

# คำรับรองตนเอง (Self-Declaration) ของสถาบันการศึกษา

สำหรับการขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

63 หมู่ 7 ตำบลอรัญราษฎร์ อำเภออรัญราษฎร์ จังหวัดนครนายก 26120

วันศุกร์ที่ 31 มีนาคม 2566

# สารบัญ

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| ส่วนที่ 1 | หลักสูตร   | 3  |
|           | 1. ชื่อหลักสูตร  | 3  |
|           | 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา   | 3  |
|           | 3. วิชาเอก/แขนงวิชา  | 3  |
|           | 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ให้ระบุสาขาวิชาที่พิชิตกรรมควบคุม)            | 3  |
|           | 5. ระบบการจัดการศึกษา  | 4  |
|           | 6. แผนการศึกษา   | 5  |
|           | 7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา   | 13 |
|           | 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร                          | 13 |
|           | 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล   | 13 |
|           | 10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร  | 13 |
| ส่วนที่ 2 | นิสิต/นักศึกษา   | 14 |
|           | 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา  | 14 |
|           | 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี  | 14 |
|           | 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์   | 14 |
|           | 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้  | 27 |
| ส่วนที่ 3 | คณาจารย์   | 29 |
|           | 1. ประธานหลักสูตร  | 29 |
|           | 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร   | 29 |
|           | 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา (อนาคตให้ใช้คำเดียวกันกับของกระทรวงฯ) | 31 |
|           | 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ   | 33 |
|           | 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา   | 33 |
|           | 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี   | 34 |
| ส่วนที่ 4 | รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้   | 37 |
|           | 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)     | 37 |
|           | 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้   | 49 |
| ส่วนที่ 5 | สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา                                  | 49 |
|           | 1. ห้องปฏิบัติการ  | 59 |
|           | 1.1. บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง                               | 59 |
|           | 1.2. โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)   | 71 |
|           | 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ   | 72 |
|           | 2.1. ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ  | 72 |
|           | 2.2. สิ่งอำนวยความสะดวก  | 84 |
|           | 3. การประกันคุณภาพการศึกษา   | 85 |

|           |  |      |
|-----------|--|------|
| ส่วนที่ 6 | ภาคผนวก  | 96   |
|           | ภาคผนวก 1 เอกสาร/หนังสือที่สภาสถาบันการศึกษานุมัติหลักสูตร                                   | 96   |
|           | ภาคผนวก 2 รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) ฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการอนุมัติ<br>จากสภาสถาบันการศึกษา | 104  |
|           | ภาคผนวก 3 แผนการสอน (มคอ.3) (เฉพาะวิชาที่ขอเทียบองค์ความรู้)                                 | 285  |
|           | ภาคผนวก 4 คู่มือปฏิบัติการที่ใช้ในการเรียนการสอน   | 563  |
|           | ภาคผนวก 5 อื่นๆ  | 1352 |

## คำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| ชื่อสถาบันการศึกษา          | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ             |
| วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา        | คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า |
| สาขาวิศวกรรมที่รับรองปริญญา | สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า                      |
| ปีการศึกษาที่รับรองปริญญา   | ปีการศึกษา 2565 - 2569                 |

### ส่วนที่ 1 หลักสูตร

#### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อย่อภาษาไทย : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Eng. (Electrical Engineering)

#### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา

วิชาเอก/แขนงวิชาภาษาไทย : วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

##### 4.1. ปรัชญาของหลักสูตร

สร้างเสริมความรู้ ทักษะความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อสร้างนวัตกรรม สู่การพัฒนาประเทศ ยุคดิจิทัล

##### 4.2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติในศาสตร์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อการประกอบวิชาชีพของตนตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้

2. เพื่อส่งเสริมทักษะการสืบค้นองค์ความรู้และเทคโนโลยี ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

3. เพื่อส่งเสริมการมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต

4. เพื่อส่งเสริมทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ ทั้งภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสารได้

## 5. ระบบการจัดการศึกษา

### 5.1. ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

### 5.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ (เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

### 5.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

6. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาที่ 1

วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                        | หน่วยกิต  |
|--|---------------------------------|-----------|
| <b>ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21</b> |                                 |           |
| มศว191   | การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 | 3(2-2-5)  |
| มศว192   | การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร    | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์</b>                      |                                 |           |
| คณ117  | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์    | 3(3-0-6)  |
| ฟส101  | ฟิสิกส์เบื้องต้น 1              | 3(3-0-6)  |
| ฟส181  | ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1    | 1(0-3-0)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>                   |                                 |           |
| วศฟ170   | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์      | 3(2-3-4)  |
| วศฟ195   | เทคโนโลยีสัญญาณและการสื่อสาร    | 3(3-0-6)  |
|  | <b>รวม</b>                      | <b>19</b> |

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต  |
|---|---|-----------|
| <b>ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ</b>        |   |           |
| มศว193  | การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ    | 3(2-2-5)  |
| มศว194  | การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>                     |   |           |
| คม103   | เคมีทั่วไป  | 3(3-0-6)  |
| คม193   | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป  | 1(0-3-0)  |
| วศฟ111  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1  | 3(3-0-6)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>                                |   |           |
| วศฟ196  | การเขียนแบบไฟฟ้า  | 1(1-0-2)  |
| วศอ222  | วัสดุวิศวกรรม   | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> |   |           |
| วศฟ191  | หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า                                | 3(3-0-6)  |
|   | <b>รวม</b>  | <b>20</b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา                                      | ชื่อวิชา                                    | หน่วยกิต  |
|---|---|-----------|
| <b>ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม</b>                 |   |           |
| มศว195  | พลเมืองสร้างสรรค์สังคม                      | 3(2-2-5)  |
| มศว196  | ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b> |   |           |
| วศฟ211  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2                        | 3(3-0-6)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>            |   |           |
| วศก109  | เขียนแบบวิศวกรรม                            | 3(2-3-4)  |
| วศฟ270  | อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม                      | 3(3-0-6)  |
| วศฟ271  | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม            | 1(0-3-0)  |
| วศฟ297  | วงจรไฟฟ้า                                   | 3(3-0-6)  |
|   | <b>รวม</b>                                  | <b>19</b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต  |
|---|---|-----------|
| <b>ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ</b>         |   |           |
| มศว197  | การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ                 | 3(2-2-5)  |
| มศว198  | การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์</b>                                   |   |           |
| วศ203   | สถิติศาสตร์วิศวกรรม                             | 3(3-0-6)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>                                |   |           |
| วศฟ212  | เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า                  | 3(3-0-6)  |
| วศฟ213  | ปฏิบัติการวงจรและเครื่องวัดไฟฟ้า                | 1(0-3-0)  |
| วศฟ215  | สนามแม่เหล็กไฟฟ้า                               | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> |   |           |
| วศฟ296  | สัญญาณดิจิทัลและระบบ                            | 3(3-0-6)  |
|   | <b>รวม</b>                                      | <b>19</b> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                 | หน่วยกิต  |
|---|--|-----------|
| <b>ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด</b>                                 |  |           |
| มศว291  | วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ                     | 3(2-2-5)  |
| มศว293  | การปรับตัวในสังคมพลวัต                   | 3(2-2-5)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> |  |           |
| วศฟ334  | ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม 1                | 1(0-3-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ</b>            |  |           |
| วศฟ336  | โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง              | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร</b>                          |  |           |
| วศฟ341  | ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ</b>                        |  |           |
| วศฟ381  | การออกแบบระบบดิจิทัล                     | 3(2-3-4)  |
| <b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>  |  |           |
| xxxxxx  | วิชาเลือกเสรี                            | 4(4-0-8)  |
|   | <b>รวม</b>                               | <b>20</b> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                             | หน่วยกิต  |
|---|--------------------------------------|-----------|
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ</b>                |                                      |           |
| วศฟ331  | วิศวกรรมสายอากาศ                     | 3(3-0-6)  |
| วศฟ337  | ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม 2            | 1(0-3-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย</b>                 |                                      |           |
| วศฟ340  | ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่             | 3(3-0-6)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>                                    |                                      |           |
| วศฟ351  | ระบบควบคุม                           | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ</b>                            |                                      |           |
| วศฟ382  | ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว | 3(2-3-4)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านโครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ</b> |                                      |           |
| วศฟ432  | สัมมนาโครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคม       | 1(0-3-0)  |
| <b>กลุ่มวิชาเอกเลือก</b>  |                                      |           |
| วศฟxxx  | วิชาเอกเลือก                         | 3(3-0-6)  |
|   | <b>รวม</b>                           | <b>17</b> |



ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                         | หน่วยกิต  |
|---|----------------------------------|-----------|
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร</b>                              |                                  |           |
| วศฟ338  | การสื่อสารแบบดิจิทัล             | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ</b>                |                                  |           |
| วศฟ430  | การสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ         | 3(3-0-6)  |
| วศฟ441  | ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม 3        | 1(0-3-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านโครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ</b> |                                  |           |
| วศฟ433  | โครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคม 1       | 1(0-3-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย</b>                 |                                  |           |
| วศฟ448  | การสื่อสารทางแสง                 | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ</b>                            |                                  |           |
| วศฟ450  | ปัญหาประดิษฐ์และสื่อประสมดิจิทัล | 3(3-0-6)  |
|   | <b>รวม</b>                       | <b>14</b> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                            | หน่วยกิต  |
|---|-------------------------------------|-----------|
| วศฟ401  | สัมมนาฝึกงานอุตสาหกรรมวิศวกรรมไฟฟ้า | 1(0-3-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านโครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ</b> |                                     |           |
| วศฟ434  | โครงงานวิศวกรรมโทรคมนาคม 2          | 2(0-6-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย</b>                 |                                     |           |
| วศฟ449  | การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย         | 3(3-0-6)  |
| <b>กลุ่มวิชาเอกเลือก</b>  |                                     |           |
| วศฟxxx  | วิชาเอกเลือก                        | 3(3-0-6)  |
| <b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>  |                                     |           |
| xxxxxx  | วิชาเลือกเสรี                       | 6(6-0-12) |
|   | <b>รวม</b>                          | <b>14</b> |

แผนสหกิจศึกษา

วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                        | หน่วยกิต  |
|--|---------------------------------|-----------|
| <b>ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21</b> |                                 |           |
| มศว191   | การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 | 3(2-2-5)  |
| มศว192   | การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร    | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์</b>                      |                                 |           |
| คณ117  | แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์    | 3(3-0-6)  |
| ฟส101  | ฟิสิกส์เบื้องต้น 1              | 3(3-0-6)  |
| ฟส181  | ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1    | 1(0-3-0)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>                   |                                 |           |
| วศฟ170   | การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์      | 3(2-3-4)  |
| วศฟ195   | เทคโนโลยีสัญญาณและการสื่อสาร    | 3(3-0-6)  |
|  | <b>รวม</b>                      | <b>19</b> |

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต  |
|---|---|-----------|
| <b>ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ</b>        |   |           |
| มศว193  | การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ    | 3(2-2-5)  |
| มศว194  | การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>                     |   |           |
| คม103   | เคมีทั่วไป  | 3(3-0-6)  |
| คม193   | ปฏิบัติการเคมีทั่วไป  | 1(0-3-0)  |
| วศฟ111  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1  | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> |   |           |
| วศฟ191  | หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า                                | 3(3-0-6)  |
| <b>วิชาแกนคณะวิศวกรรมศาสตร์</b>                                   |   |           |
| วศ203   | สถิติศาสตร์วิศวกรรม   | 3(3-0-6)  |
|   | <b>รวม</b>  | <b>19</b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา                                      | ชื่อวิชา                                    | หน่วยกิต  |
|---|---|-----------|
| <b>ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม</b>                 |   |           |
| มศว195  | พลเมืองสร้างสรรค์สังคม                      | 3(2-2-5)  |
| มศว196  | ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b> |   |           |
| วศฟ211  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2                        | 3(3-0-6)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>            |   |           |
| วศก109  | เขียนแบบวิศวกรรม                            | 3(2-3-4)  |
| วศฟ270  | อิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม                      | 3(3-0-6)  |
| วศฟ271  | ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม            | 1(0-3-0)  |
| วศฟ297  | วงจรไฟฟ้า                                   | 3(3-0-6)  |
|   | <b>รวม</b>                                  | <b>19</b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา  | หน่วยกิต  |
|---|---|-----------|
| <b>ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ</b>         |   |           |
| มศว197  | การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ                 | 3(2-2-5)  |
| มศว198  | การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>                                |   |           |
| วศฟ212  | เครื่องมือวัดและการวัดทางไฟฟ้า                  | 3(3-0-6)  |
| วศฟ213  | ปฏิบัติการวงจรและเครื่องวัดไฟฟ้า                | 1(0-3-0)  |
| วศฟ215  | สนามแม่เหล็กไฟฟ้า                               | 3(3-0-6)  |
| วศฟ196  | การเขียนแบบไฟฟ้า                                | 1(1-0-2)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> |   |           |
| วศฟ296  | สัญญาณดิจิทัลและระบบ                            | 3(3-0-6)  |
| <b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>  |   |           |
| xxxxxx  | วิชาเลือกเสรี                                   | 4(4-0-8)  |
|   | <b>รวม</b>                                      | <b>21</b> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา  | ชื่อวิชา                                 | หน่วยกิต  |
|---|--|-----------|
| <b>ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด</b>                                 |  |           |
| มศว291  | วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ                     | 3(2-2-5)  |
| มศว293  | การปรับตัวในสังคมพลวัต                   | 3(2-2-5)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>                                |  |           |
| วศอ222  | วัสดุวิศวกรรม                            | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์</b> |  |           |
| วศฟ334  | ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม 1                | 1(0-3-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ</b>            |  |           |
| วศฟ336  | โครงข่ายการสื่อสารและสายส่ง              | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร</b>                          |  |           |
| วศฟ341  | ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้า | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ</b>                        |  |           |
| วศฟ381  | การออกแบบระบบดิจิทัล                     | 3(2-3-4)  |
|   | <b>รวม</b>                               | <b>19</b> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                             | หน่วยกิต  |
|--|--------------------------------------|-----------|
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ</b> |                                      |           |
| วศฟ331   | วิศวกรรมสายอากาศ                     | 3(3-0-6)  |
| วศฟ337   | ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม 2            | 1(0-3-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย</b>  |                                      |           |
| วศฟ340   | ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่             | 3(3-0-6)  |
| <b>วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า</b>                     |                                      |           |
| วศฟ351   | ระบบควบคุม                           | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ</b>             |                                      |           |
| วศฟ382   | ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว | 3(2-3-4)  |
| <b>หมวดวิชาเลือกเสรี</b>                               |                                      |           |
| xxxxxx   | วิชาเลือกเสรี                        | 6(6-0-12) |
|  | <b>รวม</b>                           | <b>19</b> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                         | หน่วยกิต  |
|--|----------------------------------|-----------|
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านทฤษฎีการสื่อสาร</b>               |                                  |           |
| วศฟ338   | การสื่อสารแบบดิจิทัล             | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านอุปกรณ์สื่อสารและการส่งสัญญาณ</b> |                                  |           |
| วศฟ430   | การสื่อสารด้วยคลื่นวิทยุ         | 3(3-0-6)  |
| วศฟ441   | ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม 3        | 1(0-3-0)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านระบบไฟฟ้าสื่อสารและเครือข่าย</b>  |                                  |           |
| วศฟ448   | การสื่อสารทางแสง                 | 3(3-0-6)  |
| วศฟ449   | การสื่อสารข้อมูลและโครงข่าย      | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านการประมวลผลสัญญาณ</b>             |                                  |           |
| วศฟ450   | ปัญหาประดิษฐ์และสื่อประสมดิจิทัล | 3(3-0-6)  |
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านสหกิจศึกษา</b>                    |                                  |           |
| วศฟ402   | เตรียมสหกิจศึกษา                 | 1(0-3-0)  |
| <b>กลุ่มวิชาเอกเลือก</b>                               |                                  |           |
| วศฟxxx   | วิชาเอกเลือก                     | 3(3-0-6)  |
|  | <b>รวม</b>                       | <b>20</b> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา                            | ชื่อวิชา   | หน่วยกิต  |
|-------------------------------------|------------|-----------|
| <b>ชุดวิชาความรู้ด้านสหกิจศึกษา</b> |            |           |
| วศฟ403                              | สหกิจศึกษา | 6(0-42-0) |
|                                     | <b>รวม</b> | <b>6</b>  |

