

### 3.หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- |                                    |             |             |
|------------------------------------|-------------|-------------|
| - กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข             | ไม่น้อยกว่า | 7 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ  | ไม่น้อยกว่า | 3 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร       | ไม่น้อยกว่า | 15 หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | ไม่น้อยกว่า | 2 หน่วยกิต  |
| - กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์           | ไม่น้อยกว่า | 3 หน่วยกิต  |

##### (2) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต

##### 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน

ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต

2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 14 หน่วยกิต

2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 12 หน่วยกิต

##### 2.2 วิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 51 หน่วยกิต

2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต

##### (3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

##### (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

##### 1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1( - - )

(Physical Education Activities)

และให้บัณฑิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

##### 1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้บัณฑิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

##### 1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

วิชาภาษาไทย

3( - - )

|          |  |          |  |
|----------|--|----------|--|
|          | (Thai Language)  |          |  |
|          | วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา  | 9( - - ) |  |
|          | (1 Foreign Language)   |          |  |
|          | วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า   | 3( - - ) |  |
| 1.4      | กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต  |          |  |
| 01999111 | ศาสตร์แห่งแผ่นดิน  | 2(2-0-4) |  |
|          | (Knowledge of the Land)  |          |  |
| 1.5      | กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต  |          |  |
|          | ให้นักเรียนเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ |          |  |
| (2)      | หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 106 หน่วยกิต   |          |  |
| 2.1      | วิชาเฉพาะพื้นฐาน 26 หน่วยกิต   |          |  |
| 2.1.1    | กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 14 หน่วยกิต  |          |  |
| 01403114 | ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป  | 1(0-3-2) |  |
|          | (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)  |          |  |
| 01403117 | หลักรวมเคมีทั่วไป  | 3(3-0-6) |  |
|          | (Fundamental of General Chemistry)   |          |  |
| 01417167 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I   | 3(3-0-6) |  |
|          | (Engineering Mathematics I)  |          |  |
| 01417168 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II  | 3(3-0-6) |  |
|          | (Engineering Mathematics II)   |          |  |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I  | 3(3-0-6) |  |
|          | (General Physics I)  |          |  |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I  | 1(0-3-2) |  |
|          | (Laboratory in Physics I)  |          |  |
| 2.1.2    | กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 12 หน่วยกิต  |          |  |
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม   | 3(2-3-6) |  |
|          | (Computers and Programming)  |          |  |
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม  | 3(2-3-6) |  |
|          | (Engineering Drawing)  |          |  |

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I<br>(Engineering Mechanics I)              | 3(3-0-6) |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร<br>(Materials Science for Engineers) | 3(3-0-6) |

## 2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต

### 2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 51 หน่วยกิต

|            |  |          |
|------------|--|----------|
| 01205211   | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I<br>(Electric Circuit Analysis I)   | 3(3-0-6) |
| 01205212** | เทคนิคเชิงวิเคราะห์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า<br>(Analytical Techniques for Electrical Engineers)                       | 3(3-0-6) |
| 01205213   | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์<br>(Electronics and Electrical Engineering Laboratory)                | 1(0-3-2) |
| 01205214   | ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและงานปฏิบัติทางไฟฟ้า<br>(Electrical Machines Laboratory and Electrical Practices) | 1(0-3-2) |
| 01205215   | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า<br>(Computer Programming for Electrical Engineers)                 | 3(3-0-6) |
| 01205216** | สัญญาณและระบบ<br>(Signals and Systems)   | 3(3-0-6) |
| 01205217   | คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า<br>(Electromagnetic Fields and Waves)  | 3(3-0-6) |
| 01205218   | เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า<br>(Electrical Measurements and Instruments)                                    | 3(3-0-6) |
| 01205219** | ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรไฟฟ้า<br>(Probability and Statistics for Electrical Engineers)                | 3(3-0-6) |
| 01205241   | การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ<br>(Digital Circuits and Logic Design)  | 3(3-0-6) |
| 01205242** | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I<br>(Electronic Circuits and Systems I)   | 3(3-0-6) |
| 01205251   | การแปลงผันพลังงานกลไฟฟ้า I<br>(Electromechanical Energy Conversion I)  | 3(3-0-6) |

