

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering)

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

โครงสร้างหลักสูตร มี 2 แผน คือ แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2

แผน ก แบบ ก 1

มีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

- วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
 - สัมมนา 2 หน่วยกิต ไม่นับหน่วยกิต
- วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

รายการวิชา

- วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

สัมมนา 2 หน่วยกิต ไม่นับหน่วยกิต

01205597 สัมมนา (Seminar)

1,1

- วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

01205599 วิทยานิพนธ์ (Thesis)

1- 36

แผน ก แบบ ก 2

มีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รวมเป็น 36 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วย

- วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

หมวดวิชาเอก ที่เปิดสอนมี 4 หมวด คือ หมวดวิชากำลัง หมวดวิชาควบคุม หมวดวิชาอิเล็กทรอนิกส์

หมวดวิชาไฟฟ้าสื่อสาร ให้นักศึกษาเลือกเรียน 1 หมวดวิชา โดยมีรายละเอียดในแต่ละหมวดวิชาดังนี้

หมวดวิชากำลัง

- สัมมนา 2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

หมวดวิชาควบคุม

- สัมมนา 2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

หมวดวิชาอิเล็กทรอนิกส์

- สัมมนา 2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

หมวดวิชาสื่อสาร

- สัมมนา 2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต

- วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รายการวิชา

1. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

1.1 สัมมนา 2 หน่วยกิต

01205597 สัมมนา (Seminar) 1,1

1.2 วิชาเอกบังคับ

ให้นักศึกษาเลือกเพียง 1 หมวดวิชา ดังนี้

หมวดวิชากำลัง 3 หน่วยกิต

01205579 ผลตอบชั่วครู่ของระบบกำลัง (Power System Transients) 3(3-0)

หมวดวิชาควบคุม 3 หน่วยกิต

01205563 ระบบควบคุมไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control Systems) 3(3-0)

หมวดวิชาอิเล็กทรอนิกส์ 3 หน่วยกิต

01205534 การออกแบบระบบดิจิทัล (Digital System Design) 3(3-0)

หมวดวิชาสื่อสาร 3 หน่วยกิต

01205521 ระบบสื่อสารดิจิทัล (Digital Communications Systems) 3(3-0)

1.3 วิชาเอกเลือก

ให้นักศึกษาเลือกรายวิชาในหมวดวิชาเดียวกับวิชาเอกบังคับ โดยมีรายละเอียดตามหมวดวิชาดังต่อไปนี้

- **หมวดวิชากำลัง ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต**

ให้เลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จาก

- กลุ่มวิชากำลัง

- กลุ่มวิชาเครื่องจักรกลไฟฟ้าและการแปลงผันพลังงาน

และเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ และ / หรือเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับ 500 ขึ้นไป

อีกไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

- **หมวดวิชาควบคุม ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต**

ให้เลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จาก

- กลุ่มวิชาควบคุม

และเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ และ / หรือเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับ 500 ขึ้นไป

อีกไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

- **หมวดวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต**

ให้เลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จาก

- กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

- กลุ่มวิชาด้านชีวการแพทย์ คอมพิวเตอร์ และอื่นๆ

และเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ และ / หรือเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับ 500 ขึ้นไป

อีกไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

- **หมวดวิชาสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต**

ให้เลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จาก

- กลุ่มวิชาสื่อสาร

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและการประมวลสัญญาณทางไฟฟ้า

- กลุ่มวิชาคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

และเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ และ / หรือเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับ 500 ขึ้นไป

อีกไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

รายวิชาเอกเลือกแบ่งตามกลุ่มวิชามีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและการประมวลสัญญาณทางไฟฟ้า

01205511	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Applied Mathematics for Electrical Engineering)	3(3-0)
01205512	กระบวนการสุ่ม (Stochastic Processes)	3(3-0)
01205513	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Numerical Analysis for Electrical Engineers)	3(3-0)
01205514	ทฤษฎีการประมวลสัญญาณ (Signal Processing Theory)	3(3-0)
01205515	เวฟเล็ตและการประมวลสัญญาณหลายอัตรา (Wavelets and Multirate Signal Processing)	3(3-0)
01205517	การประมวลเสียงพูดและเสียง (Speech and Audio Processing)	3(3-0)
01205518	การประมวลภาพและวีดิทัศน์ (Image and Video Processing)	3(3-0)
01205519	การออกแบบฮาร์ดแวร์ประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing Hardware Design)	3(3-0)

กลุ่มวิชาสื่อสาร

01205522	การตรวจจับและประมาณค่าสัญญาณ (Signal Detection and Estimation)	3(3-0)
01205523	เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย (Wireless Sensor Networks)	3(3-0)
01205524	ทฤษฎีการเข้ารหัสแหล่งกำเนิดและการบีบอัดข้อมูล (Source Coding Theory and Data Compression)	3(3-0)
01205525	ทฤษฎีการเข้ารหัสช่องสัญญาณ (Channel Coding Theory)	3(3-0)
01205526	การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง (Advanced Embedded System Design)	3(3-0)
01205527	เครือข่ายสื่อสารข้อมูล (Data Communication Networks)	3(3-0)
01205528	การออกแบบระบบสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication System Design)	3(3-0)
01205529	การออกแบบระบบชุมสายดิจิทัล (Digital Exchange System Design)	3(3-0)

กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์

01205531	วงจรรวมดิจิทัล (Digital Integrated Circuits)	3(3-0)
01205532	วงจรรวมแอนะล็อก (Analog Integrated Circuits)	3(3-0)
01205533	ระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค (Microelectromechanical Systems)	3(3-0)
01205535	เทคโนโลยีตัวรับรู้ (Sensor Technology)	3(3-0)
01205536	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แสง (Optoelectronic Devices)	3(3-0)
01205537	เทคโนโลยีอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Devices Technology)	3(3-0)
01205538	เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cells Technology)	3(3-0)
01205539	คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบวงจรรวม (Computer-Aided IC Design)	3(3-0)

กลุ่มวิชาคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

01205541	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electromagnetic Theory)	3(3-0)
01205542	ทฤษฎีและการออกแบบสายอากาศ (Antenna Theory and Design)	3(3-0)
01205543	การแพร่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave Propagation)	3(3-0)
0105544	วงจรรายไมโครเวฟ (Microwave Networks)	3(3-0)
01205545	การออกแบบวงจรไมโครเวฟ (Microwave Circuit Design)	3(3-0)
01205547	ทฤษฎีสื่อสารทางแสง (Optical Communication Theory)	3(3-0)
01205548	ทฤษฎีและการออกแบบท่อนำแสง (Optical Waveguide Theory and Design)	3(3-0)
01205549	การรับรู้ระยะไกลและการแปลความหมาย (Remote Sensing and Interpretation)	3(3-0)