## 7. การเทียบโอน/ยกเว้นรายวิชา

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

## 8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษา 1 ของปีการศึกษา 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 2 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 24 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 7/2565 เมื่อวันที่ 14 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565

## 9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

### ตารางแสดงรายชื่อผู้รับรอง/อนุมัติ

| ชื่อ-สกุล                              | ตำแหน่งบริหาร              | วาระการดำรงตำแหน่ง                 | ลายมือชื่อผู้รับรองข้อมูล |
|--|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>ดร.สมภพ รอดอัมพร | คณบดี<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ | 10 เม.ย. 2562<br>-<br>9 เม.ย. 2566 |                           |

## 10. ชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงานหลักสูตร

### ตารางแสดงรายชื่อผู้รับผิดชอบ/ผู้ประสานงาน

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                                  | ตำแหน่ง                         | โทรศัพท์ | E-mail |
|-------|--|---------------------------------|----------|--------|
| 1     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพงษ์<br>ฉายสินธ์     | ประธานหลักสูตร                  |          |        |
| 2     | รองศาสตราจารย์ ดร.วุฒิพล<br>ธาราธิ์เศรษฐ์  | อาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร |          |        |
| 3     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมทัศน์<br>จิระเดชะ | อาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร |          |        |
| 4     | อาจารย์ ดร.คมกฤษ ประเสริฐวงศ์              | อาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร |          |        |
| 5     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา<br>คุณารักษ์  | อาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร |          |        |
| 6     | อาจารย์ธานีรินทร์ ดวงจันทร์                | อาจารย์ผู้รับผิดชอบ<br>หลักสูตร |          |        |
| 7     | นางสาวณิชชาพัชร พุทธิเมธา                  | เจ้าหน้าที่                     |          |        |

## ส่วนที่ 2 นิสิต/นักศึกษา

### 1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1.1 ผู้เข้าเป็นนิสิตต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมปลายหรือเทียบเท่า
- 1.2 มีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก) และประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

### 2. แผนการรับนักศึกษาในระยะ 5 ปี

#### ตารางแสดงจำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 1: ผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ม.6

| ระดับชั้นปี | จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-------------|---------------------------|------|------|------|------|
|             | 2565                      | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1 | 40                        | 40   | 40   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 2 | -                         | 40   | 40   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 3 | -                         | -    | 40   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 4 | -                         | -    | -    | 40   | 40   |
| รวม         | 40                        | 80   | 120  | 160  | 160  |

### 3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ (ตามข้อตกลง Washington Accord)

3.1 แสดงความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาของหลักสูตรกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามข้อตกลง Washington Accord

| ลำดับ | ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์<br>(Graduate Attributes)<br>ตามข้อตกลง Washington Accord  | รหัสวิชา/รายวิชา                         | คำอธิบายรายวิชา   |
|-------|---|--|---|
| 1     | <b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b><br>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้ เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน | 1. PY 101: Introductory Physics          | เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์   |
|       |   | 2. EE 111: Mathematics for Engineering I | เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ พีชคณิตเวกเตอร์ ในระบบสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์และการประยุกต์การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร และการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  |   | <p>ทฤษฎีบทของกรีนในระนาบ ทฤษฎีบทของสโตค</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและอันดับสูงกว่า</p> <p>หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและการหาผลเฉลย ผล</p> <p>การแปลงลาปลาซและผลการแปลงลาปลาซผกผัน</p>   |
|   |  | 3. EG 203: Engineering Statics            | <p>พื้นฐานกลศาสตร์ สถิตศาสตร์ โมเมนต์ของแรง ระบบ</p> <p>แรงในสองมิติและสามมิติ สมดุลใน สองมิติและสาม</p> <p>มิติของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แรงกระจาย โครงถัก</p> <p>โครงสร้างและเครื่องมือกล จุดศูนย์กลางมวล เช่น</p> <p>ทรอยด์ แรงเสียดทาน หลักของงานเสมือนและ</p> <p>เสถียรภาพ</p>   |
|   |  | 4. EE 211: Mathematics for Engineering II | <p>สมการเชิงผลต่างอันดับหนึ่ง สมการเชิงผลต่างอันดับ</p> <p>สองเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์</p> <p>อินทิกรัล ผลการแปลงฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p> <p>และปัญหาค่าขอบเขต ระบายเชิงซ้อน ฟังก์ชัน</p> <p>เชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ สมการโคชี-รีมันน์ การส่ง</p> <p>คงแบบ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงซ้อน ทฤษฎีบท</p> <p>ปริพันธ์ของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมคลอริน</p> <p>อนุกรมโลรองต์ การหาปริพันธ์ เรซิดู ทฤษฎีบทของ</p> <p>ค่าเรซิดู</p> |
|   |  | 5. EE 215: Electromagnetic Fields         | <p>สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและไดอิเล็กตริก ค่าความจุ</p> <p>กระแสการพาและกระแสการนำความต้านทานไฟฟ้า</p> <p>สนามแม่เหล็กอยู่ตัว ค่าความเหนี่ยวนำ</p> <p>สนามแม่เหล็กไฟฟ้าแปรตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์</p> <p>คลื่นระนาบ การเคลื่อนที่ของคลื่นผ่านตัวกลาง การ</p> <p>ประยุกต์ทางวิศวกรรม</p>  |
|   |  | 6. EE 297: Electric Circuits              | <p>ทบทวนอุปกรณ์และส่วนประกอบวงจรไฟฟ้า การ</p> <p>วิเคราะห์วงจรแบบโนดและเมช สมการรูป ทฤษฎี</p> <p>วงจรไฟฟ้า วงจรอันดับหนึ่งและสอง ภาวะชั่วคราวและ</p> <p>สถานะคงตัว ความถี่ธรรมชาติ แผนภาพเฟสเซอร์ การ</p> <p>วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์</p> <p>กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้าสามเฟส ออบ</p> <p>แอมป์และการวิเคราะห์วงจร พื้นฐานการจำลอง</p> <p>ผลตอบสนองทางไฟฟ้าโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>   |
| 2 | <p><b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b></p> <p>- สามารถระบุ ตั้งสมการ วิจัย สืบค้น</p> <p>และวิเคราะห์ ปัญหาทางวิศวกรรมที่</p> <p>ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุป ของปัญหาที่มี</p> <p>นัยสำคัญ โดยใช้หลักการทาง</p> | 1. CH 103: General Chemistry              | <p>ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม</p> <p>ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊สของเหลวและสารละลาย</p> <p>ของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี</p> <p>พันธะเคมี ตารางธาตุ และแนวโน้มของสมบัติของธาตุ</p> <p>ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน</p>   |



|   |  |  |
|---|--|--|
| คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และ<br>วิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์ | 2 EE 211: Mathematics for Engineering II | สมการเชิงผลต่างอันดับหนึ่ง สมการเชิงผลต่างอันดับสอง เอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟูเรียร์ ฟูเรียร์อินทิกรัล ผลการแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและปัญหาค่าขอบเขต ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ สมการโคชี-รีมันน์ การส่งคงแบบ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงซ้อน ทฤษฎีบทปริพันธ์ของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมคลอริน อนุกรมโลรองต์ การหาปริพันธ์เรซิดู ทฤษฎีบทของค่าเรซิดู   |
|   | 3. INE 222: Engineering Material         | ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติกระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลัก โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ  |
|   | 4. EE 270: Engineering Electronics       | อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติแรงดัน-กระแส และความถี่ การวิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด การวิเคราะห์และออกแบบวงจรทรานซิสเตอร์บีเจที มอส ซีมอส และไบซีมอส ออปแอมป์และการประยุกต์ใช้งานโมดูลแหล่งจ่ายไฟ  |
|   | 5. EE 351: Control Systems               | ทบทวนการแปลงลาปลาซและคอนโวลูชัน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองของระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองเชิงพลวัตและ ผลตอบสนองเชิงพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงเปิดและแบบวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและค่าความไว ชนิดของการควบคุม ป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไข เสถียรภาพของระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพ สมการสถานะ การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี ดิจิทัลไอโอที เข้ากับระบบควบคุมอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม |
|   | 6. SWU 291: Healthy Lifestyle            | ศึกษาองค์ประกอบและการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความสำคัญของอาหาร โภชนาการ และออกกำลังกาย การเลือกบริโภคด้วยปัญญาและการพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์  |
|   |  |  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 3 | <p><b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา</b><br/>(Design/Development of Solutions)</p> <p>- สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบ ชิ้นงาน หรือกระบวนการ ตามความจำเป็นและเหมาะสม กับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุข ความปลอดภัย วัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> | <p>1. ME 109: Engineering Drawing</p> <p>2. EE 196: Electrical Drawing</p> <p>3. EE 382: Microcontrollers and Embedded Systems</p> <p>4. EE 450: Artificial Intelligence and Digital Multimedia</p> | <p>ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและ ตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคลี่ การเขียนภาพร่าง เกลียว สลักเกลียวและแป้นเกลียว สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบชิ้นส่วน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น</p> <p>หลักการเขียนแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า การเขียนและอ่านแบบวงจรไฟฟ้า การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>พื้นฐานสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การต่ออินพุต เอาต์พุต หน่วยความจำ และอุปกรณ์ต่อพ่วง การเชื่อมต่อกับเครือข่าย การเขียนโปรแกรมควบคุม ระบบสมองกลฝังตัว</p> <p>การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบหลายตัวแปร การลดความซับซ้อนของแบบจำลอง โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน หลักการบีบอัดข้อมูลแบบไม่สูญเสียของสัญญาณข้อมูลเสียง คำพูด ภาพ และวิดีโอ กราฟิกส์เวกเตอร์และกราฟิกส์บิตแมป การปรับปรุงภาพมอร์โฟโลยีเชิงคณิตศาสตร์ การกรองภาพในโดเมนสเปเชียล การกรองภาพในโดเมนความถี่ การหาขอบ การกู้ภาพ การ แยกส่วนของภาพ</p> |
| 4 | <p><b>การสืบค้น (Investigation)</b></p> <p>- สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของ ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัย รวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้</p>     | <p>1. EE 212: Electrical Instruments and Measurements</p>   | <p>หน่วยวัดและมาตรฐานของการวัดทางไฟฟ้า การเปรียบเทียบการจำแนกประเภทและคุณสมบัติของ เครื่องวัด การวิเคราะห์ผลของการวัด การวัดแรงดันและกระแสของไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้เครื่องวัดแบบดิจิตอลและ แอนะล็อก การวัดค่ากำลัง ค่าตัวประกอบกำลัง และค่ากำลังงาน การวัดค่าความต้านทาน ค่าความเหนี่ยวนำและค่าความจุ การวัดความถี่ คาบเวลาต่อช่วงเวลาในการวัด สัญญาณรบกวนและทรานสดิวเซอร์</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | 2. EE 213: Electric Circuit and Measurements Laboratory          | ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับวงจรไฟฟ้า กระแสตรง และกระแสสลับพื้นฐาน แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าพื้นฐาน ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งกำลังไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งานเครื่องวัดไฟฟ้าเบื้องต้น  |
|  | 3. EE 296: Digital Signal and System                             | หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล สมการเชิงผลต่างและ ไดอะแกรม การแปลงซีการวิเคราะห์และออกแบบวงจรกรอง การใช้เทคนิคคอนโวลูชัน ฟังก์ชัน ถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่สำหรับการหาผลการตอบสนองของวงจร การวิเคราะห์สเปกตรัม เดซิเมชัน และการประมาณค่า ในช่วง ระบบมัลติเรท พิลเตอร์ แบนด์ การแปลงเวฟ เล็ทแบบดิสครีต  |
|  | 4. EE 338: Digital Communication                                 | ระบบการสื่อสารดิจิทัล ชนิดรูปแบบข้อมูลดิจิทัล ปริภูมิสัญญาณ การตรวจจับสัญญาณ การสร้างและรับสัญญาณดิจิทัลความถี่สูง การวิเคราะห์สมรรถนะ การเข้าจังหวะ การปรับรูปสัญญาณ ทฤษฎีข้อมูล ข่าวสารเบื้องต้น การสร้างรหัส การเข้ารหัส ช่องสัญญาณ การเปรียบเทียบระบบการกล้ำสัญญาณ และการเข้ารหัสแบบต่างๆ การวิเคราะห์ลิ้งค์สายส่ง สื่อสารทั้งระบบ การชิงโครโนสในระบบสื่อสาร การรวมสัญญาณและการแบ่งใช้ช่องสัญญาณ การจางหายของช่องสัญญาณจากคลื่นหลายทิศทาง |
|  | 5. EE 341: Probability and Statistics for Electrical Engineering | แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง ตัวแปรสุ่มแบบหนึ่งตัว ตัวแปรสุ่มแบบคู่ ผลรวมของตัวแปรสุ่ม ตัวแปรสุ่มแบบเวกเตอร์ สถิติกระบวนการสุ่ม การวิเคราะห์และประมวลผลสัญญาณสุ่ม ลูกโซ่มาร์คอฟ   |
|  | 6. EE 381: Digital System Design                                 | ทฤษฎีวงจรถิจิตัลพื้นฐาน แผนผังคาร์โน วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส วงจรมัลติเพล็กซ์ ฟลิปฟลอป วงจรนับ ชิฟรืจิสเตอร์ การออกแบบวงจรลอจิกโดยใช้ควินแมคคัสกี การออกแบบวงจรลอจิกโดยใช้การมัลติเพล็ท เอ้าต์พุต การออกแบบวงจรซีควนเชียล การวิเคราะห์และสังเคราะห์วงจรลำดับ สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ การออกแบบวงจรดิจิตัลโดยใช้ภาษาวีเอสดีแอล การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้  |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 5 | <b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b><br>- สามารถสร้าง เลือกใช้ เทคนิควิธี ทรัพยากร และ ใช้เครื่องมือทันสมัยทาง วิศวกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศ รวมถึงการพยากรณ์ การทำแบบจำลอง ของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่ เข้าใจถึง ข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ | 1. EE 170: Computer Programming                           | แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบ ของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การ เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติ สำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การ นำคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและ ปัญหาประติษฐ์เบื้องต้นไปใช้ในงานวิศวกรรมแต่ละ สาขา   |
|   |   | 2. EE 212: Electrical Instruments and Measurements        | หน่วยวัดและมาตรฐานของการวัดทางไฟฟ้า การ ปรับเทียบการจำแนกประเภทและคุณสมบัติของ เครื่องวัด การวิเคราะห์ผลของการวัด การวัดแรงดัน และกระแสของไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับโดย ใช้เครื่องวัดแบบดิจิตอลและ แอนะล็อก การวัดค่ากำลัง ค่าตัวประกอบกำลัง และค่ากำลังงาน การวัดค่าความ ต้านทาน ค่าความเหนี่ยวนำและค่าความจุ การวัด ความถี่ คาบเวลาต่อช่วงเวลาในการวัด สัญญาณ ปรกวนและทรานสดิวเซอร์   |
|   |   | 3. EE 382: Microcontrollers and Embedded Systems          | พื้นฐานสถาปัตยกรรมของไมโครโปรเซสเซอร์และ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การต่ออินพุต เอาต์พุต หน่วยความจำ และอุปกรณ์ต่อพ่วง การเชื่อมต่อกับ เครือข่าย การเขียนโปรแกรมควบคุม ระบบสมองกล ผังตัว   |
|   |   | 4. EE 450: Artificial Intelligence and Digital Multimedia | การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น การวิเคราะห์การ ถดถอยเชิงเส้นแบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์การ ถดถอยเชิงเส้นแบบหลายตัวแปร การลดความซับซ้อน ของแบบจำลอง โครงข่ายประสาทเทียม ชัฟฟอร์ต เวกเตอร์แมชชีน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน หลักการบีบอัดข้อมูลแบบไม่สูญเสียของสัญญาณข้อมูลเสียง คำพูด ภาพ และวิดีโอ กราฟิกส์เวกเตอร์และกราฟิกส์ บิตแมป การปรับปรุงภาพมอร์โฟโลยีเชิงคณิตศาสตร์ การกรองภาพในโดเมนสเปเชียล การกรองภาพใน โดเมนความถี่ การหาขอบ การกึ่งภาพ การ แยกส่วน ของภาพ |
| 6 | <b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b><br>- สามารถใช้เหตุผลและผลจากหลักการและ ความรู้ที่ได้รับ มาประเมินประเด็นและ ผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย  | 1. EE 213: Electric Circuit and Measurements Laboratory   | ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับวงจรไฟฟ้า กระแสตรง และกระแสสลับพื้นฐาน แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าพื้นฐาน ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งกำลังไฟฟ้าและการ ประยุกต์ใช้งานเครื่องวัดไฟฟ้าเบื้องต้น  |