\*\* วิชาปรับปรุง

|            |  |          |
|------------|--|----------|
| 01205311** | ไมโครโพรเซสเซอร์<br>(Microprocessor)   | 3(2-3-6) |
| 01205312   | ระบบควบคุมเชิงเส้น<br>(Linear Control Systems)   | 3(3-0-6) |
| 01205321   | หลักการสื่อสาร<br>(Principles of Communications)   | 3(3-0-6) |
| 01205326   | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย I<br>(Data Communications and Networks I)   | 3(3-0-6) |
| 01205352** | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง I<br>(Electric Power System Analysis I)   | 3(3-0-6) |
| 01205354** | การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร<br>(Electrical System Design in Buildings)   | 3(3-0-6) |
| 01205363*  | การใช้งานเครื่องแปลงผันกำลังในงานวิศวกรรมไฟฟ้า<br>(Applications of Power Converters in Electrical Engineering) | 1(0-3-2) |

## 2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาในกลุ่มย่อย 1) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต 2) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะความสามารถในการทำงานไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ 3) กลุ่มวิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

### 1) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า

เลือกเรียนวิชาในกลุ่มนี้ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01200431 | หลักการวิศวกรรมระบบราง<br>(Principles of Rail Engineering)                 | 3(3-0-6) |
| 01200432 | เทคโนโลยีหัวรถจักร<br>(Rolling Stock Technology)                           | 3(3-0-6) |
| 01200433 | ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม<br>(Signalling and Telecommunication Systems) | 3(3-0-6) |
| 01200434 | โครงสร้างพื้นฐานระบบราง<br>(Rail Infrastructure)                           | 3(3-0-6) |

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง



|            |   |          |
|------------|---|----------|
| 01200435   | การปฏิบัติการและซ่อมบำรุงระบบราง<br>(Rail System Operation and Maintenance)                               | 3(3-0-6) |
| 01205231   | วิศวกรรมโทรคมนาคม<br>(Telecommunication Engineering)  | 3(3-0-6) |
| 01205314** | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า II<br>(Electric Circuit Analysis II)  | 3(3-0-6) |
| 01205322   | วิศวกรรมไมโครเวฟ<br>(Microwave Engineering)   | 3(3-0-6) |
| 01205323   | การประมวลสัญญาณดิจิทัล<br>(Digital Signal Processing)   | 3(3-0-6) |
| 01205324   | การสื่อสารแบบดิจิทัล<br>(Digital Communications)  | 3(3-0-6) |
| 01205325   | เครือข่ายสื่อสารและสายส่ง<br>(Communication Network and Transmission Lines)                               | 3(3-0-6) |
| 01205327   | การสื่อสารเคลื่อนที่<br>(Mobile Communications)   | 3(3-0-6) |
| 01205328   | การสื่อสารเส้นใยนำแสง<br>(Optical Fiber Communications)   | 3(3-0-6) |
| 01205329   | วิศวกรรมสายอากาศ<br>(Antenna Engineering)   | 3(3-0-6) |
| 01205331   | การออกแบบและการทำให้เกิดผลการประมวลสัญญาณดิจิทัล<br>(Digital Signal Processing Design and Implementation) | 3(3-0-6) |
| 01205341   | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ II<br>(Electronic Circuits and Systems II)                                      | 3(3-0-6) |
| 01205342   | อิเล็กทรอนิกส์สถานะของแข็ง<br>(Solid-State Electronics)   | 3(3-0-6) |
| 01205343   | ระบบวงจรรวมขนาดใหญ่มาก<br>(VLSI Systems)  | 3(3-0-6) |
| 01205344   | อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม<br>(Industrial Electronics)  | 3(3-0-6) |
| 01205345   | การออกแบบวงจรรวมแอนะล็อกในเทคโนโลยีซีมอส<br>(Design of Analog CMOS Integrated Circuits)                   | 3(3-0-6) |