กลุ่มวิชากำลัง

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

กลุ่มวิชาควบคุม

01205561	ระบบพลวัตและการควบคุม (Dynamical Systems and Control)	3(3-0)
01205562	การควบคุมดิจิทัลของระบบพลวัต (Digital Control of Dynamic Systems)	3(3-0)
01205564	ระบบควบคุมแบบปรับตัว (Adaptive Control Systems)	3(3-0)
01205565	ทฤษฎีและการออกแบบหุ่นยนต์ (Robotic Theory and Design)	3(3-0)
01205566	การควบคุมที่เหมาะสมที่สุด (Optimum Control)	3(3-0)
01205567	การควบคุมเชิงสุ่ม (Stochastic Control)	3(3-0)
01205568	เครือข่ายหน่วยประสาทเทียม (Neural Networks)	3(3-0)
01205569	การควบคุมตรรกศาสตร์คลุมเครือ (Fuzzy Logic Control)	3(3-0)

กลุ่มวิชาเครื่องจักรกลไฟฟ้าและการแปลงผันพลังงาน

01205571	พลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Dynamics of Electrical Machines)	3(3-0)
01205572	เทคโนโลยีพลังงานที่เกื้อหนุนและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดฝังตัว (Renewable Energy Technology and Embedded Generators)	3(3-0)
01205573	อินเวอร์เตอร์กำลัง (Power Inverters)	3(3-0)
01205574	อิเล็กทรอนิกส์กำลังประยุกต์ (Applied Power Electronics)	3(3-0)
01205575	การวิเคราะห์ฟอลต์ที่ไม่สมดุล (Unbalanced Faults Analysis)	3(3-0)
01205576	วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง (Advanced High Voltage Engineering)	3(3-0)
01205577	การประสานสัมพันธ์ทางฉนวน (Insulation Coordination)	3(3-0)
01205578	ความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า (Electric Power Distribution Reliability)	3(3-0)

กลุ่มวิชาด้านชีวการแพทย์ คอมพิวเตอร์และอื่นๆ

01205581	สถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Architecture)	3(3-0)
01205582	ระบบการปฏิบัติการ (Operating Systems)	3(3-0)
01205583	การออกแบบและหลักการเครื่องมือวัดทางชีวการแพทย์ (Biomedical Instrumentation and Design)	3(3-0)
01205584	การประมวลผลสัญญาณชีว (Biosignal Processing)	3(3-0)
01205585	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบชีวการแพทย์ (Mathematical modeling of Biomedical Systems)	3(3-0)
01205586	การรู้จำแบบรูป (Pattern Recognition)	3(3-0)
01205587	ตัวรับรู้ชีวภาพ (Biosensors)	3(3-0)
01205588	การจำลองและการควบคุมเครื่องแปลงผันสามเฟสแบบอาศัยการมอดูเลตความกว้างพัลส์ (Modeling and Control of Three-Phase pulse Width Modulation Converters)	3(3-0)
01205589	การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยวิธีวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Control Machines)	3(3-0)

กลุ่มวิชาการวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์

01205591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Research Methods in Electrical Engineering)	1(1-0)
01205592	การวิจัยการปฏิบัติงานสำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Operations Research for Electrical Engineers)	3(3-0)
01205593	การสอนทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Teaching Electrical Engineering)	2(1-3)
01205596	เรื่องเฉพาะในทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Engineering)	3(3-0)
01205598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
01205599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

01205511	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า (Applied Mathematics for Electrical Engineering) พีชคณิตเชิงเส้น ปริภูมิเชิงเส้น ในมิติจำกัด การแทนเมทริกซ์ในการแปลงเชิงเส้น ตัวมูลฐานปริภูมิย่อย ตัวกำหนด เวกเตอร์เงาจาง รูปแบบแบบบัญญัติ โครงสร้างของผลเฉลยของระบบของสมการเชิงเส้น การประยุกต์ใช้งาน ของสมการเชิงอนุพันธ์และสมการผลต่างสืบเนื่อง	3(3-0)
01205512	กระบวนการสุ่ม (Stochastic Processes) ทฤษฎีความน่าจะเป็น ลำดับของตัวแปร แคลคูลัสแบบสุ่ม ความต่อเนื่องของผลคูณกำลังสอง ความสามารถ หาอนุพันธ์ได้และความสามารถหาปริพันธ์ได้ กระบวนการสุ่มเออร์годิก ลักษณะเฉพาะเชิงสเปกตรัมของ กระบวนการสุ่ม ลูกโซ่และกระบวนการแบบมาร์คอฟ กระบวนการแบบปัวซอง กระบวนการแบบเกาส์	3(3-0)
01205513	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Numerical Analysis for Electrical Engineers) การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ราคาของสมการ ผลเฉลยของสมการพีชคณิตเชิงเส้น ผลลัพธ์สูงสุดของฟังก์ชันที่ไม่ถูกบังคับ ที่มีหนึ่งหรือหลายตัวแปร เส้นโค้งที่เหมาะสม การหาค่าสอด การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ ทั่วไป	3(3-0)
01205514	ทฤษฎีการประมวลสัญญาณ (Signal Processing Theory) ทฤษฎีของสัญญาณ ปริภูมิของสัญญาณ ชุดมูลฐาน การแทนสัญญาณไม่ต่อเนื่อง ผลการแปลงฟูริเยร์ ผลการแปลง ฮิลเบิร์ต ผลการแปลงซี การประมวลสัญญาณดิจิทัล วงจรกรองดิจิทัล ระบบหลายอัตรา วงจรกรองหลายแถบความถี่ ผลการแปลงเวฟเลต การประมวลสัญญาณสุ่ม วงจรกรองแบบปรับตัว	3(3-0)
01205515	เวฟเลตและการประมวลสัญญาณหลายอัตรา (Wavelets and Multirate Signal Processing) ระบบเวลาไม่ต่อเนื่อง วงจรกรอง การชักตัวอย่างลดลงและเพิ่มขึ้น การแยกตัวประกอบเชิงสเปกตรัม ชุดวงจรกรอง ปราศจากการเคลือบแฝง ระบบการฟื้นฟูได้อย่างสมบูรณ์ ชุดวงจรกรองหลายช่องสัญญาณ การแทนแบบหลายเฟส ชุดวงจรกรองฟื้นฟูได้สมบูรณ์แบบพาราอูนิทารี ชุดวงจรกรองสะท้อนควอดเรเจอร์แบบเฟสเชิงเส้นและสามารถฟื้นฟู ได้สมบูรณ์ ความละเอียดหลายระดับ การแปลงสัญญาณ เวฟเลตและความสัมพันธ์กับชุดวงจรกรองแบบหลายอัตรา พื้นฐาน: 01205414	3(3-0)
01205517	การประมวลเสียงพูดและเสียง (Speech and Audio Processing) พื้นฐานทางเลขคณิตสำหรับการประมวลสัญญาณเสียงพูดและเสียง เรื่องทางเสียง การรับฟังเสียง ลักษณะสำคัญของ สัญญาณเสียงพูด การรู้จำเสียงพูดอัตโนมัติ การสังเคราะห์เสียงพูด การเข้ารหัสเสียงพูด การประยุกต์ใช้งาน พื้นฐาน: 01205414	3(3-0)
01205518	การประมวลภาพและวิดีโอ (Image and Video Processing) การแทนของภาพดิจิทัลและวิดีโอดิจิทัล การประมวลภาพเบื้องต้น การแปลงภาพ การประมาณการเคลื่อนไหว สองมิติ การประมาณการเคลื่อนไหวสามมิติและการแบ่งเป็นส่วน การกรองวิดีโอ การบีบอัดภาพนิ่ง การบีบอัด วิดีโอ การประยุกต์ใช้งาน พื้นฐาน: 01205414 หรือ 01205416	3(3-0)
01205519	การออกแบบฮาร์ดแวร์ประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing Hardware Design) ตัวประมวลสัญญาณดิจิทัล ข้อพิจารณาการทำให้เกิดผลการประมวลสัญญาณดิจิทัล การออกแบบระบบประมวล สัญญาณดิจิทัล เครื่องมือในการออกแบบฮาร์ดแวร์ ระบบปฏิบัติการเวลาจริง การออกแบบแผงวงจรพิมพ์ความถี่สูง	3(3-0)