|          |   |  |  |
|----------|---|--|--|
|          | <p>ความปลอดภัย กฎหมาย และวัฒนธรรม ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม</p>   | <p>2. EE 271: Engineering Electronics Laboratory</p>           | <p>ทบทวนการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองคุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การต่อวงจรทรานซิสเตอร์ วงจรออปแอมป์ การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p>   |
|          |   | <p>3. EE 334 :Telecommunication Systems Laboratory I</p>       | <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม ที่ทำงานด้วย สัญญาณแบบอนาลอก การใช้เครื่องมือวัดทางด้านโทรคมนาคม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรคมนาคม</p>   |
|          |   | <p>4. EE 337: Telecommunication Systems Laboratory II</p>      | <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม ระบบโครงข่ายสื่อสารและ สายส่ง ระบบการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ การทดสอบสายอากาศ</p>   |
|          |   | <p>5. EE 441:Telecommunication Systems Laboratory III</p>      | <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม การสื่อสารแบบ ดิจิทัล การสื่อสารไมโครเวฟ การสื่อสารด้วยแสง การสื่อสารดาวเทียม</p>  |
|          |   | <p>6. SWU 293: Adaptation in the Dynamic Society</p>           | <p>ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์ และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจ และการปรับตัวในสังคมพลวัตได้อย่างเหมาะสม</p>  |
| <p>7</p> | <p><b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b><br/>- สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> | <p>1. EE 213: Electric Circuit and Measurements Laboratory</p> | <p>ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับวงจรไฟฟ้า กระแสตรง และกระแสสลับพื้นฐาน แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าพื้นฐาน ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งกำลังไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งานเครื่องวัดไฟฟ้าเบื้องต้น</p>  |
|          |   | <p>2. EE 271: Engineering Electronics Laboratory</p>           | <p>ทบทวนการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปฏิบัติการทดลองคุณสมบัติของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การต่อวงจรทรานซิสเตอร์ วงจรออปแอมป์ การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์</p>   |
|          |   | <p>3. EE 471: Internet of Things Development</p>               | <p>แนะนำระบบอัจฉริยะ หลักการทำงานของอินเทอร์เน็ตในสรรพสิ่ง หลักการทำงานผ่านโปรโตคอล MQTT หรืออื่นๆ ความรู้เกี่ยวกับเซ็นเซอร์ การพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่ออุปกรณ์อัจฉริยะผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ การพัฒนาโปรแกรมรับ-ส่งข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  | 4. EE 480: Embedded System   | ศึกษาพื้นฐานสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัว อินพุต/เอาต์พุต หน่วยความจำ และอุปกรณ์รอบข้าง การเชื่อมต่อกับภายนอก การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบ สมองกลฝังตัวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้งานระบบสมองกลฝังตัว                          |
|   |  | 5. EE 481: Quantum Technology  | กลศาสตร์ควอนตัม อุปกรณ์ตัวนำยิ่งยวด การตรวจจับ แสงแบบควอนตัม การสื่อสารแบบควอนตัม เลเซอร์ แบบสองสถานะ บิตข้อมูลแบบควอนตัม การพัวพัน เชิงควอนตัม การคำนวณแบบควอนตัม กรรมวิธีแบบควอนตัม  |
|   |  | 6. SWU 292: Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment | ศึกษากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน ระบบนิเวศวิทยา ผลกระทบจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้พลังงาน ที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล |
| 8 | <b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b><br>- สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณ และมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม | 1. EE 213: Electric Circuit and Measurements Laboratory              | ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ สำหรับวงจรไฟฟ้า กระแสตรง และกระแสสลับพื้นฐาน แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าพื้นฐาน ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งกำลังไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งานเครื่องวัดไฟฟ้าเบื้องต้น                           |
|   |  | 2. EE 271: Engineering Electronics Laboratory                        | ทบทวนการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น ปฏิบัติ การทดลองคุณสมบัติ ของอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ การต่อวงจรทรานซิสเตอร์ วงจรออปแอมป์ การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์   |
|   |  | 3. EE 334: Telecommunication Systems Laboratory I                    | ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม ที่ทำงานด้วย สัญญาณแบบอนาลอก การใช้เครื่องมือวัดทางด้านโทรคมนาคม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรคมนาคม  |
|   |  | 4. EE 337: Telecommunication Systems Laboratory II                   | ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม ระบบโครงข่ายสื่อสารและ สายส่ง ระบบการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ การทดสอบสายอากาศ  |
|   |  | 5. EE 441: Telecommunication Systems Laboratory III                  | ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม การสื่อสารแบบ ดิจิทัล การสื่อสาร ไมโครเวฟ การสื่อสารด้วยแสง การสื่อสารดาวเทียม  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>9</p> <p><b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b></p> <p>- ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการ ทำงานเดี่ยว และการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือ ผู้นำทีมที่มีความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ</p> | <p>1. EE 334:<br/>Telecommunication Systems Laboratory I</p>        | <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม ที่ทำงานด้วย สัญญาณแบบอนาลอก การใช้เครื่องมือวัดทางด้านโทรคมนาคม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรคมนาคม</p>  |
|  | <p>2. EE 337:<br/>Telecommunication Systems Laboratory II</p>       | <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม ระบบโครงข่ายสื่อสารและ สายส่ง ระบบการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ การทดสอบสายอากาศ</p>  |
|  | <p>3. EE 340: Mobile Communication</p>                              | <p>ทฤษฎีของระบบการสื่อสารไร้สาย และระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ คุณลักษณะและ ผลกระทบของการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการกล้าสัญญาณ การเข้ารหัสสัญญาณเสียง ความหลากหลายของการเข้ารหัสช่องสัญญาณ เทคนิคการรวมสัญญาณ การเชื่อมต่อระหว่างส่วนประกอบที่หลากหลายสำหรับระบบการสื่อสารเคลื่อนที่ มาตรฐานของการสื่อสารเคลื่อนที่ในปัจจุบัน ในยุคที่ 3 ยุคที่ 4 ยุคที่ 5 และในอนาคต ระบบเซลลูลาร์ การจัดการการเข้าถึงแบบหลากหลายและการเชื่อมต่อ การเพิ่มความจุของช่องสัญญาณไร้สาย การเพิ่มความจุของผู้ใช้ที่หลากหลาย ระบบสื่อสารไร้สายแบบหลากหลาย สัญญาณส่งและรับ</p> |
|  | <p>4. EE 432:<br/>Telecommunication Engineering Project Seminar</p> | <p>ศึกษาปัญหา ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาแก้ไข ปัญหาทางด้านวิศวกรรม โทรคมนาคม นิสิตต้องเสนอ รายงานแนวทางสำหรับการกำหนดหัวข้อโครงการ ภายใต้การควบคุมดูแลและผ่านความเห็นชอบของ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมโทรคมนาคม นิสิตต้องนำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการสอบโครงการ และต้องผ่านการสอบปากเปล่า</p>  |
|  | <p>5. EE 433:<br/>Telecommunication Engineering Project I</p>       | <p>นิสิตทำงานเป็นกลุ่มหรือทำงานเดี่ยว ตามข้อกำหนดหัวข้อโครงการวิศวกรรม โทรคมนาคม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ นิสิตแต่ละกลุ่มต้องค้นคว้า พัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา และออกแบบ พร้อมทั้งทดสอบโครงการตามข้อกำหนดหัวข้อโครงการในบางหัวข้ออย่างเป็นระบบ โดยอาศัยหลักทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐาน นิสิตต้องนำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการสอบโครงการและผ่านการสอบปากเปล่า</p>  |