---

\*\* วิชาปรับปรุง

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| 01205346  | การออกแบบระบบฝังตัว<br>(Embedded System Design)   | 3(3-0-6) |
| 01205347  | นาโนเทคโนโลยีและนาโนอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น<br>(Introduction to Nanotechnology and Nanoelectronics) | 3(3-0-6) |
| 01205348  | วัสดุทางวิศวกรรมไฟฟ้า<br>(Electrical Engineering Materials)   | 3(3-0-6) |
| 01205349* | วิทยาศาสตร์อุณหภูมิสำหรับวิศวกรไฟฟ้า<br>(Thermal Sciences for Electrical Engineers)                 | 3(3-0-6) |
| 01205351  | การแปลงผันพลังงานกลไฟฟ้า II<br>(Electromechanical Energy Conversion II)                             | 3(3-0-6) |
| 01205353  | การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง<br>(Power System Protection)   | 3(3-0-6) |
| 01205355  | โรงจักรไฟฟ้ากำลัง<br>(Electric Power Plants)  | 3(3-0-6) |
| 01205356  | วิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง<br>(High-Voltage Engineering)   | 3(3-0-6) |
| 01205357  | การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า<br>(Electric Drives)   | 3(3-0-6) |
| 01205358  | พลังงานหมุนเวียน<br>(Renewable Energy)  | 3(3-0-6) |
| 01205359  | อิเล็กทรอนิกส์กำลัง<br>(Power Electronics)  | 3(3-0-6) |
| 01205361* | ระบบกักเก็บพลังงาน<br>(Energy Storage Systems)  | 3(3-0-6) |
| 01205362* | ยานยนต์ไฟฟ้า<br>(Electric Vehicles)   | 3(3-0-6) |
| 01205371  | ตัวรับรู้กระบวนการและตัวแปรสัญญาณ<br>(Process Sensors and Transducers)                              | 3(3-0-6) |
| 01205372  | ระบบควบคุมดิจิทัล<br>(Digital Control Systems)  | 3(3-0-6) |
| 01205373  | ระบบควบคุมฝังตัว<br>(Embedded Control Systems)  | 3(3-0-6) |

---

\* วิชาเปิดใหม่

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| 01205374  | การวางระบบอัตโนมัติและการควบคุมเชิงอุตสาหกรรม<br>(Industrial Automation and Control)                                  | 3(3-0-6) |
| 01205375  | วิทัศน์เครื่องจักรในวิทยาการหุ่นยนต์<br>(Machine Vision in Robotics)  | 3(3-0-6) |
| 01205376  | การออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ 3 มิติ<br>(3D Product Design and Prototyping)  | 3(3-0-6) |
| 01205377  | ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับหุ่นยนต์<br>(Artificial Intelligence System for Robots)  | 3(3-0-6) |
| 01205411  | การวิเคราะห์เชิงซ้อนทางวิศวกรรมไฟฟ้า<br>(Complex Analysis in Electrical Engineering)                                  | 3(3-0-6) |
| 01205412  | ไบโอเมตริก<br>(Biometrics)  | 3(3-0-6) |
| 01205415* | การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์สัญญาณในการเงิน<br>(Applications of Signal processing in Finance)                           | 3(3-0-6) |
| 01205416* | ระบบบล็อกเชนและสกุลเงินดิจิทัลในงานวิศวกรรมไฟฟ้า<br>(Blockchain Systems and Cryptocurrency in Electrical Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01205417* | ความเป็นเจ้าของธุรกิจในงานวิศวกรรมไฟฟ้า<br>(Electrical Engineering Entrepreneurship)                                  | 3(3-0-6) |
| 01205421  | การสื่อสารแถบความถี่กว้าง<br>(Broadband Communications)   | 3(3-0-6) |
| 01205431  | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย II<br>(Data Communications and Networks II)  | 3(3-0-6) |
| 01205432  | การออกแบบวงจรความถี่วิทยุแบบพาสซีฟ<br>(Passive Radio Frequency Circuit Design)  | 3(3-0-6) |
| 01205433  | การเข้ารหัสประยุกต์<br>(Applied Coding)   | 3(3-0-6) |
| 01205434  | ระบบโทรศัพท์ดิจิทัล<br>(Digital Telephone Systems)  | 3(3-0-6) |
| 01205435  | การสื่อสารดาวเทียม<br>(Satellite Communications)  | 3(3-0-6) |