- การออกแบบและการเชื่อมต่ออุปกรณ์รอบข้าง การออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบขั้นตอนวิ การรวมระบบ
- 01205521 ระบบสื่อสารดิจิทัล (Digital Communications Systems) 3(3-0)**
ระบบสื่อสารดิจิทัล การถ่วงดุลระหว่างกำลังและแบนด์วิดท์ในระบบสื่อสาร การเข้ารหัสแหล่งกำเนิด ความน่าจะเป็นและกระบวนการเฟ้นสุ่ม การแทนสัญญาณและระบบแบบผ่านแถบสัญญาณที่ถูกกล้ำแบบดิจิทัล ตัวรับที่เหมาะสมที่สุด ทฤษฎีสารสนเทศ ความจุช่องสัญญาณ การสื่อสารที่เชื่อถือได้ การเข้ารหัสช่องสัญญาณ
- 01205522 การตรวจจับและประมาณค่าสัญญาณ (Signal Detection and Estimation) 3(3-0)**
ทฤษฎีการตรวจจับสัญญาณ การตรวจสอบสมมติฐาน บรรทัดฐานของการตัดสินใจ ความน่าจะเป็นของความผิดพลาด เครื่องรับแบบสหสัมพันธ์ เครื่องรับแบบวงจรกรองแอมป์ เครื่องรับแบบร่วมนัยและแบบไม่ร่วมนัย การประมาณค่าความน่าจะเป็นจริงสูงสุด การประมาณแบบกำลังสองน้อยที่สุด วงจรกรองวินเนอร์ การทำนายเชิงเส้น และวงจรกรองแบบปรับตัวสำหรับตัวปรับเท่า
- 01205523 เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย (Wireless Sensor Networks) 3(3-0)**
ระบบเครือข่ายฝังตัว เครือข่ายตัวรับรู้แบบสมาร์ต เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สายแบบตระหนักพลังงาน การจัดการเชื่อมต่อ โพรโทคอลสำหรับสื่อสารที่ระดับขั้นการสื่อสารต่างๆ การเก็บเกี่ยวข้อมูล ในเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย การจัดเส้นทางในเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย เครือข่ายตัวรับรู้ที่ถูกกระจาย การรวมและประมวลผลข้อมูลระหว่างส่ง ระบบปฏิบัติการและเครือข่ายสนับสนุนสำหรับการประยุกต์ฝังตัว การพัฒนาซอฟต์แวร์รับเครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย การประยุกต์เครือข่ายตัวรับรู้ไร้สาย
- 01205524 ทฤษฎีการเข้ารหัสแหล่งกำเนิดและการบีบอัดข้อมูล (Source Coding Theory and Data Compression) 3(3-0)**
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการบีบอัดแบบไม่สูญเสีย การเข้ารหัสแบบฮัฟแมน การเข้ารหัสเลขคณิต เทคนิคการเข้ารหัสแบบพจนานุกรม การเข้ารหัสแบบทำนาย พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับการบีบอัดแบบสูญเสีย การควอนไทซ์แบบสเกลาร์ การควอนไทซ์แบบเวกเตอร์ การเข้ารหัสผลต่าง การเข้ารหัสการแปลง การเข้ารหัสแถบความถี่ย่อย การบีบอัดเสียงมนุษย์ เสียงภาพ และวิดีโอ
- 01205525 ทฤษฎีการเข้ารหัสช่องสัญญาณ (Channel Coding Theory) 3(3-0)**
พื้นฐานการเข้ารหัสช่องสัญญาณ สนามกาลออิส รหัสรีด-โซโลมอน รหัสบีซีเอช ชั้นของรหัสการแทนเทรลิสและสมบัติของรหัสบล็อก การถอดรหัสบล็อก รหัสคอนวอลูชัน รหัสตอกันที่วางนัยทั่วไปแล้ว การมอดูเลตเข้ารหัส
- 01205526 การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวขั้นสูง (Advanced Embedded System Design) 3(3-0)**
การออกแบบระบบสมองกลฝังตัวแบบเวลาจริง ภาษาแบบจำลองสำหรับการออกแบบระบบสมองกลฝังตัว วิศวกรรมซอฟต์แวร์ในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ฝังตัว การโปรแกรมแบบหลายสายโยงใย การโปรแกรมแบบหลายภารกิจกรณีศึกษา
- 01205527 เครือข่ายสื่อสารข้อมูล (Data Communication Networks) 3(3-0)**
สถาปัตยกรรมเครือข่ายระบบสื่อสาร การควบคุมข่ายเชื่อมโยงกับข้อมูล การตรวจจับความผิดพลาด การเรียกขอซ้ำอัตโนมัติ การเข้ากรอบ การวิเคราะห์ความล่าช้าของการส่งข่าวสารโดยใช้กระบวนการมาร์คอฟและทฤษฎีการเข้าคิว ความล่าช้าในการมัลติพล็กซ์เชิงสถิติ การวิเคราะห์ความล่าช้าในเครือข่ายโดยใช้ทฤษฎีความเป็นอิสระต่อกันของไคลนรอก การย้อนกลับของเครือข่ายของแจคสัน เครือข่ายเข้าถึงหลายทาง ซึ่งจะครอบคลุมถึงระบบไอเอส และ การแบ่งโพรโทคอล การตรวจรู้พาหะ การเลือกเส้นทาง
- พื้นฐาน: 01205512**
- 01205528 การออกแบบระบบสื่อสารไร้สาย (Wireless Communication System Design) 3(3-0)**
สถาปัตยกรรมของระบบสื่อสาร สัญญาณและการแปลงดิจิทัล สัญญาณรบกวนและการแทรกสอด การแพร่กระจายและการจางหาย สมบัติช่องสัญญาณและการบรรเทาการจางหาย การประสานเวลา การเลือกเทคนิคการกล้ำสัญญาณและการเข้าถึงหลายทาง การประเมินรหัสการแก้ความผิดพลาด การคำนวณความหนาแน่นของงานในการจัดการสเปคตรัม การประเมินสมรรถนะของระบบสื่อสาร
- 01205529 การออกแบบระบบชุมสายดิจิทัล (Digital Exchange System Design) 3(3-0)**
ระบบการสลับสาย โครงแบบฮาร์ดแวร์และโครงแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบฮาร์ดแวร์การสลับสาย การออกแบบระบบปฏิบัติการและใจกลาง การประมวลการเรียก โพรโทคอลและการส่งสัญญาณ การตรวจสอบระบบและการประเมินระบบ