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
|    |  | 6. EE 434:<br>Telecommunication<br>Engineering Project II | นิสิตต้องทำการทดลองตามการออกแบบโครงการงานวิศวกรรมโทรคมนาคมครบถ้วนตาม วัตถุประสงค์ เก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลอง วิเคราะห์วิจารณ์ผลการทดลอง และต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งนำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการสอบโครงการและต้องผ่านการสอบปากเปล่า   |
|    |  | 7. EE 441:<br>Telecommunication Systems<br>Laboratory III | ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม การสื่อสารแบบ ดิจิทัล การสื่อสารไมโครเวฟ การสื่อสารด้วยแสง การสื่อสารดาวเทียม  |
|    |  | 8. EE 448: Optical<br>Communication                       | ท่อนำแสงแบบไดอิเล็กทริกทรงกระบอกและเงื่อนไข การแพร่กระจายของคลื่น โครงสร้างและชนิดของเส้นใยนำแสง พารามิเตอร์ของเส้นใยนำแสง การผลิตเส้นใยนำแสง ชนิดเคเบิลของเส้นใยนำแสง การผลิตเพี้ยนของสัญญาณในเส้นใยนำแสง แหล่งกำเนิดแสง เทคนิคการมอดูเลชัน ตัวตรวจรับสัญญาณแสง เครื่องรับสัญญาณแสง การเชื่อมต่อของสัญญาณ การลดทอนสัญญาณ การกระจายของสัญญาณ ระบบการส่งสัญญาณร่วมสื่อในการเชื่อมโยงเส้นใยนำแสง เครือข่ายนำแสงแบบเฉื่อย (PON) เครือข่ายการถ่ายทอดสัญญาณแบบแบ่งตามความยาวคลื่น (WDM) เครือข่ายการถ่ายทอดสัญญาณแบบแบ่งตามความยาวคลื่นที่หนาแน่น (DWDM) ระบบสื่อสารเส้นใยนำแสง ระดับใกล้ (FTTX) การทวนสัญญาณและการขยายอุปกรณ์ทางแสง การคำนวณค่าใช้จ่ายของการเชื่อมโยงทางแสง |
| 10 | <b>การสื่อสาร (Communication)</b><br>- สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ ปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่าง มีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงาน ทางวิศวกรรมและเตรียมเอกสารการ ออกแบบงาน วิศวกรรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้ และรับคำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน | 1. EE 195: Signal and<br>Communication Technology         | ทฤษฎีและคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของวิศวกรรมโทรคมนาคม สัญญาณและ ระบบ เบื้องต้น การแทนค่าสัญญาณ โมเดลการสื่อสารแบบมีสาย/สายเคเบิล และแบบไร้สาย/วิทยุ บทนำเกี่ยวกับสัญญาณและระบบ การแปลงฟูริเยร์และลาปลาซซีโนโดเมนเวลาและดีสครีต เทคนิคการกล้ำสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัล เทคโนโลยีสื่อนำสัญญาณ เครือข่ายโทรศัพท์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแพร่สัญญาณ เอชทีทีพี อีเมล เอฟทีทีพี เอกซ์เอ็มแอล เทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคมในปัจจุบันและอนาคต  |
|    |  | 2. EE 331: Antenna<br>Engineering                         | คำจำกัดความและทฤษฎีพื้นฐาน แหล่งกระจายคลื่นแบบจุด แบบรูปการกระจายสนามและกำลัง ทิศทางและอัตราขยาย อิมพีแดนซ์อินพุตของการกระจายคลื่น ความกว้างแถบประสิทธิภาพของสายอากาศ โพลาไรเซชันของคลื่น สมการการส่งของฟรีสและสมการ  |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>พิธีเรดาร์การกระจายคลื่นจากองค์ประกอบส่วนย่อย กระแส ผลกระทบเนื่องจากพื้นดิน คุณสมบัติการแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศเส้นลวด สายอากาศ แถวลำดับเชิงเส้น สายอากาศแบบอูดา ยาگیและแบบ ราย คาบลือก สายอากาศแบบช่องเปิด สายอากาศ แบบไมโครสตริป สายอากาศแบบสมัยใหม่สำหรับ แอปพลิเคชันในปัจจุบัน การวัดคุณสมบัติสายอากาศ</p>   |
|  | 3. EE 336: Communication Network and Transmission Lines  | <p>โครงข่ายการสื่อสารสองพอร์ต พารามิเตอร์ Z Y H T ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละพารามิเตอร์ การเชื่อมต่อ โครงข่าย การเชื่อมต่อแบบอนุกรม แบบขนาน แบบ ผสม และแบบลูกโซ่ วงจรเรโซแนนซ์ การกรองความถี่ แบบแพสซีฟ และแอคทีฟ การแมตซ์อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายส่ง คลื่นตกกระทบ และคลื่นสะท้อนกลับ อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณลักษณะสายส่งเมื่อปลายสาย เปิด ปลายสายปิด ต่อโหลด ปราศจากการสูญเสีย และการสูญเสียในสายส่ง การสะท้อนกลับในรูปเวลา แผนภาพแสดงการสะท้อน การแมตซ์อิมพีแดนซ์โดย ใช้สายส่ง</p> |
|  | 4. EE 430: Radio Wave Communication                      | <p>สมการแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขต ทฤษฎีสายส่ง เอสพารามิเตอร์ การใช้แผนภูมิสมิตในการแมตซ์อิมพีแดนซ์ สายส่งไมโครเวฟ และท่อนำคลื่น ไมโครเวฟเรโซเนเตอร์และวงจรกรองความถี่ การวิเคราะห์วงจรไมโครเวฟ ตัวแยกกำลังงาน และคัปเปอร์แบบมีทิศทางการวัดไมโครเวฟและการประยุกต์ใช้งาน ตัวกำเนิดคลื่นไมโครเวฟแบบต่างๆ</p>  |
|  | 5. EE 432: Telecommunication Engineering Project Seminar | <p>ศึกษาปัญหา ค้นคว้ารวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาแก้ไข ปัญหาทางด้านวิศวกรรม โทรคมนาคม นิสิตต้อง เสนอรายงานแนวทางสำหรับการกำหนดหัวข้อ โครงการ ภายใต้การควบคุมดูแลและผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรม โทรคมนาคม นิสิตต้องนำเสนอรายงานต่อ คณะกรรมการสอบโครงการและต้องผ่านการสอบ ปากเปล่า</p>   |
|  | 6. EE 433: Telecommunication Engineering Project I       | <p>นิสิตทำงานเป็นกลุ่มหรือทำงานเดี่ยว ตามข้อกำหนด หัวข้อโครงการวิศวกรรม โทรคมนาคม ภายใต้การ ควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ นิสิตแต่ละกลุ่ม ต้องค้นคว้า พัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหา และออกแบบ พร้อมทั้งทดสอบโครงการตามข้อกำหนดหัวข้อ โครงการในบางหัวข้ออย่างเป็นระบบ โดยอาศัยหลัก</p>  |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   |  | <p>ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐาน นิสิตต้องนำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการสอบโครงการและผ่านการสอบปากเปล่า</p>  |
|    |   | 7. EE 449: Data Communication and Networking               | <p>การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายเบื้องต้น สถาปัตยกรรมเครือข่ายลำดับชั้น เภนทวิวิธีและเส้นทางเชื่อมโยงแบบจุดต่อจุด แบบจำลองการหน่วงในเครือข่ายข้อมูล เภนทวิวิธีควบคุมการเข้าถึงสื่อ การควบคุมการไหล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายบริเวณเฉพาะที่ การสับเปลี่ยนเครือข่าย การจัดเส้นทางเครือข่าย ข้อมูล ความปลอดภัยของเครือข่าย เครือข่ายคลาวด์ สถาปัตยกรรมและระบบ มาตรฐานของเครือข่าย</p>  |
| 11 | <p><b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b></p> <p>- สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจ หลักการทางวิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารในงานของตน ในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำทีมเพื่อบริหารจัดการโครงการวิศวกรรมที่มีสภาพแวดล้อมการทำงาน ความหลากหลายสาขาวิชาชีพ</p> | <p>1. EE 434: Telecommunication Engineering Project II</p> | <p>นิสิตต้องทำการทดลองตามการออกแบบโครงการวิศวกรรมโทรคมนาคมครบถ้วนตาม วัตถุประสงค์ เก็บรวบรวมข้อมูลผลการทดลอง วิเคราะห์วิจารณ์ผลการทดลอง และต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งนำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการสอบโครงการและต้องผ่านการสอบปากเปล่า</p>   |
|    |   | 2. EE 450: Artificial Intelligence and Digital Multimedia  | <p>การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบหลายตัวแปร การลดความซับซ้อนของแบบจำลอง โครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน หลักการบีบอัดข้อมูลแบบไม่สูญเสียของสัญญาณข้อมูลเสียง คำพูด ภาพ และวิดีโอ กราฟิกส์เวกเตอร์และกราฟิกส์ บิตแมป การปรับปรุงภาพมอร์โฟโลยีเชิงคณิตศาสตร์ การกรองภาพในโดเมนสเปเชียล การกรองภาพในโดเมนความถี่ การหาขอบ การกัภาพ การ แยกส่วนของภาพ</p> |
|    |   | 3. EE 472: Network Management and Implementation           | <p>การจัดการบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร การจัดหา/การเลือกผู้ให้บริการ เทคโนโลยีและเทคนิคเพื่อให้บริการ การออกแบบและขั้นตอนของการติดตั้ง การวางระบบเครือข่ายเพื่อสนับสนุนการใช้งานตามความต้องการขององค์กรและความเหมาะสมภายใต้สภาพแวดล้อมต่างๆ การทดสอบหาความบกพร่องและประสิทธิภาพของระบบเครือข่าย การรักษาความปลอดภัย การคิดต้นทุนของการให้บริการ</p>  |

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
|    |  | 4. SWU 198: Preparation for Working and Entrepreneurship   | ศึกษาการทำงานและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยแสดงบทบาทตามภาวะผู้นำและผู้ตามบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงพื้นฐานเริ่มต้นในการประกอบการและการสร้างแบรนด์จากจุดเด่นในตนเองอย่างสร้างสรรค์ และการประเมินคุณภาพของแผนการประกอบการอย่างเป็นระบบ   |
| 12 | <b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b><br>- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยล้าพั้งและ สามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม | 1. EE 471: Internet of Things Development<br><br>2. EE 480: Embedded System<br><br>3. EE 449: Data Communication and Networking<br><br>4. SWU 191: Learning to the World of 21 <sup>st</sup> Century | 1. แนะนำระบบอัจฉริยะ หลักการของอินเทอร์เน็ตในสรรพสิ่ง หลักการทำงานผ่านโปรโตคอล MQTT หรืออื่นๆ ความรู้เกี่ยวกับเซ็นเซอร์ การพัฒนาโปรแกรมเชื่อมต่ออุปกรณ์อัจฉริยะผ่านแพลตฟอร์มต่างๆ การพัฒนาโปรแกรมรับ-ส่งข้อมูล การแสดงผลข้อมูล การส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ<br><br>2. ศึกษาพื้นฐานสถาปัตยกรรมของระบบสมองกลฝังตัว อินพุต/เอาต์พุต หน่วยความจำ และอุปกรณ์รอบข้าง การเชื่อมต่อกับภายนอก การพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบสมองกลฝังตัวด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้งานระบบสมองกลฝังตัว<br><br>3. การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายเบื้องต้น สถาปัตยกรรมเครือข่ายลำดับชั้น เกณฑ์วิธีและเส้นทางเชื่อมโยงแบบจุดต่อจุด แบบจำลองการหน่วงในเครือข่ายข้อมูล เกณฑ์วิธีควบคุมการเข้าถึงสื่อ การควบคุมการไหล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายบริเวณเฉพาะที่ การสับเปลี่ยนเครือข่าย การจัดเส้นทางเครือข่าย ข้อมูล ความปลอดภัยของเครือข่าย เครือข่ายคลาวด์ สถาปัตยกรรมและระบบ มาตรฐานของเครือข่าย<br><br>4. ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญาเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ริเริ่มสิ่งใหม่และออกแบบชีวิตการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยของตนเองอย่างมีเป้าหมาย รวมถึงถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์ |

#### 4. มาตรฐานผลการเรียนรู้

| มาตรฐานผลการเรียนรู้                                 | รายละเอียดผลการเรียนรู้  |
|--|--|
| 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม                              | <p>1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน</p> <p>1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม วิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล ประยุกต์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ให้เข้ากับวัฒนธรรมขององค์กร</p> |
| 2. ด้านความรู้                                       | <p>2.1 บูรณาการความรู้ที่เรียนเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>2.2 มีความรู้และความเข้าใจคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์</p> <p>2.3 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติด้านวิศวกรรม ตลอดจนการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา</p>  |
| 3. ด้านทักษะทางปัญญา                                 | <p>3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้</p> <p>3.2 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ</p> <p>3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์เป็นฐาน</p> <p>3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ นวัตกรรม สำหรับใช้ในงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์</p>   |
| 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ | <p>4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และผู้ร่วมงานได้</p> <p>4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้ มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p> <p>4.3 ปรับตัวให้เข้ากับสังคม และสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้ สามารถวางแผนและรับผิดชอบต่อการพัฒนาเรียนรู้ด้วยตนเองที่สอดคล้องกับวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p>                                |

| มาตรฐานผลการเรียนรู้  | รายละเอียดผลการเรียนรู้   |
|---|---|
| 5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | <p>5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจหรือวิเคราะห์ประเด็นปัญหาได้ มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการทำงานด้านวิชาชีพได้เป็นอย่างดี</p> <p>5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอ ได้เหมาะสมกับสถานการณ์และการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์</p> |
| 6. ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร                                      | <p>6.1 มีทักษะในการประยุกต์ใช้เครื่องมือเพื่อแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังหรือวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>6.2 มีทักษะในการออกแบบเพื่อสร้างนวัตกรรมทางวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังหรือวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>   |

## ส่วนที่ 3 คณาจารย์

### 1. ประธานหลักสูตร

#### ตารางแสดงรายชื่อประธานหลักสูตร

| ชื่อ-สกุล                | ตำแหน่งวิชาการ     | คุณวุฒิการศึกษา   | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|--------------------------|--------------------|---|---------------------|--------------------|
| ผศ.ศิริพงษ์<br>ฉายสินธุ์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์) | 2536                | 28                 |
|                          |                    | - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  | 2542                |                    |

### 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตารางที่ 1: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                 | ตำแหน่งวิชาการ     | คุณวุฒิการศึกษา  | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|---------------------------|--------------------|--|---------------------|--------------------|
| 1     | ผศ.ศิริพงษ์<br>ฉายสินธุ์  | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์)            | 2536                | 28                 |
|       |                           |                    | - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)             | 2542                |                    |
| 2     | อ.ธานีทร์<br>ดวงจันทร์    | อาจารย์            | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)                         | 2539                | 23                 |
|       |                           |                    | - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)                                     | 2552                |                    |
| 3     | ผศ.ดร.สุนิศา<br>คุณารักษ์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) | 2546                | 8                  |
|       |                           |                    | - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)                      | 2549                |                    |
|       |                           |                    | - ประ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)       | 2564                |                    |

ตารางที่ 2: อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง (ถ้ามีมากกว่า 1 แขนง)

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                     | ตำแหน่งวิชาการ     | คุณวุฒิการศึกษา   | ปีที่สำเร็จการศึกษา | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|-------------------------------|--------------------|---|---------------------|--------------------|
| 1     | รศ.ดร.วุฒิพล<br>ธาราธิรเศรษฐ์ | รองศาสตราจารย์     | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง                       | 2541                | 16                 |
|       |                               |                    | - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง                       | 2547                |                    |
|       |                               |                    | - Ph.D. Information and Communication Technologies (Polytechnic University of Turin, Italy) | 2553                |                    |
| 2     | ผศ.ดร.ปฐมทัศน์<br>จิระเดชะ    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)  | 2534                | 19                 |
|       |                               |                    | - MS. Electrical Engineering (Oklahoma State University, USA)                               | 2537                |                    |
|       |                               |                    | - Ph.D. Electrical Engineering (Oklahoma State University, USA)                             | 2545                |                    |
| 3     | อ.ดร.คมกฤษ<br>ประเสริฐวงศ์    | อาจารย์            | - อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล)   | 2536                | 24                 |
|       |                               |                    | - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)   | 2541                |                    |
|       |                               |                    | - D.Eng Electrical Power System Management (Asian Institute of Technology, Thailand)        | 2552                |                    |

### 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ตารางแสดงรายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ประจำสาขาวิชา