---

\* วิชาเปิดใหม่

|            |  |          |
|------------|--|----------|
| 01205436   | ระบบเครือข่ายเคลื่อนที่<br>(Mobile Network Systems)  | 3(3-0-6) |
| 01205437   | การออกแบบวงจรความถี่วิทยุแบบแอ็กทีฟ<br>(Active Radio Frequency Circuit Design)                                 | 3(3-0-6) |
| 01205438   | การจำลองระบบสื่อสาร<br>(Simulation of Communication Systems)   | 3(3-0-6) |
| 01205439   | การเชื่อมต่อระหว่างเครือข่าย<br>(Internetworking)  | 3(3-0-6) |
| 01205441   | การออกแบบวงจรป้อนกลับ<br>(Feedback Circuit Design)   | 3(3-0-6) |
| 01205444   | อุปกรณ์ทางแสง<br>(Optical Devices)   | 3(3-0-6) |
| 01205445   | ตัวรับรู้สารกึ่งตัวนำ<br>(Semiconductor Sensors)   | 3(3-0-6) |
| 01205446   | อิเล็กทรอนิกส์ชีวการแพทย์<br>(Biomedical Electronics)  | 3(3-0-6) |
| 01205451   | การอนุรักษ์และการจัดการพลังงาน<br>(Energy Conservation and Management)   | 3(3-0-6) |
| 01205452*  | โซลาร์อินเวอร์เตอร์สำหรับระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์<br>(Solar Inverters for PV Power Systems)              | 3(3-0-6) |
| 01205461** | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง II<br>(Electric Power System Analysis II)   | 3(3-0-6) |
| 01205462   | ฮาร์มอนิกในระบบไฟฟ้ากำลัง<br>(Harmonics in Power Systems)  | 3(3-0-6) |
| 01205463** | ความเชื่อถือได้และการบำรุงรักษาระบบจำหน่ายไฟฟ้า<br>(Reliability and Maintenance of Power Distribution Systems) | 3(3-0-6) |
| 01205464   | ระบบการผลิตไฟฟ้าแบบกระจายตัว<br>(Distributed Electric Generation System)                                       | 3(3-0-6) |
| 01205465   | วิศวกรรมการส่องสว่าง<br>(Illumination Engineering)   | 3(3-0-6) |

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง



|          |   |          |
|----------|---|----------|
| 01205466 | ระบบไฟฟ้าและระบบสัญญาณในอาคาร<br>(Electrical Systems and Signal Systems in Building)                                | 3(3-0-6) |
| 01205471 | ระบบหุ่นยนต์เบื้องต้น<br>(Introduction to Robotic Systems)  | 3(3-0-6) |
| 01205472 | การควบคุมพลวัตเบื้องต้น<br>(Introduction to Dynamic Control)  | 3(3-0-6) |
| 01205473 | การควบคุมกระบวนการ<br>(Process Control)   | 3(3-0-6) |
| 01205474 | การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ในเวลาจริง<br>(Real-Time Computer Control)  | 3(3-0-6) |
| 01205475 | การออกแบบระบบฝังตัวสำหรับเครือข่ายเครื่องมือวัดและตัวรับรู้<br>(Embedded Design for Instrument and Sensor Networks) | 3(3-0-6) |
| 01205476 | โครงข่ายประสาทเทียมและตรรกศาสตร์คลุมเครือเชิงประยุกต์<br>(Applied Artificial Neural Networks and Fuzzy Logic)       | 3(3-0-6) |
| 01205477 | การควบคุมเครื่องจักรกลและกระบวนการด้วยคอมพิวเตอร์<br>(Computer Control of Machines and Processes)                   | 3(3-0-6) |
| 01205478 | ระบบการทำงานร่วมกันของมนุษย์และหุ่นยนต์<br>(Human-Robot Collaboration System)                                       | 3(3-0-6) |
| 01205479 | อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า<br>(Internet of Things for Electrical Engineering)                       | 3(3-0-6) |
| 01205481 | การประมวลผลภาพดิจิทัล<br>(Digital Image Processing)   | 3(3-0-6) |
| 01205483 | การประมวลผลและการสื่อสารวิดีโอ<br>(Video Processing and Communications)   | 3(3-0-6) |
| 01205484 | การเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์สำหรับการประยุกต์ใช้งานด้านภาพ<br>(Machine Learning for Image Applications)                | 3(3-0-6) |
| 01205485 | การวิเคราะห์ภาพและการรู้จำ<br>(Image Analysis and Recognition)  | 3(3-0-6) |
| 01205489 | หลักการเรียนรู้เชิงลึกและการประยุกต์<br>(Principles of Deep Learning and Applications)                              | 3(3-0-6) |
| 01205492 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง<br>(Selected Topics in Power Engineering)  | 3(3-0-6) |