01205531	วงจรรวมดิจิทัล (Digital Integrated Circuits) อุปกรณ์ซีมอสและเทคโนโลยีการผลิต อินเวอร์เตอร์ซีมอสและเกตตรรกะ การประวิง การแพร่กระจาย ส่วนเพื่อสัญญาณรบกวน การสูญเสียกำลังและการระบายความร้อน วงจรตรรกแบบรีเฟรเชอริฟ หน่วยคำนวณ ส่วนเชื่อมต่อและหน่วยความจำ อุปกรณ์ตรรกแบบโปรแกรมและลบได้ วิธีออกแบบและการทำให้เหมาะที่สุด	3(3-0)
01205532	วงจรรวมแอนะล็อก (Analog Integrated Circuits) ส่วนประกอบพาสซีฟ มอสเฟต และทรานซิสเตอร์ไบโพลาร์ในวงจรรวม การไบแอส วงจรขยายเชิงดำเนินการและวงจขยายทรานส์คอนดักแตนซ์ การเข้าคู่ การชั้คตัวอย่างและการคงไว้ของวงจรมอส ภาคอัตราขยายโดยใช้ตัวเก็บประจุสวิทช์ สัญญาณรบกวน	3(3-0)
01205533	ระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค (Microelectromechanical Systems) ระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค หลักมูลวิศวกรรมเชิงกล อุณหพลศาสตร์ของไหล หลักการทำงาน วัสดุเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาคและกระบวนการผลิต เทคโนโลยีไมโครเมชันนิ่ง หลักการวิศวกรรมเชิงกลสำหรับระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค อุณหพลศาสตร์ของไหลในระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค กฎมาตราส่วนของการลดขนาด การออกแบบและการบรรจุ ส่วนประกอบของระบบขนาดเล็ก การนำระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาคไปใช้งาน	3(3-0)
01205534	การออกแบบระบบดิจิทัล (Digital System Design) ตระกูลเกตลอจิกทรานซิสต์โดยเปรียบเทียบในด้านราคาและความเร็ว การสร้างวงจรรวมโดยทั่วไป วงจรรวมมอสแบบต่างๆ หน่วยความจำสารกึ่งตัวนำและการประยุกต์ใช้งาน การออกแบบ วงจรตรรกด้วยหน่วยความจำอ่านอย่างเดียว อุปกรณ์แถวลำดับตรรกแบบสังการได้ และไม่โครโปรเซสเซอร์	3(3-0)
01205535	เทคโนโลยีตัวรับรู้ (Sensor Technology) การจำแนก ลักษณะเฉพาะและหลักการทำงานของอุปกรณ์รับรู้ ระบบการวัดของอุปกรณ์รับรู้ อุปกรณ์รับรู้ขนาดเล็ก อุปกรณ์รับรู้แบบสมารต์ อุปกรณ์รับรู้แบบวงจรรวม และแบบของระบบเครื่องกลไฟฟ้าจุลภาค	3(3-0)
01205536	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แสง (Optoelectronic Devices) สมบัติพื้นฐานของแสง สมบัติทางแสงของวัสดุ อุปกรณ์แปลงแสงและอุปกรณ์แสดงผล ตัวตรวจวัดแสงและตัวรับรู้แสง อุปกรณ์กัล้าทางแสงและอุปกรณ์เบนแสง ท่อนำคลื่นแสงและวงจรรวมอิเล็กทรอนิกส์แสง เลเซอร์ ระบบเครื่องจักรกลไฟฟ้าจุลภาคทางแสง	3(3-0)
01205537	เทคโนโลยีอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Devices Technology) เทคโนโลยีการสร้างวงจรรวม การปลูกผลึก การปลูกชั้นอีพิแทกซ์ กระบวนการออกซิเดชันทางความร้อน การเติมสารเจือด้วยการแพร่ซึมและการฝังไอออน กระบวนการโฟโตลิโทกราฟี การฉาบ ไอระเหยของโลหะ การสร้างชั้นสารจากไอสารเคมี สปีดเตอริงและการกัดกร่อน	3(3-0)
01205538	เทคโนโลยีเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar Cells Technology) ทฤษฎีแถบพลังงานของสารกึ่งตัวนำ สมบัติทางแสงของสารกึ่งตัวนำ โครงสร้างของเซลล์แสงอาทิตย์ ลักษณะของเซลล์แสงอาทิตย์ วงจรสมมูลของเซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์แสงอาทิตย์รอยต่อพี-เอ็น เซลล์แสงอาทิตย์ซิลิคอนชนิดผลึก โพลี มอดูลเซลล์แสงอาทิตย์ซิลิคอนชนิดอสัณฐาน การออกแบบและการประยุกต์งานระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ระบบแสงอาทิตย์ที่เข้มข้น มาตรฐานการทดสอบ	3(3-0)
01205539	คอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบวงจรรวม (Computer-Aided IC Design) การออกแบบและสังเคราะห์วงจรรวมดิจิทัลขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อนในเทคโนโลยีทรานซิสเตอร์คู่ประกอบชนิดโลหะ-ออกไซด์-สารกึ่งตัวนำ การออกแบบวงจรโดยใช้วิธีลำดับชั้น การแบ่งเซลล์และวงจย่อย ข้อจำกัดการออกแบบในการสร้างผังภูมิทรานซิสเตอร์และการถ่ายโอนข้อมูลทรานซิสเตอร์ การใช้ซอฟต์แวร์ออกแบบวงจรรวมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย และกระบวนการออกแบบวงจรรวมโดยสมบูรณ์ การออกแบบวงจรรวมทรานซิสเตอร์คู่ประกอบชนิดโลหะ-ออกไซด์-สารกึ่งตัวนำที่มีความซับซ้อนสำหรับอุตสาหกรรม	3(3-0)
01205541	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electromagnetic Theory) กฎหลักมูลของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ไดโพลดิพอล แม่เหล็ก และตัวกลางนำ ผลเฉลยของสมการคลื่น การสะท้อนและการทะลุผ่านของคลื่นระนาบ การโพลาไรซ์ การกระจัดกระจาย และการกระจายตามความถี่ ปัญหาของขอบเขตแบบภายในและภายนอก การแทนด้วยสมการปริพันธ์ ผลเฉลยฟังก์ชันเจาะจงและฟังก์ชันของกรีน การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการหาผลเฉลยของปัญหารูปแบบบัญญัติ	3(3-0)