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล                   | ตำแหน่งวิชาการ     | คุณวุฒิการศึกษา   | ปีที่สำเร็จการศึกษา  | ประสบการณ์สอน (ปี) |
|-------|-----------------------------|--------------------|---|----------------------|--------------------|
| 1     | ผศ.ศิริพงษ์ ฉายสินธุ์       | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทเวศร์)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)   | 2536<br>2542         | 28                 |
| 2     | อ.ชานินทร์ ดวงจันทร์        | อาจารย์            | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)  | 2539<br>2552         | 23                 |
| 3     | ผศ.ดร.สุนิศา คุณารักษ์      | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br>- ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)             | 2546<br>2549<br>2564 | 8                  |
| 4     | รศ.ดร.วุฒิพล ธาราธิระเศรษฐ์ | รองศาสตราจารย์     | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br>- Ph.D. Information and Communication Technologies (Polytechnic University of Turin, Italy) | 2541<br>2547<br>2553 | 16                 |
| 5     | ผศ.ดร.ปฐมทัศน์ จิระเดชะ     | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>- MS. Electrical Engineering (Oklahoma State University, USA)<br>- Ph.D. Electrical Engineering (Oklahoma State University, USA)  | 2534<br>2537<br>2545 | 19                 |



|    |                            |                |   |                      |    |
|----|----------------------------|----------------|---|----------------------|----|
| 6  | อ.ดร.คมกฤษ<br>ประเสริฐวงศ์ | อาจารย์        | - อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ<br>(มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>- D.Eng Electrical Power System<br>Management (Asian Institute of<br>Technology, Thailand)              | 2536<br>2541<br>2552 | 24 |
| 7  | รศ.ดร.เวทิน<br>ปิยรัตน์    | รองศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br>- วศ.ด. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) | 2537<br>2541<br>2553 | 24 |
| 8  | รศ.ดร.คณิศร์<br>มาตรา      | รองศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br>- Ph.D. Electronics and Photonics<br>Systems Engineering (Kochi University<br>of Technology, Japan)                 | 2550<br>2552<br>2556 | 9  |
| 9  | อ.นาวี รุจิตามพ์           | อาจารย์        | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า<br>เจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  | 2555<br>2560         | 3  |
| 10 | รศ.ดร.ชาญชัย<br>ไทยเจียม   | รองศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(มหาวิทยาลัยสยาม)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>- Ph.D. Applied Electrical Engineering<br>(University of Tasmania, Australia)                                       | 2536<br>2541<br>2550 | 24 |
| 11 | รศ.ดร.พิชญู<br>ชัยปัญญา    | รองศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br>- วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br>- วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม<br>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)                                | 2551<br>2553<br>2557 | 8  |

|    |                        |                    |   |      |    |
|----|------------------------|--------------------|---|------|----|
| 12 | ผศ.ดร.นำคุณ ศรีสนิท    | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)   | 2539 | 17 |
|    |                        |                    | - M.S. Electrical and Computer Engineering (University of Miami, USA)                           | 2542 |    |
|    |                        |                    | - Ph.D. Electrical and Computer Engineering (University of Miami, USA)                          | 2547 |    |
| 13 | อ.ดร.บำรุง ท้าวศรีสกุล | อาจารย์            | - วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)  | 2545 | 6  |
|    |                        |                    | - วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร<br>(จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)   | 2547 |    |
|    |                        |                    | - Dr.-Ing. Communication Technology<br>(Gottfried Wilhelm Leibniz University Hannover, Germany) | 2553 |    |

\* หมายเหตุ: ลาศึกษาต่อเต็มเวลา (Full Time)

#### 4. บุคลากรช่วยสอน/ผู้ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการ

##### ตารางแสดงรายชื่อผู้ช่วยวิชาปฏิบัติการ

| ลำดับ | ชื่อ-สกุล       | ตำแหน่ง       | คุณวุฒิการศึกษา  |
|-------|-----------------|---------------|--|
| 1     | นายฉลอง โสตาบัน | วิศวกรวิชาชีพ | วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br>วศ.ม. วิศวกรรมการวัดคุม (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) |
| 2     | นายกนก สุขพูล   | วิศวกร        | วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)   |

#### 5. อัตราส่วนระหว่างอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา

##### ตารางแสดงอัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา ณ ปีการศึกษา 2565

ตารางที่ 1: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

| ระดับชั้นปี                 | จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-----------------------------|---|------|------|------|------|
|                             | 2565                                    | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1                 | 15                                      | 40   | 40   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 2                 | -                                       | 15   | 40   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 3                 | -                                       | -    | 15   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 4                 | -                                       | -    | -    | 15   | 40   |
| รวม                         | 15                                      | 55   | 95   | 135  | 160  |
| รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4) | 120                                     |      |      |      |      |

ตารางที่ 2: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ

| จำนวนอาจารย์ประจำ | รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)<br>ชั้นปีที่ 2-4 | รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) |
|-------------------|---|-----------------------------|
| 7                 | 120   | 0                           |
| อัตราส่วน         | 1:17.14                                     |                             |

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

ตารางที่ 3: จำนวนนักศึกษาระดับ ม.6 วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

| ระดับชั้นปี                 | จำนวนนักศึกษาจริง (ม.6) แต่ละปีการศึกษา |      |      |      |      |
|-----------------------------|---|------|------|------|------|
|                             | 2565                                    | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| ชั้นปีที่ 1                 | 36                                      | 40   | 40   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 2                 | -                                       | 36   | 40   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 3                 | -                                       | -    | 36   | 40   | 40   |
| ชั้นปีที่ 4                 | -                                       | -    | -    | 36   | 40   |
| รวม                         | 36                                      | 76   | 116  | 156  | 160  |
| รวมนักศึกษา (ชั้นปีที่ 2-4) | 120                                     |      |      |      |      |

ตารางที่ 4: อัตราส่วนอาจารย์ประจำต่อนักศึกษา วิชาเอกวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

| จำนวนอาจารย์ประจำ | รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ม.6)<br>ชั้นปีที่ 2-4 | รวมจำนวนนักศึกษาจริง (ปวส.) |
|-------------------|---|-----------------------------|
| 6                 | 120   | 0                           |
| อัตราส่วน         | 1:20.00                                     |                             |

อัตราส่วนต้องไม่เกิน 1:20

## 6. แผนพัฒนาหลักสูตรและบุคลากรในระยะ 5 ปี

### 6.1. แผนพัฒนาด้านการให้ความรู้และเสริมทักษะ

#### 6.1.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

6.1.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย/คณะ และหน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่อง

6.1.1.2 สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework - UKPSF)

#### 6.1.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

6.1.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการกับการเรียนการสอน กับบริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

6.1.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/วิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

### 6.1.3 การพัฒนาอาจารย์ใหม่

6.1.3.1 มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการปฐมนิเทศและอบรม ความเป็นครูซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

6.1.3.2 หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ

6.1.3.3 หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ หรือจัดให้สอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์

6.1.3.4 หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนประเมิน และติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

## 6.2. แผนพัฒนาด้านการจัดหาบุคลากรใหม่

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการวางแผนระยะยาวและทบทวนแผนด้านอัตราการกำลังอาจารย์ประจำ หลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรเป็นประจำทุกปี โดยมีการเสนอผ่านทางที่ประชุมกรรมการคณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อนำเข้าสู่ที่ประชุมมหาวิทยาลัยต่อไป ซึ่งมีระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ/ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ รวมทั้งมีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนการสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงกฎหมายและจริยธรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีอยู่เดิมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้หลักสูตรมีความเข้มแข็ง โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีจำนวนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด มีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มีความรู้ ทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต มีประสบการณ์ทำวิจัย หรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่สอน

## 6.3. แผนพัฒนาด้านการเพิ่มคุณภาพการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการวางแผนและติดตามคุณภาพการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนให้มีการปรับวุฒิการศึกษา โดยการสร้างแรงจูงใจ ปรับลดภาระงานสอน เพื่อให้อาจารย์มีเวลาในการศึกษา และมีการสร้างกลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหรือสอดคล้องกับการเรียน เพื่อให้อาจารย์ได้มีกลุ่มที่สามารถปรึกษาหารือในการทำงานวิจัยมากยิ่งขึ้น

#### 6.4. แผนพัฒนาด้านการปรับตำแหน่งทางวิชาการ

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการบริหาร ส่งเสริม อบรมและพัฒนา อาจารย์ ให้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework - UKPSF) เนื่องจากการได้รับรองการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework - UKPSF) สามารถนำมาใช้เพื่อลดจำนวนชั่วโมงการสอนสำหรับการประเมินเอกสารประกอบการสอนหรือเอกสารคำสอนจาก 45 ชั่วโมงเหลือเพียง 15 ชั่วโมง การพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา การวิจัย การบริการวิชาการ และมีความก้าวหน้าในการพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบาย ของมหาวิทยาลัยและแนวทางของหลักสูตร

- มีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณสมบัติ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

- ทางหลักสูตรมีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ในด้านตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเมื่อถึงอายุราชการ โดยการส่งเสริม และสร้างแรงจูงใจในการขอตำแหน่งทางวิชาการต่อไป

## ส่วนที่ 4 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้

### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (Curriculum Mapping)

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จังหวัดนครนายก  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 – 2569

| องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด                                       | เนื้อหาวิชาที่เทียบกับองค์ความรู้  | ชื่อวิชา                                  | ภาระ<br>(หน่วยกิต/ชั่วโมง) |
|--|--|---|----------------------------|
| องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์<br>1. ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส | สนามโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบเส้นสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์                            | PY 101: Introductory Physics I            | 3(3-0-6)                   |
|  | ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับหลักการวัดพื้นฐาน ค่าความคลาดเคลื่อน และเลขนัยสำคัญ กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็งและสภาพยืดหยุ่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การเคลื่อนที่แบบวงกว้าง และปรากฏการณ์คลื่น และทัศนศาสตร์เบื้องต้น | PY 181: Introductory Physics Laboratory I | 1(0-3-0)                   |
| 2. เคมี  | ศึกษาพื้นฐานของทฤษฎีอะตอมและโครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ สมบัติแก๊สของเหลวและสารละลายของแข็ง สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี พันธะเคมี ตารางธาตุ และแนวโน้มของสมบัติของธาตุ ธาตุเรพรีเซนเตทีฟ โลหะและธาตุทรานซิชัน       | CH 103: General Chemistry                 | 3(3-0-6)                   |
|  | ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวข้องกับ ปริมาณ  | CH 193: General Chemistry Laboratory      | 1(0-3-0)                   |

|  |   |  |                    |
|--|---|--|--------------------|
|  | สัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ จลนพลศาสตร์เคมีการวิเคราะห์ คุณภาพไอออนบวกและไอออนลบ  |  |                    |
| 3. คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม  | เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ พีชคณิตเวกเตอร์ในระบบสามมิติ การวิเคราะห์เวกเตอร์และการประยุกต์การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของกรีน ในระนาบ ทฤษฎีบทของสโตค สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งและอันดับสูงกว่าหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นและการหาผลเฉลย ผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงลาปลาซผกผัน | EE 111: Mathematics for Engineering I  | 3(3-0-6)           |
|  | สมการเชิงผลต่างอันดับหนึ่ง สมการเชิงผลต่างอันดับสอง เอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟูรีเยร์ ฟูรีเยร์อินทิกรัล ผลการแปลงฟูรีเยร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยและปัญหาค่าขอบเขต ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันเชิงซ้อน ฟังก์ชันวิเคราะห์ สมการโคชี-รีมันน์ การส่งคงแบบ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงซ้อน ทฤษฎีบทปริพันธ์ของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมคลอริน อนุกรมโลรองต์ การหาปริพันธ์เรซิดู ทฤษฎีบทของค่าเรซิดู  | EE 211: Mathematics for Engineering II | 3(3-0-6)           |
| <b>รวมจำนวนหน่วยกิตทั้งสิ้น</b>  |   |  | <b>14(12-6-24)</b> |
| <b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมงานไฟฟ้าสื่อสาร</b><br>1. ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม | ทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์มาตรฐานในงานเขียนแบบ การเขียนตัวอักษรและ ตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ ภาพฉายออร์โธกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โธ   | ME 109: Engineering Drawing            | 3(2-3-4)           |

|                    |  |                               |          |
|--------------------|--|-------------------------------|----------|
|                    | <p>กราฟฟิกและการเขียนภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน ภาพตัด มุมมองช่วยและแผ่นคี่ การเขียนภาพร่าง เกลียว สลักเกลียวและแป้นเกลียว สัญลักษณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนแบบรายละเอียดและการประกอบชิ้นส่วน การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยขั้นต้น</p> |                               |          |
|                    | <p>หลักการเขียนแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า การเขียนและอ่านแบบวงจรไฟฟ้า การประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบทางวิศวกรรมไฟฟ้า</p>  | EE 196: Electrical Drawing    | 1(1-0-2) |
| 2. วัสดุวิศวกรรม   | <p>ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้งานของวัสดุวิศวกรรม กลุ่มหลัก โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต คุณสมบัติทางกลของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงและเสื่อมสภาพของวัสดุ</p>  | INE 222: Engineering Material | 3(3-0-6) |
| 3. พื้นฐานกลศาสตร์ | <p>พื้นฐานกลศาสตร์ สถิตศาสตร์ โมเมนต์ของแรง ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ สมดุลใน สองมิติ และสามมิติของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แรงกระจาย โครงถัก โครงกรอบและเครื่องมือกล จุดศูนย์กลางมวล เซนทรอยด์ แรงเสียดทาน หลักของงานเสมือน และเสถียรภาพ</p>              | EG 203: Engineering Statics   | 3(3-0-6) |
| 4. ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า  | <p>ทบทวนอุปกรณ์และส่วนประกอบวงจรไฟฟ้า การวิเคราะห์วงจรแบบ โนดและเมช สมการลูป ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า วงจรอันดับหนึ่งและสอง ภาวะชั่วคราวและสถานะคงตัว ความถี่ธรรมชาติ แผนภาพเฟสเซอร์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การวิเคราะห์กำลังไฟฟ้ากระแสสลับ</p>          | EE 297: Electric Circuits     | 3(3-0-6) |