|            |  |          |
|------------|--|----------|
| 01205493** | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมระบบควบคุมและหุ่นยนต์<br>(Selected Topics in Control and Robotic Engineering)                            | 3(3-0-6) |
| 01205494** | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมสื่อสารและเครือข่ายอัจฉริยะ<br>(Selected Topics in Communication and Intelligent<br>Network Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01205495   | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์<br>(Selected Topics in Electronics Engineering)   | 3(3-0-6) |
| 01205498   | ปัญหาพิเศษ<br>(Special Problems)   | 1-3      |

## 2) กลุ่มวิชาพัฒนาทักษะความสามารถในการทำงาน

เลือกเรียนวิชาในกลุ่มนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

|            |   |          |
|------------|---|----------|
|            | สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา  |          |
| 01205490   | สหกิจศึกษา<br>(Co-operative Education)  | 6        |
|            | สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนการฝึกงาน   |          |
| 01205391*  | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า<br>(Electrical Engineering Project Preparation) | 1(1-0-3) |
| 01205399   | การฝึกงาน<br>(Internship)   | 1        |
| 01205491** | โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า I<br>(Electrical Engineering Project I)                  | 1(0-3-2) |
| 01205497   | สัมมนา<br>(Seminar)   | 1        |
| 01205499** | โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า II<br>(Electrical Engineering Project II)                | 2(0-6-4) |

---

\* วิชาเปิดใหม่

\*\* วิชาปรับปรุง

3) กลุ่มวิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า  
เลือกเรียนวิชาในกลุ่มนี้ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| 01205381  | ปฏิบัติการสถาปัตยกรรมและอุปกรณ์สื่อสาร<br>(Communication Architecture and Devices Laboratory)             | 1(0-3-2) |
| 01205382  | ปฏิบัติการระบบและเครือข่ายสื่อสาร<br>(Communication Systems and Networks Laboratory)                      | 1(0-3-2) |
| 01205383  | ปฏิบัติการประมวลสัญญาณดิจิทัล<br>(Digital Signal Processing Laboratory)                                   | 1(0-3-2) |
| 01205384  | ปฏิบัติการการแปลงผันพลังงานกลไฟฟ้า<br>(Electromechanical Energy Conversion Laboratory)                    | 1(0-3-2) |
| 01205385* | ปฏิบัติการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์<br>(Electronics Design Laboratory)   | 1(0-3-2) |
| 01205386  | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์<br>(Electrical Engineering Laboratory)   | 1(0-3-2) |
| 01205388  | ปฏิบัติการการควบคุมและเครื่องมือวัด<br>(Control and Measurement Laboratory)                               | 1(0-3-2) |
| 01205389  | ปฏิบัติการการวางระบบอัตโนมัติและการควบคุมเชิงอุตสาหกรรม<br>(Industrial Automation and Control Laboratory) | 1(0-3-2) |
| 01205413  | ปฏิบัติการไบโอเมตริก<br>(Biometrics Laboratory)   | 1(0-3-6) |
| 01205414  | ปฏิบัติการประมวลภาพและการมองเห็นของคอมพิวเตอร์<br>(Image Processing and Computer Vision Laboratory)       | 1(0-3-6) |
| 01205486  | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าแรงสูง<br>(High-Voltage Engineering Laboratory)                                    | 1(0-3-2) |
| 01205487  | ปฏิบัติการการวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง<br>(Electric Power System Analysis Laboratory)                       | 1(0-3-2) |
| 01205488  | ปฏิบัติการการควบคุมกระบวนการ<br>(Process Control Laboratory)  | 1(0-3-2) |