- 01205542 ทฤษฎีและการออกแบบสายอากาศ (Antenna Theory and Design) 3(3-0)**
 พารามิเตอร์หลักของสายอากาศ อินทิกรัลการแผ่รังสีและฟังก์ชันคีย์ช่วย สายอากาศแบบลวด แบบปลายเปิด และแถวลำดับ การสังเคราะห์สายอากาศ เทคนิคการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอิมพีแดนซ์แบบตนเองและแบบร่วม
- 01205543 การแพร่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Wave Propagation) 3(3-0)**
 ทฤษฎีการส่งผ่านการแผ่พลังงาน การแผ่พลังงานจากวัตถุดำ การแผ่พลังงานของไมโครเวฟ การแพร่กระจายในบรรยากาศและการปล่อยคลื่น เครื่องรับเครื่องวัดการแผ่รังสี การกระจัดกระจายเชิงพื้นผิวและเชิงปริมาตรและการปล่อยคลื่น การประยุกต์ใช้งาน
พื้นฐาน: 01205541
- 01205544 วงจรข่ายไมโครเวฟ (Microwave Networks) 3(3-0)**
 ทฤษฎีวงจรรข่ายไมโครเวฟสำหรับสายส่งและท่อนำคลื่น ความไม่ต่อเนื่องห่อแปลงอิมพีแดนซ์ เรโซเนเตอร์ ข่ายสานต่อผ่านหลายทาง โครงสร้างแบบคาบ อุปกรณ์ไว้ภาวะย้อนกลับ และอุปกรณ์แอกทีฟ เมทริกซ์ พารามิเตอร์ วิธีการออกแบบประมาณค่าสำหรับข่ายงานแบบกระจายจากข่ายงานแบบกลุ่ม สายเชื่อมร่วม วงจรสายเชื่อมร่วมสมมูล เอกลักษณะของคูโรดา และการแปลงเมทริกซ์โดยความจุ
พื้นฐาน: 01205541
- 01205545 การออกแบบวงจรไมโครเวฟ (Microwave Circuit Design) 3(3-0)**
 สมบัติทั่วไปและการออกแบบของวงจร โซลิตสแตตไมโครเวฟแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วงจรขยายด้วยอัตรายายแบบบัสติก วงจรขยายกำลังแบบสัญญาณรบกวนต่ำ และแถวกว้าง วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรมิกเซอร์ และวงจรคูณ การออกแบบลักษณะรูปร่างภายนอกของผลิตภัณฑ์ การทำให้ระบบใช้งานได้จริงสำหรับการสื่อสารไร้สาย
พื้นฐาน: 01205532
- 01205547 ทฤษฎีสื่อสารทางแสง (Optical Communication Theory) 3(3-0)**
 การวิเคราะห์และการออกแบบของระบบทางแสง และระบบการส่งผ่านแสงด้วยเส้นใยการตรวจวัดโดยตรง การเซเทอไรคานน์ รูปแบบการมอดูเลตเลเซอร์ การวิเคราะห์ตัวรับและการจำลองเส้นใย การแพร่กระจายของเส้นใยรวมทั้งการลดทอนการกระจายตามความถี่ และภาวะไม่เป็นเชิงเส้นเครือข่าย มัลติเพล็กซ์แบบแบ่งเวลาและแบ่งความยาวคลื่น
- 01205548 ทฤษฎีและการออกแบบท่อนำแสง (Optical Waveguide Theory and Design) 3(3-0)**
 การวิเคราะห์แบบจำลองของท่อนำคลื่นชนิดไดอิเล็กตริกแนวระนาบ และทรงกระบอกเส้นใยนำแสงอย่างเลว และแบบแผ่นคลื่น โพลาริซิงชัน เส้นใยแบบครรชนิลาด การวิเคราะห์รังสีของท่อนำคลื่นด้วยแสง โมดการแผ่และการรั่วของรังสี ทฤษฎีโมดเชื่อมร่วมและการประยุกต์ใช้เส้นใยพิเศษ ผลกระทบไม่เชิงเส้น
- 01205549 การรับรู้ระยะไกลและการแปลความหมาย (Remote Sensing and Interpretation) 3(3-0)**
 แนวความคิดและพื้นฐานของการรับรู้ระยะไกล องค์ประกอบของระบบภาพทางแสง กฎของการวัดจากภาพเชิงแสง การแปลความหมายจากภาพที่เห็น การรับรู้โดยใช้สเปกตรัมหลายแบบใช้คุณภูมิ หรือใช้ที่เหนือกว่าสเปกตรัมดาวเทียมที่ใช้ในการสำรวจทรัพยากร การประมวลผลภาพดิจิทัล การรับรู้ด้วยไมโครเวฟ
- 01205552 เสถียรภาพของระบบกำลัง (Power System Stability) 3(3-0)**
 แบบจำลองพลวัตของเครื่องจักรซิงโครนัส ระบบกระตุ้น และระบบควบคุมเทอร์ไบน์ เสถียรภาพเมื่อมีการรบกวนขนาดเล็ก เสถียรภาพของผลตอบชั่วคราว เสถียรภาพของเครื่องจักรหลายชุดและแรงดัน การแกว่งแบบซับซ้อนซิงโครนัส
- 01205553 การปฏิบัติงานและการควบคุมระบบกำลัง (Power System Operation and Control) 3(3-0)**
 ปัญหาและเทคนิคผลเฉลยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานและการควบคุมไฟฟ้ากำลังสมัยใหม่ การประมาณค่าสถานะ การวิเคราะห์เตรียมความพร้อมรับสถานการณ์ฉุกเฉินอย่างต่อเนื่อง การควบคุมค่าการะไฟฟ้ากับค่าความถี่ และการควบคุมกำลังการผลิตโดยอัตโนมัติ การวิเคราะห์การไหลของกำลังไฟฟ้า และการวิเคราะห์โดยใช้วงจรเทียบเคียงภายนอกสำหรับการปฏิบัติงานในสภาวะอยู่ตัว
- 01205554 วิศวกรรมการป้องกันระบบกำลัง I (Power System Protection Engineering I) 3(3-0)**
 หลักการเบื้องต้นของวิศวกรรมการป้องกัน การคำนวณหาค่าขณะเกิดฟอลต์ องค์ประกอบสมมาตร การป้องกันโดยใช้รีเลย์กระแสเกินกับรีเลย์ป้องกันฟอลต์ลงดินแบบไม่รู้ทิศทาง สมรรถนะของหม้อแปลงทกกระแสนในสภาวะอยู่ตัวและในสภาวะการเปลี่ยนแปลงชั่วคราว รีเลย์วัดค่าผลต่าง การป้องกันโดยใช้รีเลย์วัดระยะทาง