|  |   |                                      |          |
|--|---|--------------------------------------|----------|
|  | ระบบไฟฟ้าสามเฟส ออปแอมป์และ<br>การวิเคราะห์วงจร พื้นฐานการ<br>จำลองผลตอบสนองทางไฟฟ้าโดย<br>โปรแกรมคอมพิวเตอร์   |                                      |          |
| 5. สัญญาณและระบบ   | หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการ<br>ประมวลผลสัญญาณดิจิทัล สมการ<br>เชิงผลต่างและ ไดอะแกรม การ<br>แปลงซี การวิเคราะห์และออกแบบ<br>วงจรกรอง การใช้เทคนิคคอน<br>โวลูชัน ฟังก์ชันถ่ายโอน การ<br>ตอบสนองเชิงความถี่สำหรับการหา<br>ผลการตอบสนองของวงจร การ<br>วิเคราะห์สเปกตรัม เดซิเมชัน และ<br>การประมาณค่าในช่วง ระบบ<br>มัลติเรท ฟิลเตอร์ แบนด์<br>การแปลงเวฟเล็ทแบบดีสครีต | EE 296: Digital Signal<br>and System | 1(1-0-2) |
| 6. สนามแม่เหล็กไฟฟ้า                                     | สนามไฟฟ้าสถิต ตัวนำและ<br>ไดอิเล็กตริก ค่าความจุ กระแสการ<br>พาและกระแสการนำความต้านทาน<br>ไฟฟ้า สนามแม่เหล็กอยู่ตัว ค่าความ<br>เหนี่ยวนำ สนามแม่เหล็กไฟฟ้าแปร<br>ตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์ คลื่น<br>ระนาบ การเคลื่อนที่ของคลื่นผ่าน<br>ตัวกลาง การประยุกต์ทางวิศวกรรม  | EE 215:<br>Electromagnetic Fields    | 3(3-0-6) |
| 7. อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์<br>แบบแอนะล็อกและดิจิทัล | อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติ<br>แรงดัน-กระแส และความถี่ การ<br>วิเคราะห์และออกแบบวงจรไดโอด<br>การวิเคราะห์และออกแบบวงจร<br>ทรานซิสเตอร์บีเจที มอส ซีมอส<br>และไบซีมอส ออปแอมป์และการ<br>ประยุกต์ใช้งานโมดูลแหล่งจ่ายไฟ   | EE 270: Engineering<br>Electronics   | 3(3-0-6) |
|  | ทฤษฎีวงจรดิจิทัลพื้นฐาน แผนผัง<br>คาร์โน วงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส<br>วงจรมัลติเพล็กซ์ ฟลิปฟลอป<br>วงจรรนับ ชิพรีจิสเตอร์ การออกแบบ<br>วงจรลอจิกโดยใช้ควินแมคคัสกี การ<br>ออกแบบวงจรลอจิกโดยใช้การมัลติ<br>เพิลเอาต์พุต การออกแบบวงจร<br>ซีเควนเซียล การวิเคราะห์และ<br>สังเคราะห์วงจรลำดับ  | EE 381: Digital System<br>Design     | 3(2-3-4) |

|                                   |   |   |          |
|-----------------------------------|---|---|----------|
|                                   | สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์ลอจิก<br>ชนิดโปรแกรมได้ การออกแบบวงจร<br>ดิจิทัลโดยใช้ภาษาวีเอชดีแอล การ<br>ออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์<br>ลอจิกชนิดโปรแกรมได้  |   |          |
|                                   | พื้นฐานสถาปัตยกรรมของ<br>ไมโครโปรเซสเซอร์และ<br>ไมโครคอนโทรลเลอร์ การต่ออินพุต<br>เอาต์พุต หน่วยความจำ และ<br>อุปกรณ์ต่อพ่วง การเชื่อมต่อกับ<br>เครือข่าย การเขียนโปรแกรมควบคุม<br>ระบบสมองกลฝังตัว   | EE 382:<br>Microcontrollers and<br>Embedded Systems   | 3(2-3-4) |
| 8. การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล   | อุปกรณ์และส่วนประกอบ<br>วงจรไฟฟ้า ความต้านทาน<br>ความนำไฟฟ้า และความจุไฟฟ้า<br>แรงดัน กระแสและกำลังไฟฟ้า<br>กฎของโอห์ม กฎแบ่งแรงดันและ<br>กระแส กฎของเคอร์ชอฟฟ์ ระบบ<br>ไฟฟ้าเฟสเดียวและสามเฟส หม้อ<br>แปลงและหลักการหม้อแปลงไฟฟ้า<br>แบบเฟสเดียวและสามเฟส หลักการ<br>พื้นฐานของการแปรสภาพพลังงาน<br>กลไฟฟ้า หลักเบื้องต้นของ<br>เครื่องจักรกลไฟฟ้าทั้งมอเตอร์และ<br>เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแหล่งกำเนิดและ<br>วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า | EE 191: Principle of<br>Electrical Engineering        | 3(3-0-6) |
| 9. การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า | หน่วยวัดและมาตรฐานของการวัด<br>ทางไฟฟ้า การเปรียบเทียบการจำแนก<br>ประเภทและคุณสมบัติของเครื่องวัด<br>การวิเคราะห์ผลของการวัด การวัด<br>แรงดันและกระแสของไฟฟ้า<br>กระแสตรงและกระแสสลับโดยใช้<br>เครื่องวัดแบบดิจิทัลและ แอนะล็อก<br>การวัดค่ากำลัง ค่าตัวประกอบกำลัง<br>และค่ากำลังงาน การวัดค่าความ<br>ต้านทาน ค่าความเหนี่ยวนำและค่า<br>ความจุ การวัดความถี่ คาบเวลาต่อ<br>ช่วงเวลาในการวัด สัญญาณรบกวน<br>และทรานสดิวเซอร์  | EE 212: Electrical<br>Instruments and<br>Measurements | 3(3-0-6) |

|                           |   |  |          |
|---------------------------|---|--|----------|
|                           | ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับวงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับพื้นฐาน แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าพื้นฐาน ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งกำลังไฟฟ้าและการประยุกต์ใช้งานเครื่องวัดไฟฟ้าเบื้องต้น  | EE 213: Electric Circuit and Measurements Laboratory | 1(0-3-0) |
| 10. ระบบควบคุม            | ทบทวนการแปลงลาปลาซและคอนโวลูชัน แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของระบบ ฟังก์ชันถ่ายโอน แบบจำลองของระบบในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ แบบจำลองเชิงพลวัตและ ผลตอบสนองเชิงพลวัตของระบบ ระบบอันดับหนึ่งและอันดับสอง การควบคุมแบบวงเปิดและแบบวงปิด การควบคุมแบบป้อนกลับและค่าความไว ชนิดของการควบคุมป้อนกลับ แนวคิดและเงื่อนไขใน เสถียรภาพของระบบ วิธีการทดสอบเสถียรภาพ สมการสถานะ การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยี ดิจิทัลไอโอที เข้ากับระบบควบคุมอัตโนมัติในโรงงานอุตสาหกรรม | EE 351: Control Systems                              | 3(3-0-6) |
| 11. การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | แนวคิดพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่ใช้ในปัจจุบัน ฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การนำคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นไปใช้ในงานวิศวกรรมแต่ละสาขา  | EE 170: Computer Programming                         | 3(2-3-4) |
| 12. เทคโนโลยีการสื่อสาร   | ทฤษฎีและคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของวิศวกรรมโทรคมนาคม สัญญาณและระบบเบื้องต้น การแทนค่าสัญญาณ โมเดลการ  | EE 195: Signal and Communication Technology          | 1(1-0-2) |

|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
|   | <p>สื่อสารแบบมีสาย/สายเคเบิล และแบบไร้สาย/วิทยุ บทนำเกี่ยวกับสัญญาณและระบบ การแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซซีในโดเมนเวลา และดีสครีต เทคนิคการกล้าสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัล เทคโนโลยีที่นำสัญญาณ เครือข่ายโทรศัพท์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแพร่สัญญาณ เอชทีทีพี อีเมล เอฟทีพี เอกซ์เอ็มแอล เทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคมในปัจจุบันและอนาคต</p>   |   |              |
| รวมจำนวนหน่วยกิตทั้งสิ้น  |   |   | 40(36-12-72) |
| <p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมงานไฟฟ้าสื่อสาร</p> <p>1. ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย</p> | <p>ทฤษฎีและคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของวิศวกรรมโทรคมนาคม สัญญาณและระบบเบื้องต้น การแทนค่าสัญญาณ โมเดลการสื่อสารแบบมีสาย/สายเคเบิล และแบบไร้สาย/วิทยุ บทนำเกี่ยวกับสัญญาณและระบบ การแปลงฟูรีเยร์และลาปลาซซีในโดเมนเวลา และดีสครีต เทคนิคการกล้าสัญญาณแบบแอนะล็อกและดิจิทัล เทคโนโลยีที่นำสัญญาณ เครือข่ายโทรศัพท์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแพร่สัญญาณ เอชทีทีพี อีเมล เอฟทีพี เอกซ์เอ็มแอล เทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคมในปัจจุบันและอนาคต</p> | EE 195: Signal and Communication Technology | 2(2-0-4)     |
|   | <p>หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล สมการเชิงผลต่างและ ไดอะแกรม การแปลงซี การวิเคราะห์และออกแบบวงจรกรอง การใช้เทคนิคคอนโวลูชัน ฟังก์ชันถ่ายโอน การตอบสนองเชิงความถี่สำหรับการหาผลการตอบสนองของวงจร การวิเคราะห์สเปกตรัม เดซิเมชัน และการประมาณค่าในช่วง ระบบมัลติเรท ฟิลเตอร์ แบนด์ การแปลงเวฟเล็ตแบบดีสครีต</p>   | EE 296: Digital Signal and System           | 2(2-0-4)     |

|  |  |   |                 |
|--|--|---|-----------------|
|  | <p>คำจำกัดความและทฤษฎีพื้นฐาน แหล่งกระจายคลื่นแบบจุด แบบรูปการกระจายสนามและกำลังทิศทางและอัตราขยาย อิมพีแดนซ์อินพุตของการกระจายคลื่น ความกว้างแถบประสิทธิภาพของสายอากาศ โพลาริเซชันของคลื่น สมการการส่งของฟรีสและสมการพิสัยเรดาร์การกระจายคลื่นจากองค์ประกอบส่วนย่อยกระแส ผลกระทบเนื่องจากพื้นดิน คุณสมบัติการแพร่กระจายคลื่นของสายอากาศเส้นลวด สายอากาศแฉวลำดับเชิงเส้น สายอากาศแบบอูดา ยากิและแบบรายคาบล๊อค สายอากาศแบบช่องเปิด สายอากาศแบบไมโครสตริป สายอากาศแบบสมัยใหม่สำหรับแอปพลิเคชันในปัจจุบัน การวัดคุณสมบัติสายอากาศ</p> | <p>EE 331: Antenna Engineering</p>                          | <p>3(3-0-6)</p> |
|  | <p>โครงข่ายการสื่อสารสองพอร์ต พารามิเตอร์ Z Y H T ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละพารามิเตอร์ การเชื่อมต่อโครงข่าย การเชื่อมต่อแบบอนุกรมแบบขนาน แบบผสม และแบบลูกโซ่ วงจรเรโซแนนซ์ การกรองความถี่แบบแพสซีฟ และแอคทีฟ การแมตซ์อิมพีแดนซ์ ทฤษฎีสายส่ง คลื่นตกกระทบ และคลื่นสะท้อนกลับ อัตราส่วนคลื่นนิ่ง คุณลักษณะสายส่งเมื่อปลายสายเปิด ปลายสายปิดต่อโหลด ปราศจากการสูญเสีย และการสูญเสียในสายส่ง การสะท้อนกับในรูปเวลา แผนภาพแสดงการสะท้อน การแมตซ์อิมพีแดนซ์โดยใช้สายส่ง</p>   | <p>EE 336: Communication Network and Transmission Lines</p> | <p>3(3-0-6)</p> |
|  | <p>ระบบการสื่อสารดิจิทัล ชนิดรูปแบบข้อมูลดิจิทัล ปฏิภูมิสัญญาณ การตรวจจับสัญญาณ การสร้างและรับสัญญาณดิจิทัลความถี่</p>   | <p>EE 338: Digital Communication</p>                        | <p>3(3-0-6)</p> |

|  |   |   |                 |
|--|---|---|-----------------|
|  | <p>สูง การวิเคราะห์สมรรถนะ การเข้า<br/>         จังหวะ การปรับปรุงสัญญาณ ทฤษฎี<br/>         ข้อมูลข่าวสารเบื้องต้น การสร้าง<br/>         รหัส การเข้ารหัสช่องสัญญาณ การ<br/>         เปรียบเทียบระบบการกล้ำสัญญาณ<br/>         และการเข้ารหัสแบบต่างๆ การ<br/>         วิเคราะห์ลิ้งค์สายส่งสื่อสารทั้งระบบ<br/>         การชิงโครโนลีในระบบสื่อสาร การ<br/>         รวมสัญญาณและการแบ่งใช้<br/>         ช่องสัญญาณ การจางหายของ<br/>         ช่องสัญญาณจากคลื่นหลายทิศทาง</p>  |   |                 |
|  | <p>ทฤษฎีของระบบการสื่อสารไร้สาย<br/>         และระบบการสื่อสารเคลื่อนที่<br/>         คุณลักษณะและ ผลกระทบของการ<br/>         แพร่กระจายคลื่นวิทยุ เทคนิคการ<br/>         กล้ำสัญญาณ การเข้ารหัส<br/>         สัญญาณเสียง ความหลากหลายของ<br/>         การเข้ารหัสช่องสัญญาณ เทคนิค<br/>         การรวมสัญญาณ การเชื่อมต่อ<br/>         ระหว่างส่วนประกอบที่หลากหลาย<br/>         สำหรับระบบการสื่อสารเคลื่อนที่<br/>         มาตรฐานของการสื่อสารเคลื่อนที่<br/>         ในปัจจุบัน ในยุคที่ 3 ยุคที่ 4 ยุคที่ 5<br/>         และในอนาคต ระบบเซลลูลาร์ การ<br/>         จัดการการเข้าถึงแบบหลากหลาย<br/>         และการเชื่อมต่อ การเพิ่มความจุ<br/>         ของช่องสัญญาณไร้สาย การเพิ่ม<br/>         ความจุของผู้ใช้ที่หลากหลาย<br/>         ระบบสื่อสารไร้สายแบบหลากหลาย<br/>         สัญญาณส่งและรับ</p> | <p>EE 340: Mobile<br/>         Communication</p>  | <p>3(3-0-6)</p> |
|  | <p>ท่อนำแสงแบบไดอิเล็กทริก<br/>         ทรงกระบอกและเงื่อนไขการ<br/>         แพร่กระจายของคลื่น โครงสร้าง<br/>         และชนิดของเส้นใยนำแสง<br/>         พารามิเตอร์ของเส้นใยนำแสง การ<br/>         ผลิตเส้นใยนำแสง ชนิดเคเบิลของ<br/>         เส้นใยนำแสง การผิดเพี้ยนของ<br/>         สัญญาณในเส้นใยนำแสง<br/>         แหล่งกำเนิดแสง เทคนิค<br/>         การมอดูเลชัน ตัวตรวจรับสัญญาณ</p>  | <p>EE 448: Optical<br/>         Communication</p> | <p>3(3-0-6)</p> |