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

\* วิชาเปิดใหม่

## ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังต่อไปนี้

|                       |                       |   |
|-----------------------|-----------------------|---|
| เลขลำดับที่ 1-2 (01)  | หมายถึง               | วิทยาเขตบางเขน  |
| เลขลำดับที่ 3-5 (200) | หมายถึง               | สาขาวิชาวิศวกรรมระบบราง   |
| (205)                 | หมายถึง               | สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า   |
| เลขลำดับที่ 6         | หมายถึง               | ระดับชั้นปี   |
| เลขลำดับที่ 7         | มีความหมายดังต่อไปนี้ |   |
| 0                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาทั่วไปสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา                                     |
| 1                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐานและการปฏิบัติการพื้นฐาน                      |
| 2,3                   | หมายถึง               | กลุ่มวิชาไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่ายอัจฉริยะ                                 |
| 4                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์  |
| 5,6                   | หมายถึง               | กลุ่มวิชาไฟฟ้ากำลัง   |
| 7                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาไฟฟ้าระบบควบคุมและหุ่นยนต์                                       |
| 8                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาไฟฟ้าด้านอื่นๆ และการปฏิบัติการเฉพาะด้าน                         |
| 9                     | หมายถึง               | กลุ่มวิชาการฝึกงาน สหกิจศึกษา ปัญหาพิเศษ เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และโครงการ |
| เลขลำดับที่ 8         | หมายถึง               | ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม   |



### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

|                          |                          | จำนวนหน่วยกิต                                |
|--------------------------|--------------------------|--|
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 |                          | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01204111                 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 3(2-3-6)                                     |
| 01417167                 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I     | 3(3-0-6)                                     |
| 01420111                 | ฟิสิกส์ทั่วไป I          | 3(3-0-6)                                     |
| 01420113                 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I      | 1(0-3-2)                                     |
| 01999111                 | ศาสตร์แห่งแผ่นดิน        | 2(2-0-4)                                     |
| xxxxxxx                  | กิจกรรมพลศึกษา           | 1( - - )                                     |
|                          | ภาษาไทย                  | 3( - - )                                     |
|                          | ภาษาต่างประเทศ           | <u>3( - - )</u>                              |
|                          | รวม                      | <u>19( - - )</u>                             |