- 01205555** **วิศวกรรมการป้องกันระบบกำลัง II (Power System Protection Engineering II)** **3(3-0)**
 การป้องกันโดยใช้รีเลย์กระแสเกินแบบรูทีทิง การป้องกันบัสบาร์ การป้องกันหม้อแปลง การป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การป้องกันมอเตอร์ บูรณาการของการควบคุมการสื่อสาร และการป้องกัน
พื้นฐาน: 01205554
- 01205556** **ระเบียบวิธีใช้คอมพิวเตอร์ในระบบกำลัง (Computer Methods in Power System)** **3(3-0)**
 การแก้ปัญหาในการวิเคราะห์ระบบกำลัง โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนวิธีในการคำนวณการวิเคราะห์กระแสลัดวงจรและการไหลของโหลดในระบบกำลัง ขั้นตอนวิธีของการคำนวณสมการเชิงพีชคณิตชนิดไม่เชิงเส้น สำหรับการแก้ปัญหาทางเศรษฐศาสตร์กำลัง
- 01205557** **วิศวกรรมคุณภาพของระบบกำลัง (Power System Quality Engineering)** **3(3-0)**
 ความหมายของคุณภาพของไฟฟ้ากำลังจากมุมมองทางด้านคุณค่าต่อผู้ใช้ไฟ เส้นกราฟซีบีอีเอ็มเอ และการประยุกต์ใช้งาน การควบคุมและการคุมค่าแรงดัน ปัญหาไฟฟ้าขัดข้องและการตัดไฟฟ้า การพองค่าและการหย่อนค่าของแรงดันแรงดันเสถียร ฮาร์โมนิก การวัดค่าทางคุณภาพของไฟฟ้ากำลังและการประเมินค่า การจัดขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพของไฟฟ้ากำลังที่มีประสิทธิผลต่อความต้องการของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทต่างๆ
- 01205558** **การวางแผนระบบกำลัง (Power Systems Planning)** **3(3-0)**
 การพยากรณ์การเพิ่มขึ้นของความต้องการพลังงานไฟฟ้า การคำนวณความเชื่อถือได้ของระบบไฟฟ้ากำลัง การจำลองการผลิตของระบบไฟฟ้ากำลัง การวางตารางการบำรุงรักษาของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากำลัง การวางแผนการกำเนิดไฟฟ้า การวางแผนระบบเครือข่าย
- 01205559** **การดำเนินงานทางเศรษฐศาสตร์ของระบบกำลัง (Economic Operation of Power Systems)** **3(3-0)**
 ลักษณะเฉพาะและการดำเนินงานในทางเศรษฐศาสตร์ของโรงจักรไฟฟ้าพลังไอน้ำ การพัฒนาของสมการค่าสูญเสียในระบบสายส่ง การประสานสัมพันธ์อัตราการผลิตของค่าใช้จ่ายต่ออัตราการผลิตของการสูญเสียในระบบสายส่งเพื่อหาจุดเหมาะสมที่สุดในทางเศรษฐศาสตร์ การควบคุมการส่งกำลังของระบบสายส่งที่เชื่อมถึงกันให้ประหยัด การจ่ายไฟให้ประหยัดภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดการประยุกต์วิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการดำเนินงานของระบบกำลัง
- 01205561** **ระบบพลวัตและการควบคุม (Dynamical Systems and Control)** **3(3-0)**
 ปฏิกิริยาเชิงเส้นและตัวดำเนินการเชิงเส้น การพรรณนาแบบสัญญาณเข้าสัญญาณออกและแบบตัวแปรสแตตของระบบเวลาต่อเนื่อง ผลเฉลยของระบบเชิงเส้นเวลาต่อเนื่อง ความสามารถควบคุมได้และความสังเกตได้ของระบบเชิงเส้นเวลาต่อเนื่อง การทำให้เป็นจริง เสถียรภาพของการพรรณนาแบบสัญญาณเข้าสัญญาณออกและแบบตัวแปรสแตต การป้อนกลับสแตตและตัวประมาณค่าสแตต การควบคุมการติดตามแบบเชิงเส้นกำกับ
- 01205562** **การควบคุมดิจิทัลของระบบพลวัต (Digital Control of Dynamic Systems)** **3(3-0)**
 ระบบเชิงเส้นเวลา discrete ผลการแปลงซี การวิเคราะห์ระนาบซิงของระบบเชิงเส้นเวลา discrete การออกแบบตัวควบคุมโดยวิธีโบกซ์ของราก การออกแบบตัวควบคุมโดยวิธีการตอบสนองเชิงความถี่ การวิเคราะห์ปฏิกิริยาเสถียร ความสามารถควบคุมได้และความสามารถสังเกตได้ของระบบเชิงเส้นเวลา discrete การวางโพลการออกแบบตัวประมาณค่าระบบเซอร์โว
- 01205563** **ระบบควบคุมไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control Systems)** **3(3-0)**
 การวิเคราะห์ระนาบเฟส สมบัติหลักมูลของระบบไม่เชิงเส้น เสถียรภาพเลียปูโนฟ ทฤษฎีเสถียรภาพก้ำวหน้า วงโคจรเป็นคาบ การเฉลี่ย ระบบไม่เชิงเส้นแบบป้อนกลับ การออกแบบตัวควบคุมไม่เชิงเส้น
พื้นฐาน: 01205562 และ 01205566
- 01205564** **ระบบควบคุมแบบปรับตัว (Adaptive Control Systems)** **3(3-0)**
 แขนงการปรับตัวและปัญหาการควบคุมแบบปรับตัว การแสดงเอกลักษณ์ ตัวคุมค่าปรับตัวเองซึ่งกำหนด ตัวคุมค่าปรับตัวเองแบบ ฟันสุ่มและแบบทำนาย ระบบปรับตัวอ้างอิงแบบจำลอง สมบัติของระบบปรับตัว การควบคุมปรับตัวแบบฟันสุ่ม
พื้นฐาน: 01205561
- 01205565** **ทฤษฎีและการออกแบบหุ่นยนต์ (Robotic Theory and Design)** **3(3-0)**
 จลนพลศาสตร์ การวิเคราะห์ตำแหน่ง การเคลื่อนไหวและความเร็วเชิงอนุพันธ์ การวิเคราะห์พลวัตและแรง ตัวรับรู้และการกำหนดเอกลักษณ์โดยใช้ภาพ เครื่องมือวัด ตัวขับเคลื่อน อุปกรณ์ส่งผ่านกำลัง การวางแผนเส้นทางเดินและการควบคุม