|   |  |   |                 |
|---|--|---|-----------------|
|   | <p>แสง เครื่องรับสัญญาณแสง การเชื่อมต่อของสัญญาณ การลดทอนสัญญาณ การกระจายของสัญญาณ ระบบการส่งสัญญาณร่วมสื่อในการเชื่อมโยงเส้นใยนำแสง เครือข่ายนำแสงแบบเฉื่อย (PON) เครือข่ายการถ่ายทอดสัญญาณแบบแบ่งตามความยาวคลื่น (WDM) เครือข่ายการถ่ายทอดสัญญาณแบบแบ่งตามความยาวคลื่นที่หนาแน่น (DWDM) ระบบสื่อสารเส้นใยนำแสงระดับใกล้ (FTTX) การทวนสัญญาณและการขยายอุปกรณ์ทางแสง การคำนวณค่าใช้จ่ายของการเชื่อมโยงทางแสง</p> |   |                 |
| <p>2. ระบบรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p> | <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม ระบบโครงข่ายสื่อสารและ สายส่ง ระบบการแพร่กระจายคลื่นวิทยุ การทดสอบสายอากาศ</p>   | <p>EE 337:<br/>Telecommunication Systems Laboratory II</p>  | <p>1(0-3-0)</p> |
|   | <p>สมการแมกซ์เวลล์และเงื่อนไขขอบเขต ทฤษฎีสายส่ง เอสพารา มิเตอร์ การใช้แผนภูมิสมิตในการแมทชิง อิมพีแดนซ์ สายส่ง ไมโครเวฟ และท่อนำคลื่น ไมโครเวฟเรโซเนเตอร์และวงจรกรองความถี่ การวิเคราะห์วงจร ไมโครเวฟ ตัวแยกกำลังงาน และคัปเปอร์แบบมีทิศทางการวัด ไมโครเวฟและการประยุกต์ใช้งาน ตัวกำเนิดคลื่นไมโครเวฟแบบต่างๆ</p>  | <p>EE 430: Radio Wave Communication</p>                     | <p>3(3-0-6)</p> |
|   | <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม การสื่อสารแบบ ดิจิทัล การสื่อสาร ไมโครเวฟ การสื่อสารด้วยแสง การสื่อสารดาวเทียม</p>   | <p>EE 441:<br/>Telecommunication Systems Laboratory III</p> | <p>1(0-3-0)</p> |

|  |  |  |                 |
|--|--|--|-----------------|
| <p>3. การออกแบบและการทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการบริการ</p> | <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำงานของระบบต่างๆ ทางโทรคมนาคม ที่ทำงานด้วย สัญญาณแบบแอนะล็อก การใช้เครื่องมือวัดทางด้านโทรคมนาคม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบ โทรคมนาคม</p>  | <p>EE 334:<br/>Telecommunication Systems Laboratory I</p>        | <p>1(0-3-0)</p> |
|  | <p>ศึกษาปัญหา ค้นคว้ารวบรวมข้อมูล เพื่อพัฒนาแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรม โทรคมนาคม นิสิตต้องเสนอรายงานแนวทางสำหรับการกำหนดหัวข้อโครงการ ภายใต้การควบคุมดูแลและผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ วิศวกรรมโทรคมนาคม นิสิตต้องนำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการสอบโครงการและต้องผ่านการสอบปากเปล่า</p>   | <p>EE 432:<br/>Telecommunication Engineering Project Seminar</p> | <p>1(0-3-0)</p> |
|  | <p>การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายเบื้องต้น สถาปัตยกรรมเครือข่ายลำดับชั้น เภณวิธีและเส้นทางเชื่อมโยงแบบจุดต่อจุด แบบจำลองการหน่วงในเครือข่ายข้อมูล เภณวิธีวิธีควบคุมการเข้าถึงสื่อ การควบคุมการไหล การควบคุมความผิดพลาด เครือข่ายบริเวณเฉพาะที่ การสับเปลี่ยนเครือข่าย การจัดเส้นทาง เครือข่ายข้อมูล ความปลอดภัยของเครือข่าย เครือข่ายคลาวด์ สถาปัตยกรรมและระบบ มาตรฐานของเครือข่าย</p> | <p>EE 449: Data Communication and Networking</p>                 | <p>3(3-0-6)</p> |
|  | <p>การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบหลายตัวแปร การลดความซับซ้อนของแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน หลักการบีบอัดข้อมูลแบบไม่สูญเสียของสัญญาณข้อมูลเสียง</p>  | <p>EE 450: Artificial Intelligence and Digital Multimedia</p>    | <p>3(3-0-6)</p> |



|                          |   |  |               |
|--------------------------|---|--|---------------|
|                          | คำพูด ภาพ และวิดีโอ กราฟิกส์<br>เวกเตอร์และกราฟิกส์บิตแมป การ<br>ปรับปรุงภาพมอร์โฟโลยีเชิง<br>คณิตศาสตร์ การกรองภาพในโดเมน<br>สเปเชียล การกรองภาพในโดเมน<br>ความถี่ การหาขอบ การกู้ภาพ การ<br>แยกส่วนของภาพ |  |               |
| รวมจำนวนหน่วยกิตทั้งสิ้น |   |  | 32 (28-12-56) |

สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา {2565-2569}

## 2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้

ตารางการเทียบองค์ความรู้ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
 สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า  
 วิชาเอกวิศวกรรมโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จังหวัดนครนายก  
 สำหรับผู้เข้าศึกษาปีการศึกษา 2565 - 2569

| สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา   | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน   |
|---|---|
| <b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b><br>เคมี<br>CH 103: General Chemistry 3(3-0-6) | 1. ชื่อ-สกุล ผศ.ดร.ณัฐพล อภิรติกุล<br>วท.บ. 2548 (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)<br>วท.ม. 2550 (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)<br>พร.ด. 2555 (มหาวิทยาลัยรามคำแหง)<br>ประสบการณ์สอน 9 ปี<br>2. ชื่อ-สกุล รศ.ดร.อภิญา ชัยวิสุทธิวงกูร<br>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>Ph.D. Chemistry (University of Connecticut)<br>ประสบการณ์สอน 23 ปี   |
| เคมี<br>CH 193: General Chemistry Laboratory 1(0-3-0)                                 | 1. ชื่อ-สกุล ผศ.ดร.นวลละอ อรัตนวิมานวงศ์<br>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยศิลปากร)<br>วท.ม. เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์ประยุกต์<br>(มหาวิทยาลัยมหิดล)<br>พร.ด. เคมีวิเคราะห์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)<br>ประสบการณ์สอน 18 ปี<br>2. ชื่อ-สกุล ผศ.ดร.ศิริขวัญ พลประทีป<br>วท.บ. จุลชีววิทยา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br>วท.ม. ชีวเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>วท.ด. ชีวเคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br>ประสบการณ์สอน 9 ปี<br>3. ชื่อ-สกุล อ.ดร.ศุภกาญจน์ รัตนกร<br>วท.บ. ชีวเคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>ศษ.ม. วิทยาศาสตร์ศึกษา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br>Ph.D. Biochemistry (University of Nevada, Reno)<br>ประสบการณ์สอน 6 ปี<br>4. ชื่อ-สกุล อ.ดร.ฐิติรัตน์ แม้นทิม<br>วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล)<br>พร.ด. เคมีวิเคราะห์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)<br>ประสบการณ์สอน 8 ปี |

|   |   |
|---|---|
| <p>ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส<br/>PY 101: Introductory Physics I 3(3-0-6)</p>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล อาจารย์ ดร.พัฒนศักดิ์ ธีรัชฆานันท์<br/>B.Sc. (Physics) (Prince of Songkhla University)<br/>M.Sc. (Materials Science and Engineering)<br/>(University of California, Los Angeles, USA)<br/>Ph.D. (Physics) (University of Edinburgh, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 4 ปี</li> </ol>  |
| <p>ฟิสิกส์บนพื้นฐานของแคลคูลัส<br/>PY 181: Introductory Physics Laboratory I 1(0-3-0)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล อาจารย์ ดร.เข้ม พุ่มสะอาด<br/>วท.บ. (ฟิสิกส์) (มหาวิทยาลัยมหิดล)<br/>วท.ม. (ฟิสิกส์) (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>Dr.rer.nat. (Physics) (University of Tuebingen,<br/>Germany)<br/>ประสบการณ์สอน 15 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล อาจารย์ ดร.ปิยะพงศ์ สิริสินธุ์<br/>วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับสอง) (ฟิสิกส์)<br/>(มหาวิทยาลัยมหิดล)<br/>M.S. (Physics) (West Virginia University)<br/>Ph.D. (Physics) (West Virginia University)<br/>ประสบการณ์สอน 6 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล อาจารย์ ดร.พัฒนศักดิ์ ธีรัชฆานันท์<br/>B.Sc. (Physics) (Prince of Songkhla University)<br/>M.Sc. (Materials Science and Engineering)<br/>(University of California, Los Angeles, USA)<br/>Ph.D. (Physics) (University of Edinburgh, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 4 ปี</li> </ol> |
| <p>คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม<br/>EE 111: Mathematics for Engineering I 3(3-0-6)</p>          | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา คุณารักษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> </ol>  |
| <p>คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม<br/>EE 211: Mathematics for Engineering II 3(3-0-6)</p>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิตร์ มาตรา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>Ph.D. Electronics and Photonics Systems Engineering<br/>(Kochi University of Technology, Japan)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</li> </ol>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>2. ชื่อ-สกุล อาจารย์ ดร.บำรุง ท้าวศรีสกุล<br/>วศ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>วศ.ม.วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Dr.-Ing. Communication Technology (Gottfried Wilhelm Leibniz University Hannover, Germany)<br/>ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>  |
| <p><b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b></p>  |  |
| <p>ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม<br/>ME 109: Engineering Drawing 3(2-3-4)</p> | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไตร กระจะนันท์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)<br/>ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>  |
| <p>ความเข้าใจและความสามารถในการถอดความหมายจากแบบทางวิศวกรรม<br/>EE 196: Electrical Drawing 1(1-0-2)</p>  | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิตร์ มาตรา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>Ph.D. Electronics and Photonics Systems Engineering (Kochi University of Technology, Japan)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>  |
| <p>วัสดุวิศวกรรม<br/>INE 222: Engineering Material 3(3-0-6)</p>  | <p>1. ชื่อ-สกุล อาจารย์ ดร.อนุวัฒน์ จุติลาภาวร<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมการผลิต (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมวัสดุ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)<br/>ประสบการณ์สอน 21 ปี</p>   |
| <p>พื้นฐานกลศาสตร์<br/>EG 203: Engineering Statics 3(3-0-6)</p>  | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาจรี ศุภสุธีกุล<br/>วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)<br/>M.Eng.Sc. Distinction Refrigeration and Air Conditioning (University of New South Wales, Australia)<br/>Ph.D. Mechanical Engineering (University of Nottingham, UK)<br/>ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>   |
| <p>ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า<br/>EE 297: Electric Circuits 3(3-0-6)</p>   | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณิตร์ มาตรา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>Ph.D. Electronics and Photonics Systems Engineering (Kochi University of Technology, Japan)<br/>ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p>2. ชื่อ-สกุล อาจารย์นาวี รุจิตามพ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>   |
| <p>สัญญาณและระบบ</p> <p>EE 296: Digital Signal and System 3(3-0-6)</p>   | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสนิท</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)</p> <p>M.S. Electrical and Computer Engineering (University of Miami, USA)</p> <p>Ph.D. Electrical and Computer Engineering (University of Miami, USA)</p> <p>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>   |
| <p>สนามแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>EE 215: Electromagnetic Fields 3(3-0-6)</p>  | <p>1. ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ไทยเจียม</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสยาม)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)</p> <p>Ph.D. Applied Electrical Engineering (University of Tasmania, Australia)</p> <p>ประสบการณ์สอน 24 ปี</p>  |
| <p>อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล</p> <p>EE 270: Engineering Electronics 3(3-0-6)</p>               | <p>1. ชื่อ-สกุล อาจารย์ธานินทร์ ดวงจันทร์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>  |
| <p>อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล</p> <p>EE 381: Digital System Design 3(2-3-4)</p>                 | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา คุณารักษ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)</p> <p>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p>  |
| <p>อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบแอนะล็อกและดิจิทัล</p> <p>EE 382: Microcontrollers and Embedded Systems 3(2-3-4)</p> | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพงษ์ ฉายสินธ์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p> <p>ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p>2. ชื่อ-สกุล อาจารย์ธานินทร์ ดวงจันทร์</p> <p>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)</p> <p>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)</p> <p>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>การแปลงรูปพลังงานไฟฟ้าเชิงกล<br/>EE 191: Principle of Electrical Engineering 3(3-0-6)</p>                | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพงษ์ ฉายสินธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์<br/>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>ประสบการณ์สอน 28 ปี</li> </ol>  |
| <p>การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า<br/>EE 212: Electrical Instruments and Measurements 3(3-0-6)</p>          | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล อาจารย์ธำนิษฐ์ ดวงจันทร์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 23 ปี</li> </ol>   |
| <p>การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า<br/>EE 213: Electric Circuit and Measurements Laboratory<br/>1(0-3-0)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล อาจารย์ ดร.คมกฤษ ประเสริฐวงษ์<br/>อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>D.Eng Electrical Power System Management<br/>(Asian Institute of Technology, Thailand)<br/>ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ไทยเจียม<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสยาม)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Applied Electrical Engineering<br/>(University of Tasmania, Australia)<br/>ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสินีท<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>M.S. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>Ph.D. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</li> </ol> |
| <p>ระบบควบคุม<br/>EE 351: Control Systems 3(3-0-6)</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล อาจารย์ ดร.คมกฤษ ประเสริฐวงษ์<br/>อส.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้าและระบบ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)<br/>D.Eng Electrical Power System Management<br/>(Asian Institute of Technology, Thailand)<br/>ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> </ol>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>การโปรแกรมคอมพิวเตอร์<br/>EE 170: Computer Programming 3(2-3-4)</p>                     | <p>1. ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญา ชัยปัญญา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p>  |
| <p>และเทคโนโลยีการสื่อสาร<br/>EE 195: Signal and Communication Technology<br/>3(3-0-6)</p> | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสินิท<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>M.S. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>Ph.D. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญา ชัยปัญญา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> |

