกแบบหุ่นยนต์ (Robotic Theory and Design)** 3(3-0-6)  
จลนพลศาสตร์ การวิเคราะห์ตำแหน่ง การเคลื่อนไหวและความเร็วเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์พลวัตและแรง ตัวรับรู้และการกำหนด  
เอกลักษณ์โดยใช้ภาพ ทัศนหุ่นยนต์ การวางแผนเส้นทางเดินและการควบคุม

- 01205569 การออกแบบเครื่องจักรไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมหุ่นยนต์ (Electrical Mechine Design for Robotic Engineering) 3(3-0-6)  
หลักการพื้นฐานของเครื่องจักรกลทางไฟฟ้าที่สร้างการเคลื่อนที่เชิงมุมและเชิงเส้น กฎพื้นฐานและสมการของแมกซ์เวลล์ การจัดการวางตัวและการพันขดลวด การออกแบบวงจรทางแม่เหล็ก ฟลักซ์รั่ว ความต้านทานที่เกิดขึ้นจากการออกแบบ ขนาดของเครื่องจักรกลทางไฟฟ้าและโหลด โหลดทางกลและโหลดทางแม่เหล็ก การออกแบบฉนวน การถ่ายเทความร้อน
- 01205571 พลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Dynamics of Electrical Machines) 3(3-0-6)  
หลักการของเครื่องจักรกลไฟฟ้า ทฤษฎีแกนอ้างอิง การจำลองทางคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์การทำงานในสภาวะพลวัตของเครื่องจักรกระแสตรง เครื่องจักรแบบเหนี่ยวนำและเครื่องจักรแบบซิงโครนัส การวิเคราะห์การทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ในสภาวะชั่วคราว
- 01205572 การจำลองและการควบคุมเครื่องแปลงผันสามเฟสแบบอาศัยการมอดูเลตความกว้างพัลส์ (Modeling and Control of Three-Phase Pulse Width Modulation Converters) 3(3-0-6)  
หลักการการทำงานของเครื่องแปลงผันสามเฟสอาศัยการมอดูเลตความกว้างพัลส์ การออกแบบการควบคุมสำหรับเครื่องแปลงผัน การจำลองสัญญาณขนาดเล็กโดยใช้แกนพิกัดที่หมุนเคลื่อนที่ การออกแบบควบคุมแบบวงรอบปิด การใช้เวกเตอร์สถานะการสวิตช์ และระบบการมอดูเลตแบบต่างๆ
- 01205573 เทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนและผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก (Renewable Energy Technology and Small Power Producers) 3(3-0-6)  
การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากลม พลังงานแสงอาทิตย์ เชื้อเพลิงมวลชีวภาพ เซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจนและ แหล่งพลังงานอื่น ระบบจัดการพลังงานหมุนเวียน ระบบผู้ผลิตไฟฟ้ารายเล็ก องค์ประกอบและหลักการการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจาย ระบบป้องกัน วงจรอินเวอร์เตอร์กำลัง และการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากำลัง
- 01205574 ระบบส่งและจำหน่ายกำลังไฟฟ้าแบบปรับตัวได้ (Flexible Power Transmission and Distribution System) 3(3-0-6)  
ระบบส่งและจำหน่ายกำลังไฟฟ้าอัตโนมัติ หลักการควบคุมพารามิเตอร์ของระบบส่งและจำหน่ายกำลังไฟฟ้าด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังสูง หลักการทำงานของอุปกรณ์สำหรับส่งกระแสสลับแบบปรับตัวได้ แบบจำลองอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังในระบบส่งและจำหน่ายกำลังไฟฟ้า กรณีศึกษาระบบที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- 01205575 การวิเคราะห์ฟอลต์ที่ไม่สมดุล (Unbalanced Fault Analysis) 3(3-0-6)  
องค์ประกอบสมมาตร การวิเคราะห์ฟอลต์แบบไม่สมมาตร พารามิเตอร์ระบบไฟฟ้ากำลัง ลำดับอิมพีแดนซ์และแอมิตแดนซ์ของสายส่ง ลำดับอิมพีแดนซ์ของหม้อแปลง การเปลี่ยนให้สมมาตรฟอลต์พร้อมกัน การทำให้ง่ายในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ฟอลต์แบบไม่สมดุล การแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์
- 01205576 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง (Advanced High Voltage Engineering) 3(3-0-6)  