- การควบคุมโดยการเรียนรู้ การควบคุมโดยเวลาเหมาะสมที่สุด การควบคุมแรงและอิมพีแดนซ์ หุ่นยนต์เคลื่อนตัวเชิงพลวัต
- 01205566 การควบคุมที่เหมาะสมที่สุด (Optimum Control) 3(3-0)**
 การทำให้เหมาะสมที่สุด การแปรผันของแคลคูลัส ทฤษฎีของสนามและเงื่อนไขเพียงพอของค่าสุดขีดสัมพัทธ์
 หลักค่าสูงสุดของ ฟอนตริยาจิน ทฤษฎีของแฮมิลตัน-ยาโคบี การควบคุมแบบป้อนกลับที่เหมาะสมที่สุด การควบคุมแบบ
 แบนแบง การควบคุมที่เหมาะสมที่สุดในปริภูมิเอชสอง
พื้นฐาน: 01205561
- 01205567 การควบคุมเชิงสุ่ม (Stochastic Control) 3(3-0)**
 ความสัมพันธ์ของกระบวนการสุ่มและระบบเชิงเส้น บทนิยามทั่วไปและสมบัติต่างๆ กฎที่ทำให้สูงสุดของ
 ฟอนตริยาจินเชิงสุ่ม ทฤษฎีของแฮมิลตัน-ยาโคบี เสถียรภาพของระบบควบคุมเชิงสุ่ม การควบคุมเชิงสุ่ม
พื้นฐาน: 01205512 และ 01205561
- 01205568 เครือข่ายหน่วยประสาทเทียม (Neural Networks) 3(3-0)**
 เครือข่ายประสาททางชีววิทยาและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ สถาปัตยกรรมของประสาทเทียมและขั้นตอนการเรียนรู้
 การเรียนรู้แบบกำกับดูแล การเรียนรู้แบบไม่กำกับดูแล และการเรียนรู้เพิ่มเติม การนำไปใช้งาน
- 01205569 การควบคุมตรรกศาสตร์คลุมเครือ (Fuzzy Logic Control) 3(3-0)**
 ทฤษฎีเซตคลุมเครือ การแปลงเชิงคำนวณแบบคลุมเครือ การประมาณฟังก์ชัน วิธีการอนุมาน และการประยุกต์ใช้งาน
 ของตรรกศาสตร์คลุมเครือในระบบควบคุม
- 01205571 พลวัตของเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Dynamics of Electrical Machines) 3(3-0)**
 หลักการของเครื่องจักรกลไฟฟ้า ทฤษฎีแกนอ้างอิง การจำลองทางคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์การทำงานในสภาวะ
 พลวัตของเครื่องจักรกระแสตรง เครื่องจักรแบบเหนี่ยวนำและเครื่องจักรแบบซิงโครนัส การวิเคราะห์การทำงาน
 ด้วยคอมพิวเตอร์ในสภาวะชั่วคราว
- 01205572 เทคโนโลยีพลังงานที่เกิดต่อเนื่องและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดฝังตัว (Renewable Energy Technology and Embedded Generators) 3(3-0)**
 การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากลม พลังงานแสงอาทิตย์ เซลล์เชื้อเพลิง และแหล่งพลังงานอื่น ระบบ
 การจัดการพลังงานที่เกิดต่อเนื่อง องค์ประกอบและหลักการการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดฝังตัว ระบบป้องกัน
 วงจรอินเวอร์เตอร์กำลัง และการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้ากำลัง
- 01205573 อินเวอร์เตอร์กำลัง (Power Inverters) 3(3-0)**
 หลักการและการประยุกต์การสลับและการแปลงผันกำลังไฟฟ้า อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลังระบบอินเวอร์เตอร์กำลัง
 วงจรเรียงกระแสแบบควบคุมได้ การวิเคราะห์และการออกแบบภาคกำลังของอินเวอร์เตอร์ชนิดหนึ่งเฟสและสามเฟส
 เทคนิคการมอดูเลชัน หลักมูลของการควบคุมอินเวอร์เตอร์ อินเวอร์เตอร์หลายระดับ เทคโนโลยีอินเวอร์เตอร์
 ในปัจจุบัน
- 01205574 อิเล็กทรอนิกส์กำลังประยุกต์ (Applied Power Electronics) 3(3-0)**
 กลอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลัง เครื่องแปลงผัน เครื่องสลับ กระบวนการกำหนดกำลังไฟฟ้าโดยอาศัยวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง
 และวิธีการควบคุมสำหรับประยุกต์ใช้กับการขับเคลื่อนเครื่องจักรต้นกำลังในอุตสาหกรรม ในระบบการขนส่ง
 ในระบบคอมพิวเตอร์และในยานอวกาศ
- 01205575 การวิเคราะห์ฟอลต์ที่ไม่สมดุล (Unbalanced Faults Analysis) 3(3-0)**
 องค์ประกอบสมมาตร การวิเคราะห์ฟอลต์แบบไม่สมมาตร พารามิเตอร์ระบบไฟฟ้ากำลัง ลำดับอิมพีแดนซ์ และแอดมิต
 แแดนซ์ของสายส่ง ลำดับอิมพีแดนซ์ของหม้อแปลง การเปลี่ยนให้สมมาตรฟอลต์พร้อมกัน การทำให้ง่ายในการวิเคราะห์
 การวิเคราะห์ฟอลต์แบบไม่สมดุล การแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์
- 01205576 วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูงขั้นสูง (Advanced High Voltage Engineering) 3(3-0)**
 ระบบส่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าแรงสูง แหล่งกำเนิดแรงดันเกิน การป้องกันแรงดันเสิร์จ พฤติกรรมของหม้อแปลงและ
 เสาไฟฟ้าแรงสูงภายใต้แรงดันกระชอกฟ้าผ่า ผลกระทบของโลโรน่า พฤติกรรมของฉนวนก๊าซ ฉนวนเหลว ฉนวนแข็ง
 บนสนามไฟฟ้าแรงสูง สมบัติของโครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าแรงสูง การออกแบบและ
 การผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและฉนวน เทคนิคการทดสอบไฟฟ้าแรงสูง ผลกระทบของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
 จากไฟฟ้าแรงสูงต่อสุขภาพของประชาชน