|                          |   | จำนวนหน่วยกิต                                |
|--------------------------|---|--|
| ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 |   | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01208111                 | การเขียนแบบวิศวกรรม                         | 3(2-3-6)                                     |
| 01403114                 | ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป                 | 1(0-3-2)                                     |
| 01403117                 | หลักมูลเคมีทั่วไป                           | 3(3-0-6)                                     |
| 01417168                 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II                       | 3(3-0-6)                                     |
| 01205215                 | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า | 3(3-0-6)                                     |
| 01213211                 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร                     | <u>3(3-0-6)</u>                              |
|                          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข        | <u>3( - - )</u>                              |
|                          | รวม   | <u>19( - - )</u>                             |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 |  | จำนวนหน่วยกิต<br>(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
|--------------------------|--|---|
| 01205211                 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I                | 3(3-0-6)  |
| 01205212                 | เทคนิคเชิงวิเคราะห์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า   | 3(3-0-6)  |
| 01205219                 | ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรไฟฟ้า | 3(3-0-6)  |
| 01205241                 | การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ           | 3(3-0-6)  |
| 01208221                 | กลศาสตร์วิศวกรรม I                     | 3(3-0-6)  |
|                          | ภาษาต่างประเทศ                         | 3( - - )  |
|                          | วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์               | 3( - - )  |
|                          | รวม                                    | <u>21( - - )</u>  |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 |   | จำนวนหน่วยกิต<br>(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
|--------------------------|---|---|
| 01205213                 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์          | 1(0-3-2)  |
| 01205214                 | ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและงานปฏิบัติทางไฟฟ้า | 1(0-3-2)  |
| 01205216                 | สัญญาณและระบบ                                     | 3(3-0-6)  |
| 01205217                 | คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า                         | 3(3-0-6)  |
| 01205218                 | เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า                    | 3(3-0-6)  |
| 01205242                 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I                       | 3(3-0-6)  |
| 01205251                 | การแปลงผันพลังงานกลไฟฟ้า I                        | 3(3-0-6)  |
|                          | วิชาเลือกเสรี                                     | 3( - - )  |
|                          | รวม   | <u>20( - - )</u>  |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 |                                | จำนวนหน่วยกิต<br>(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| 01205311                 | ไมโครโพรเซสเซอร์               | 3(2-3-6)  |
| 01205312                 | ระบบควบคุมเชิงเส้น             | 3(3-0-6)  |
| 01205321                 | หลักการสื่อสาร                 | 3(3-0-6)  |
| 01205352                 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง I   | 3(3-0-6)  |
| 01205xxx                 | วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า      | 6( - - )  |
| 01205xxx                 | วิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า | 1( - - )  |
| รวม                      |                                | <u>19( - - )</u>  |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 |  | จำนวนหน่วยกิต<br>(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
|--------------------------|--|---|
| 01205326                 | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย I                 | 3(3-0-6)  |
| 01205354                 | การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร                      | 3(3-0-6)  |
| 01205363                 | การใช้งานเครื่องแปลงผันกำลังในงานวิศวกรรมไฟฟ้า | 1(0-3-2)  |
| 01205xxx                 | วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า                      | 9( - - )  |
| 01205391                 | การเตรียมโครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า                  | 1(1-0-3)  |
|                          | ภาษาต่างประเทศ                                 | 3( - - )  |
| รวม                      |  | <u>20( - - )</u>  |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 |  | จำนวนหน่วยกิต                                |
|--------------------------|--|--|
|                          |  | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01205399                 | การฝึกงาน                              | 1  |
| 01205491                 | โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า I                 | 1(0-3-2)                                     |
| 01205497                 | สัมมนา                                 | 1  |
| 01205xxx                 | วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า              | 3( -- )                                      |
|                          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | 3( -- )                                      |
|                          | วิชาเลือกเสรี                          | <u>3( -- )</u>                               |
|                          | รวม                                    | <u>12( -- )</u>                              |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 |   | จำนวนหน่วยกิต                                |
|--------------------------|---|--|
|                          |   | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01205499                 | โครงงานวิศวกรรมไฟฟ้า II                         | 2(0-6-4)                                     |
| 01205xxx                 | วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า                       | 3( -- )                                      |
| 01205xxx                 | วิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า                  | 1( -- )                                      |
|                          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | 3( -- )                                      |
|                          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข            | <u>3( -- )</u>                               |
|                          | รวม   | <u>12( -- )</u>                              |



### 3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

| ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1 |                          | จำนวนหน่วยกิต                                |
|-----------------------|--------------------------|--|
|                       |                          | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01204111              | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม | 3(2-3-6)                                     |
| 01417167              | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I     | 3(3-0-6)                                     |
| 01420111              | ฟิสิกส์ทั่วไป I          | 3(3-0-6)                                     |
| 01420113              | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I      | 1(0-3-2)                                     |
| 01999111              | ศาสตร์แห่งแผ่นดิน        | 2(2-0-4)                                     |
| xxxxxxx               | กิจกรรมพลศึกษา           | 1( - - )                                     |
|                       | ภาษาไทย                  | 3( - - )                                     |
|                       | ภาษาต่างประเทศ           | 3( - - )                                     |
|                       | รวม                      | <u>19( - - )</u>                             |

| ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2 |   | จำนวนหน่วยกิต                                |
|-----------------------|---|--|
|                       |   | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01208111              | การเขียนแบบวิศวกรรม                         | 3(2-3-6)                                     |
| 01403114              | ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป                 | 1(0-3-2)                                     |
| 01403117              | หลักมูลเคมีทั่วไป                           | 3(3-0-6)                                     |
| 01417168              | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II                       | 3(3-0-6)                                     |
| 01205215              | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า | 3(3-0-6)                                     |
| 01213211              | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร                     | <u>3(3-0-6)</u>                              |
|                       | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข        | 3( - - )                                     |
|                       | รวม   | <u>19( - - )</u>                             |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 |  | จำนวนหน่วยกิต                                |
|--------------------------|--|--|
|                          |  | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01205211                 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I                | 3(3-0-6)                                     |
| 01205212                 | เทคนิคเชิงวิเคราะห์สำหรับวิศวกรไฟฟ้า   | 3(3-0-6)                                     |
| 01205219                 | ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรไฟฟ้า | 3(3-0-6)                                     |
| 01205241                 | การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ           | 3(3-0-6)                                     |
| 01208221                 | กลศาสตร์วิศวกรรม I                     | 3(3-0-6)                                     |
|                          | ภาษาต่างประเทศ                         | 3( - - )                                     |
|                          | วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์               | <u>3( - - )</u>                              |
|                          | รวม                                    | <u>21( - - )</u>                             |

| ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 |   | จำนวนหน่วยกิต                                |
|--------------------------|---|--|
|                          |   | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01205213                 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์          | 1(0-3-2)                                     |
| 01205214                 | ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้าและงานปฏิบัติทางไฟฟ้า | 1(0-3-2)                                     |
| 01205216                 | สัญญาณและระบบ                                     | 3(3-0-6)                                     |
| 01205217                 | คลื่นและสนามแม่เหล็กไฟฟ้า                         | 3(3-0-6)                                     |
| 01205218                 | เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า                    | 3(3-0-6)                                     |
| 01205242                 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I                       | 3(3-0-6)                                     |
| 01205251                 | การแปลงผันพลังงานกลไฟฟ้า I                        | 3(3-0-6)                                     |
|                          | วิชาเลือกเสรี                                     | <u>3( - - )</u>                              |
|                          | รวม   | <u>20( - - )</u>                             |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 |                                | จำนวนหน่วยกิต<br>(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| 01205311                 | ไมโครโพรเซสเซอร์               | 3(2-3-6)  |
| 01205312                 | ระบบควบคุมเชิงเส้น             | 3(3-0-6)  |
| 01205321                 | หลักการสื่อสาร                 | 3(3-0-6)  |
| 01205352                 | การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง I   | 3(3-0-6)  |
| 01205xxx                 | วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า      | 6( -- )   |
| 01205xxx                 | วิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า | 1( -- )   |
| รวม                      |                                | <u>19( -- )</u>   |

| ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 |  | จำนวนหน่วยกิต<br>(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
|--------------------------|--|---|
| 01205326                 | การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย I                 | 3(3-0-6)  |
| 01205354                 | การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร                      | 3(3-0-6)  |
| 01205363                 | การใช้งานเครื่องแปลงผันกำลังในงานวิศวกรรมไฟฟ้า | 1(0-3-2)  |
| 01205xxx                 | วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า                      | 9( -- )   |
|                          | ภาษาต่างประเทศ                                 | 3( -- )   |
| รวม                      |  | <u>19( -- )</u>   |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 |            | จำนวนหน่วยกิต                                |
|--------------------------|------------|--|
|                          |            | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01205490                 | สหกิจศึกษา | <u>6</u>                                     |
| รวม                      |            | <u>6</u>                                     |

| ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 |   | จำนวนหน่วยกิต                                |
|--------------------------|---|--|
|                          |   | (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตัวเอง) |
| 01205xxx                 | วิชาเลือกทางวิศวกรรมไฟฟ้า                       | 6( - - )                                     |
| 01205xxx                 | วิชาปฏิบัติการทางวิศวกรรมไฟฟ้า                  | 1( - - )                                     |
|                          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข            | 3( - - )                                     |
|                          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | 3( - - )                                     |
|                          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์          | 3( - - )                                     |
|                          | วิชาเลือกเสรี                                   | <u>3( - - )</u>                              |
| รวม                      |   | <u>19( - - )</u>                             |