ระบบส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแรงสูง แหล่งกำเนิดแรงดันเกิน การป้องกันแรงดันเสิร์จ พฤติกรรมของหม้อแปลงและเสาไฟแรงสูงภายใต้แรงดันกระชอกฟ้าผ่า ผลกระทบของโคโรน่า พฤติกรรมของฉนวนก๊าซ ฉนวนเหลว ฉนวนแข็ง บนสนามไฟฟ้าแรงสูง สมบัติของโครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแรงสูง การออกแบบและการผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและฉนวน เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงสูง ผลกระทบของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากไฟฟ้าแรงสูงต่อสุขภาพของประชาชน
- 01205577 การผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจายและการสะสมพลังงาน (Distributed Generation and Energy Storage) 3(3-0-6)  
แหล่งพลังงานจากเชื้อเพลิงฟอสซิล แหล่งพลังงานทดแทนที่เข้ากับระบบไฟฟ้ากำลัง หลักการทำงานของการผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจาย ระบบจัดเก็บพลังงาน อุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บพลังงาน ประเด็นคุณภาพไฟฟ้าและการป้องกันสำหรับการผลิตกำลังไฟฟ้าแบบกระจาย มาตรฐานการเชื่อมต่อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกระจายเข้ากับระบบไฟฟ้ากำลัง
- 01205578 ความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า (Electric Power Distribution System Reliability) 3(3-0-6)  
ระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า ตัววัดและดัชนีความเชื่อถือได้ สาเหตุของการขัดข้อง พารามิเตอร์ความเชื่อถือได้ของส่วนประกอบ การสร้างแบบจำลองความเชื่อถือได้ของส่วนประกอบ แบบจำลองความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่าย การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบ การหาค่าเหมาะที่สุดของความเชื่อถือได้ของระบบ
- 01205579 องค์ประกอบของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะและวิธีการควบคุมขั้นสูง (Smart Grid Components and Advanced Control Method) 3(3-0-6)  
องค์ประกอบของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ สมาร์ทมิเตอร์และหน่วยรวบรวมข้อมูล หน่วยวัดเฟเซอร์ สายส่งตัวนำยิ่งยวด สวิตช์และตัวนำขั้นสูง หม้อแปลงสถานะของแข็งและตัวจำกัดกระแสผิดปกติ อุปกรณ์ในระบบสายส่งกระแสสลับยืดหยุ่นได้ยุคใหม่และอุปกรณ์แก้ไขปัญหาคอนดักไฟฟ้า แนวคิดไมโครกริด วิธีการควบคุมขั้นสูง การรับรู้และการวัด การเฝ้าสังเกตเวลาจริง การสื่อสารรวมสำหรับองค์ประกอบขั้นสูง เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลจากโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ การทำให้เป็นอัตโนมัติของระบบส่งและระบบจำหน่ายไฟฟ้ากำลัง แบบแผนการป้องกันระบบขั้นสูง
- 01205581 สถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Architecture) 3(3-0-6)  
การศึกษาเชิงเปรียบเทียบของส่วนประกอบระบบคอมพิวเตอร์ ซีพียู หน่วยความจำและอินพุต-เอาต์พุต เทคนิคการสร้างแบบจำลองเชิงวิเคราะห์ในการประเมินเชิงเปรียบเทียบของสถาปัตยกรรม การประมวลผลแบบขนานและซูเปอร์คอมพิวเตอร์
- 01205582 ระบบการปฏิบัติการ (Operating Systems) 3(3-0-6)  
การจวบจวน การควบคุมติดตาย การกำหนดการให้จังหวะ การจัดการหน่วยความจำ การป้องกันและการเข้าถึงการควบคุม การสื่อสารโดยการประมวลผลภายใน การออกแบบโครงสร้าง
- 01205583 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง (Advanced Embedded System Design) 3(3-0-6)  
การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวแบบเวลาจริง ภาษาแบบจำลองสำหรับการออกแบบระบบสมองกลฝังตัว วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ฝังตัว การโปรแกรมแบบหลายสายใย การโปรแกรมแบบหลายภารกิจ กรณีศึกษา

01205584	<b>การทำเหมืองข้อมูลสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Data Mining for Electrical Engineers)</b>	3(3-0-6)
	แนวความคิดขั้นมูลฐานเกี่ยวกับการทำเหมืองข้อมูล ธรรมชาติของข้อมูลในงานประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า การสำรวจข้อมูล การเตรียมข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การจำแนกและการพยากรณ์ การจับกลุ่ม การตรวจหาค่าผิดปกติ กฎการเชื่อมโยง และ การทำเหมืองข้อมูลเชิงกาลเวลา	
01205585	<b>เวชสารสนเทศ (Medical Informatics)</b>	3(3-0-6)