- 01205577 การประสานสัมพันธ์ทางฉนวน (Insulation Coordination)** **3(3-0)**
 การกำหนดความแข็งแรงฉนวน ลักษณะเฉพาะด้านความแข็งแรงทางฉนวน แรงดันเกิน วาบฟ้าผ่า การป้องกันสายส่ง การป้องกันสถานีไฟฟ้าย่อย คลื่นเคลื่อนที่ การวาบไฟย้อนกลับ อะเรสเตอร์ การประสานสัมพันธ์ทางฉนวนกันฟ้าผ่าของสถานี แรงดันเกินเหนี่ยวนำ การออกแบบฉนวนของสาย
- 01205578 ความเชื่อถือได้ของระบบจำหน่ายกำลังไฟฟ้า (Electric Power Distribution Reliability)** **3(3-0)**
 ระบบการจัดจำหน่ายกำลังไฟฟ้า ตัววัดและดัชนีความเชื่อถือได้ สาเหตุของการขัดข้อง พารามิเตอร์ความเชื่อถือได้ของส่วนประกอบ การสร้างแบบจำลองความเชื่อถือได้ของส่วนประกอบ แบบจำลองความเชื่อถือได้ของระบบการจัดจำหน่าย การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของระบบ การหาค่าเหมาะที่สุดของความเชื่อถือได้ของระบบ
- 01205579 ผลตอบชั่วครู่ของระบบกำลัง (Power System Transients)** **3(3-0)**
 การเปลี่ยนแปลงชั่วครู่ขณะสวิตช์ แนวคิดการขัดจังหวะกระแสชนิดกระแสตรงและกระแสสลับ การจำลองการอาร์ก การเปลี่ยนแปลงชั่วครู่จากการสวิตช์ที่ผิดปกติ การสวิตช์ตัวเก็บประจุ การเปลี่ยนแปลงชั่วครู่จากผลของการสับกระแสเฟอโรโร-โรโซแนนซ์ ค่าแรงดันเปลี่ยนแปลงชั่วครู่คืน ผู้สภาวะปกติ ปรากฏการณ์คลื่นเดินทาง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณการเปลี่ยนแปลงชั่วครู่ขณะการสวิตช์ ผลของการเสิร์จในขดลวดของเครื่องจักรและหม้อแปลง เสิร์จอะเรสเตอร์ การป้องกันการเสิร์จ
- 01205581 สถาปัตยกรรมระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Architecture)** **3(3-0)**
 การศึกษาเชิงเปรียบเทียบของส่วนประกอบระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ หน่วยความจำ และอินพุต-เอาต์พุต เทคนิคการสร้างแบบจำลองเชิงวิเคราะห์ในการประเมินเชิงเปรียบเทียบของสถาปัตยกรรม การประมวลผลแบบขนานและซูเปอร์คอมพิวเตอร์
- 01205582 ระบบการปฏิบัติการ (Operating Systems)** **3(3-0)**
 การจวบจวน การควบคุมติดตาม การกำหนดการให้จังหวะ การจัดการหน่วยความจำ การป้องกันและการเข้าถึง การควบคุม การสื่อสารโดยประมวลผลภายใน การออกแบบโครงสร้าง
- 01205583 การออกแบบและหลักการเครื่องมือวัดทางชีวการแพทย์ (Biomedical Instrumentation and Design)** **3(3-0)**
 การวัดและวิเคราะห์สัญญาณ ลักษณะของทรานส์ดิวเซอร์ทางชีวการแพทย์ ความปลอดภัยทางไฟฟ้า การประยุกต์ใช้วงจรรวม วงจรขยายเชิงค่านิจ การเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์สัญญาณและการประมวลสัญญาณ การแสดงผล
- 01205584 การประมวลผลสัญญาณชีวสัญญาณ (Biosignal Processing)** **3(3-0)**
 สัญญาณชีวสัญญาณ จุดกำเนิด ลักษณะเฉพาะ การได้มาของข้อมูล การออกแบบการแปลงดิจิทัล การวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลอง การวิเคราะห์เชิงลำดับเวลาและความถี่ แบบจำลองสำหรับการประมาณและกำจัดสัญญาณรบกวน การประมวลผลสัญญาณแบบปรับตัว การประมวลผลสัญญาณเวลาจริง การรู้จำแบบรูปสัญญาณ การประยุกต์การประมวลผลสัญญาณ
- 01205585 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบชีวการแพทย์ (Mathematical modeling of Biomedical)** **3(3-0)**
 การสร้างแบบจำลองระบบชีวการแพทย์และการวิเคราะห์เชิงตัวเลข แบบจำลองเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นในทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ วิธีผลต่างอันดับ การประมาณค่าในช่วง การหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สำหรับระบบพลวัต การวัด แบบจำลองและค่าสถิติสำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ การประยุกต์การจำลองระบบชีวและการจำลองสัญญาณพื้นฐาน
- 01205586 การรู้จำแบบรูป (Pattern Recognition)** **3(3-0)**
 มูลฐานเชิงสถิติสำหรับการรู้จำแบบรูป ตัวดำแนกบนพื้นฐานของทฤษฎีการตัดสินใจของเบย์ ตัวจำแนกเชิงเส้น ตัวจำแนกไม่เชิงเส้น การคัดเลือกลักษณะสำคัญ การก่อกำเนิดลักษณะสำคัญ การจับคู่แบบทาบเคียง การจำแนกตัวประกอบไม่อิสระ การประเมินระบบ ขั้นตอนวิธีการจับกลุ่ม
- พื้นฐาน: 01205512**
- 01205587 ตัวรับรู้ชีวภาพ (Biosensors)** **3(3-0)**
 หลักมูลของเทคนิคการวัดทางไฟฟ้า ไฟฟ้าเคมี เสียง และแสง เยื่อชีวภาพที่เลือกและไวต่อไอออน เอนไซม์ และปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกัน เสถียรภาพตัวรับรู้และเวลาการตอบสนอง การออกแบบตัวรับรู้เพื่อวัดตัวแปรทางชีวเคมี การวิเคราะห์สมรรถนะของตัวรับรู้ทางชีวภาพ การประยุกต์ตัวรับรู้ชีวภาพทางแพทย์และชีวภาพร่วมสมัย

01205588	<p>การจำลองและการควบคุมเครื่องแปลงผันสามเฟสแบบอาศัยการมอดูเลตความกว้างพัลส์ (Modeling and Control of Three-Phase pulse Width Modulation Converters)</p> <p>หลักการการทำงานของเครื่องแปลงผันสามเฟสอาศัยการมอดูเลตความกว้างพัลส์ การออกแบบ การควบคุมสำหรับเครื่องแปลงผัน การจำลองสัญญาณขนาดเล็ก โดยใช้แกนพิกัดที่หมุนเคลื่อนที่การออกแบบควบคุมแบบวงรอบปิด การใช้เวกเตอร์สถานะการสวิทช์และระบบการมอดูเลตแบบต่างๆ</p>	3(3-0)
01205589	<p>การควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้าโดยใช้วงจรทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Control Machines)</p> <p>ระบบการควบคุมเครื่องจักรกลไฟฟ้า โดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ หลักการทำงานและพลวัตของมอเตอร์และมอเตอร์กระแสสลับ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำกำลัง วงจรอินเวอร์เตอร์ คอนเวอร์เตอร์ควบคุม มอเตอร์กระแสตรง อินเวอร์เตอร์ควบคุมมอเตอร์กระแสสลับ การควบคุมมอเตอร์แบบป้อนกลับ</p>	3(3-0)
01205591	<p>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Research Methods in Electrical Engineering)</p> <p>หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมไฟฟ้าและการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์</p>	1(1-0)
01205592	<p>การวิจัยการปฏิบัติงานสำหรับวิศวกรไฟฟ้า (Operations Research for Electrical Engineers)</p> <p>เทคนิคการทำให้เหมาะที่สุดตามแบบฉบับ การโปรแกรมเชิงเส้น การโปรแกรมไม่เชิงเส้นการ โปรแกรมพลวัต ลูกโซ่มาร์คอฟ และการนำไปประยุกต์ใช้ การจำลองแบบสำหรับวิศวกรไฟฟ้า</p>	3(3-0)
01205593	<p>การสอนทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Teaching Electrical Engineering)</p> <p>การสอนวิชาทฤษฎี เทคนิคการสอน การสอนวิชาปฏิบัติการ การใช้สื่อการสอนแบบต่างๆ ศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยนิสิตและอาจารย์ การประเมินและการวัดผล จรรยาบรรณวิศวกร</p>	2(1-3)
01205596	<p>เรื่องเฉพาะในทางวิศวกรรมไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Engineering)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้า ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p>	3(3-0)
01205597	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมไฟฟ้า ในระดับปริญญาโท</p>	1,1
01205598	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p>	1-3
01205599	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p>	<p>แผน ก แบบ ก 1 1-36</p> <p>แผน ก แบบ ก 2 1-12</p>
	<p>วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p>	