	นิยามองค์ความรู้ทางเวชศาสตร์ การเก็บรวบรวม หน่วยเก็บ และการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ การคำนวณในทางการแพทย์ การออกแบบระบบและวิศวกรรม มาตราฐานที่รองรับการบูรณาการและการใช้ข้อมูลร่วมกัน ระบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดการข้อมูลในระบบการดูแลสุขภาพแบบบูรณาการ ระบบเฝ้าผู้ป่วย ระบบภาพ โทรเวชกรรม อนาคตของการประยุกต์ใช้งานคอมพิวเตอร์ในดูแลสุขภาพ	
01205586	<b>ตัวรับรู้ชีวภาพ (Biosensors)</b>	3(3-0-6)
	หลักการของเทคนิคการวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าเคมี เสียง และแสง เยื่อชีวภาพที่เลือกและไวต่อไอออน เอนไซม์ และปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกัน เสถียรภาพตัวรับรู้และเวลาการตอบสนอง การออกแบบตัวรับรู้เพื่อวัดตัวแปรทางชีวเคมี การวิเคราะห์สัณฐานของตัวรับรู้ทางชีวภาพ การประยุกต์ตัวรับรู้ชีวภาพทางแพทย์และชีวภาพร่วมสมัย	
01205587	<b>การออกแบบและหลักการเครื่องมือวัดทางชีวการแพทย์ (Biomedical Instrumentation and Design)</b>	3(3-0-6)
	การวัดและวิเคราะห์ศักย์ชีวภาพ ลักษณะของทรานส์ดิวเซอร์ทางชีวการแพทย์ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า การประยุกต์ใช้วงจรรวม วงจรขยายเชิงดำเนินการ การเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์สัญญาณและการประมวลสัญญาณ การแสดงผล	
01205588	<b>ไบโอเมตริก (Biometrics)</b>	3(3-0-6)
	การทวนสอบโดยฐานของลายนิ้วมือและลักษณะโครงสร้างของมือ การรู้จำใบหน้า การระบุเอกลักษณ์ของรูปแบบม่านตาและจอตา การรู้จำผู้พูด การระบุเอกลักษณ์ทางดีเอ็นเอ ไบโอเมตริกแบบหลายแบบจำลอง เทคนิคการตรวจสอบและการประเมินอุปกรณ์ การระบุเอกลักษณ์ทางไบโอเมตริก กฎหมายการระบุเอกลักษณ์	
01205589	<b>การบูรณาการและการจัดการโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Grid Integration and Management)</b>	3(3-0-6)
	มาตรฐานและข้อกำหนดของโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ ระบบจัดการจำหน่ายแบบฉลาด การจัดการข้อมูลมิเตอร์ การจัดการไฟฟ้าดับ การตอบสนองตามความต้องการ การประมาณสถานะของระบบจำหน่าย การจัดการประสิทธิภาพการใช้พลังงานแบบฉลาด ระบบการจัดการงาน การจัดการการบริการลูกค้า ระบบข้อมูลลูกค้า ระบบแก้ปัญหาทางโทรศัพท์และเว็บไซต์ การจัดการภายใต้เงื่อนไขระบบเฝ้าติดตามและซ่อมบำรุง การจัดการเครื่องมือและสินทรัพย์ รูปแบบธุรกิจแบบใหม่ๆ	
01205591	<b>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Research Methods in Electrical Engineering)</b>	1(1-0-2)
	หลักการและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงาน เพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์	
01205592	<b>นวัตกรรมการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Innovative Problem Solving in Electrical Engineering)</b>	3(1-6-5)
	การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้าจากโจทย์ปัญหาจริงของโรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานของรัฐ หน่วยงานเอกชน หรือชุมชน การเข้ารับทราบปัญหา ตั้งสมมุติฐานของปัญหา วางแผนการทำงาน ศึกษาวิจัยเบื้องต้น การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อระบุปัญหา ศึกษาค้นคว้าวิธีแก้ไขปัญหา การเขียนข้อเสนอโครงการ การนำเสนอข้อเสนอโครงการ	
01205596	<b>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Engineering)</b>	3(3-0-6)
	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา	
01205597	<b>สัมมนา (Seminar)</b>	1
	การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้า ในระดับปริญญาโท	
01205598	<b>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</b>	1-3
	การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	
01205599	<b>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</b>	1-36
	วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์	