| สาระการเรียนรู้ของแต่ละวิชา   | รายชื่อและคุณวุฒิการศึกษาผู้สอน  |
|---|--|
| <p>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</p>  |  |
| <p>ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย<br/>EE 195: Signal and Communication Technology<br/>2(2-0-4)</p> | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสินิท<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>M.S. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>Ph.D. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p> <p>2. ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญา ชัยปัญญา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> |
| <p>ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย<br/>EE 296: Digital Signal and System 2(2-0-4)</p>               | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสินิท<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>M.S. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>Ph.D. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย<br/>EE 331: Antenna Engineering 3(3-0-6)</p>                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ไทยเจียม<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสยาม)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Applied Electrical Engineering<br/>(University of Tasmania, Australia)<br/>ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญา ชัยปัญญา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> </ol> |
| <p>ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย<br/>EE 336: Communication Network and Transmission<br/>Lines 3(3-0-6)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพงษ์ ฉายสินธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์<br/>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>ประสบการณ์สอน 28 ปี</li> </ol>   |
| <p>ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย<br/>EE 338: Digital Communication 3(3-0-6)</p>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา คุณารักษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br/>พระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> </ol>   |
| <p>ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย<br/>EE 340: Mobile Communication 3(3-0-6)</p>                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา คุณารักษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br/>พระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> </ol>   |
| <p>ระบบสื่อสารมีสายและไร้สาย<br/>EE 448: Optical Communication 3(3-0-6)</p>                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสินท<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>M.S. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>Ph.D. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</li> </ol>   |



|   |  |
|---|--|
| <p>ระบบปรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า<br/>EE 337: Telecommunication Systems Laboratory II<br/>1(0-3-0)</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพงษ์ ฉายสินธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์<br/>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>ประสบการณ์สอน 28 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล อาจารย์ธานีรินทร์ ดวงจันทร์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 23 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสนิท<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>M.S. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>Ph.D. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</li> </ol>  |
| <p>ระบบปรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า<br/>EE 430: Radio Wave Communication 3(3-0-6)</p>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ไทยเจียม<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสยาม)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Applied Electrical Engineering<br/>(University of Tasmania, Australia)<br/>ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> </ol>   |
| <p>ระบบปรับ-ส่งสัญญาณความถี่วิทยุหรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า<br/>EE 441: Telecommunication Systems Laboratory III<br/>1(0-3-0)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ไทยเจียม<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสยาม)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Applied Electrical Engineering<br/>(University of Tasmania, Australia)<br/>ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญา ชัยปัญญา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> <li>ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสนิท<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ)<br/>M.S. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>Ph.D. Electrical and Computer Engineering<br/>(University of Miami, USA)<br/>ประสบการณ์สอน 17 ปี</li> </ol> |

|  |  |
|--|--|
| <p>การออกแบบและ<br/>การทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการ<br/>บริการ<br/>EE 334: Telecommunication Systems Laboratory I<br/>1(0-3-0)</p>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชื่อ-สกุล อาจารย์ธานีรินทร์ ดวงจันทร์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 23 ปี</li> <li>2. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา คุณารักษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br/>พระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> <li>3. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพงษ์ ฉายสินธ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์<br/>(สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทเวศร์)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)<br/>ประสบการณ์สอน 28 ปี</li> </ol>   |
| <p>การออกแบบและ<br/>การทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการ<br/>บริการ<br/>EE 432: Telecommunication Engineering Project<br/>Seminar 1(0-3-0)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญญา ชัยปัญญา<br/>วศ.บ. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>วศ.ด. วิศวกรรมโทรคมนาคม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> <li>2. ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญชัย ไทยเจียม<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยสยาม)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)<br/>Ph.D. Applied Electrical Engineering<br/>(University of Tasmania, Australia)<br/>ประสบการณ์สอน 24 ปี</li> <li>3. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา คุณารักษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br/>พระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</li> </ol> |




|   |   |
|---|---|
| <p>การออกแบบและ<br/>การทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการ<br/>บริการ<br/>EE 449: Data Communication and Networking<br/>3(3-0-6)</p>              | <p>1. ชื่อ-สกุล อาจารย์ธำนิษฐ์ ดวงจันทร์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมไฟฟ้า<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)<br/>ประสบการณ์สอน 23 ปี</p>  |
| <p>การออกแบบและ<br/>การทำงานของเครือข่ายโทรคมนาคมและสารสนเทศเพื่อการ<br/>บริการ<br/>EE 450: Artificial Intelligence and Digital Multimedia<br/>3(3-0-6)</p> | <p>1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา คุณารักษ์<br/>วศ.บ. วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>วศ.ม. วิศวกรรมไฟฟ้า (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี<br/>พระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ปร.ด. วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์<br/>(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)<br/>ประสบการณ์สอน 8 ปี</p> |

## ส่วนที่ 5 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 1. ห้องปฏิบัติการ

1.1 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 2

1.1.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

| รายการ   | รายละเอียด                      | หมายเหตุ   |
|--|---------------------------------|------------|
|   | คอมพิวเตอร์                     | 40 เครื่อง |
|   | บอร์ด Arduino UNO               |            |
|  | อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ชนิดต่างๆ |            |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | บอร์ดแสดงผล LCD 16x2                       |  |
|  | อุปกรณ์สนับสนุนการทดลอง<br>(บอร์ด สายต่อ ) |  |

### 1.1.2 หัวข้อปฏิบัติการ

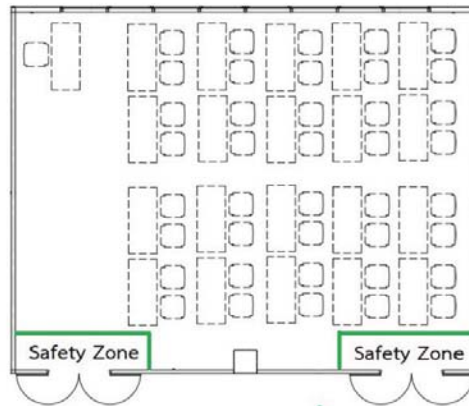
วสฟ170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- การใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น
- อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์
- การพัฒนาโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์
- โครงสร้างภาษา C และตัวแปร
- ตัวดำเนินการในภาษา C
- เทคนิคการเขียนโปรแกรมควบคุมทางเลือก
- เทคนิคการเขียนโปรแกรมควบคุมทิศทางแบบวนรอบ
- ตัวแปรอาร์เรย์
- ตัวชี้ (Pointers)
- การเขียนโปรแกรมเก็บข้อมูลอินพุต / เอาต์พุต
- เรื่อง โครงสร้าง (Structure)
- การสร้างฟังก์ชัน (Function)

### วศพ281 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์

- การเชื่อมต่อบอร์ดคอนโทรลเลอร์และการทำงานโปรแกรม Arduino IDE
- การรับและแสดงผลการทำงานของคอลโทรลเลอร์
- การรับค่า Analog input และ การใช้งาน PWM
- การสร้างโมดูล และแสดงผล 7 Segment
- การใช้งานสื่อสารแบบอนุกรม
- การอินเทอร์รัฟ
- การขับ Stepper และ Servo มอเตอร์


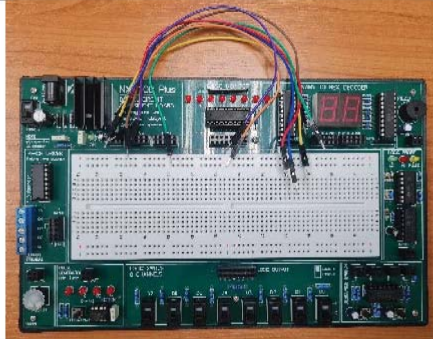
#### 1.1.3 แผนผังห้อง และพื้นที่จริง








1.2 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2 อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 2

1.2.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

| รายการ  | รายละเอียด                           | หมายเหตุ   |
|---|--------------------------------------|------------|
|   | คอมพิวเตอร์                          | 40 เครื่อง |
|  | ชุดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์และดิจิทัล | 25 ชุด     |

|   |  |          |
|---|--|----------|
|  | บอร์ดประเมินผล - แบบฝัง - ลอจิกที่<br>ซ้ำซ้อน (FPGA, CPLD) รุ่น BASYS3           | 15 บอร์ด |
|  | บอร์ดประเมินผล - แบบฝัง - ลอจิกที่<br>ซ้ำซ้อน (FPGA, CPLD) รุ่น<br>CoolRunner II | 10 บอร์ด |
|  | เครื่องโปรแกรมยูนิเวอร์แซลแบบ USB  | 5 ตัว    |

### 1.2.2 หัวข้อปฏิบัติการ

#### วศฟ301 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1

- การวิเคราะห์ระบบควบคุมป้อนกลับด้วย MATLAB/Simulink 1
- การวิเคราะห์ระบบควบคุมป้อนกลับด้วย MATLAB/Simulink 2
- ผลตอบสนองทางเวลาของระบบโดยใช้ MATLAB/Simulink 1
- ผลตอบสนองทางเวลาของระบบโดยใช้ MATLAB/Simulink 2
- คุณลักษณะของระบบควบคุมโดยใช้ MATLAB/Simulink 1
- คุณลักษณะของระบบควบคุมโดยใช้ MATLAB/Simulink 2
- การวิเคราะห์ทางเดินราก โดยใช้ MATLAB/Simulink 1
- การวิเคราะห์ทางเดินราก โดยใช้ MATLAB/Simulink 2



- วงจรอุปแอมป์จำลองระบบอันดับหนึ่ง
- วงจรอุปแอมป์จำลองระบบอันดับสอง 1
- วงจรอุปแอมป์จำลองระบบอันดับสอง 2
- ระบบอันดับสองที่ใช้การควบคุมแบบพี
- การสร้างระบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง และการควบคุมโดยใช้ MATLAB/Simulink

#### **วศฟ313 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2**

- จำลองผลเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง ด้วยโปรแกรม MATLAB/Simulink
- จำลองผลเครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ด้วยโปรแกรม MATLAB/Simulink
- จำลองผลเครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส ด้วยโปรแกรม MATLAB/Simulink

#### **วศฟ412 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 3**

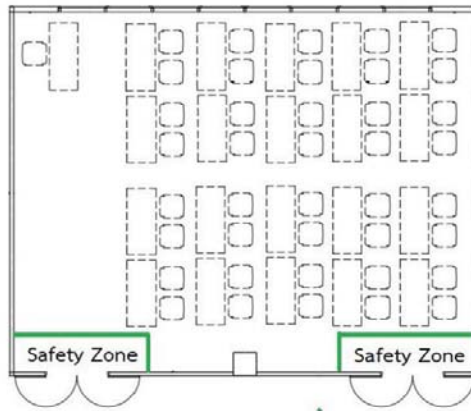
- การสร้างสัญญาณเบื้องต้น โดย MATLAB/Simulink 1
- การสร้างสัญญาณเบื้องต้น โดย MATLAB/Simulink 2
- การแปลงแกนโดยทฤษฎีพาร์ค และคลาร์ก โดย MATLAB/Simulink
- การคำนวณกำลังไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น โดย MATLAB/Simulink
- วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง โดย MATLAB/Simulink 1
- วงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง โดย MATLAB/Simulink 2
- การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดย MATLAB/Simulink 1
- การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดย MATLAB/Simulink 2
- การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้า โดย MATLAB/Simulink 1
- การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้า โดย MATLAB/Simulink 2
- การขับเคลื่อนมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร โดย MATLAB/Simulink 1
- การขับเคลื่อนมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวร โดย MATLAB/Simulink 2
- การศึกษาผลกระทบของฮาร์มอนิกที่เกิดขึ้นแหล่งจ่ายของชุดคอนเวอร์เตอร์สำหรับขับเคลื่อนมอเตอร์โดยใช้ MATLAB/Simulink

#### **วศฟ281 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์**

- การลดรูปวงจรรหัส
- การทำงานของวงจรมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์
- การทำงานของวงจรรนับแบบไม่เข้าจังหวะ





- การทำงานของวงจรมับแบบเข้าจังหวะโดยใช้ซีพ CPLD
- การถอดรหัส Hexadecimal to 7-Segment โดยใช้ CPLD

### 1.2.3 แผนผังห้อง และพื้นที่จริง



1.3 ห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ อาสารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 3

1.3.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

| รายการ  | รายละเอียด                       | หมายเหตุ   |
|---|----------------------------------|------------|
|    | DC Power Supply 0-30V 2CH        | 25 เครื่อง |
|    | Function Generator 0-1MHz        | 25 เครื่อง |
|   | Oscilloscope<br>50MHz 1GSa/s 2CH | 25 เครื่อง |
|  | Multimeter                       | 25 เครื่อง |

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | อุปกรณ์สนับสนุนการทดลอง<br>(บอร์ด สายต่อ โพรบ) |  |
|  | อุปกรณ์การทดลอง                                |  |

### 1.3.2 หัวข้อปฏิบัติการ

#### วสฟ213 ปฏิบัติการวงจรและเครื่องวัดไฟฟ้า

- วงจรไฟฟ้ากระแสตรง กฎของโอห์ม (วงจรอนุกรม) การใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดันและกระแสตรง
- กฎแรงดันของเคอร์ชอฟฟ์ การใช้มัลติมิเตอร์วัดแรงดัน
- กฎกระแสของเคอร์ชอฟฟ์ การใช้มัลติมิเตอร์วัดกระแส
- ทฤษฎีเววินิน ทฤษฎีบทของเทเวนินโดยการทดลอง
- การวัดกำลังในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ การใช้มิเตอร์วัดแรงดันและกระแสสลับ
- วงจรไฟฟ้าพื้นฐานในบ้าน การใช้ไขควงวัดไฟ การต่อสายดินในระบบไฟฟ้าในบ้าน การต่อหลอดไฟ การต่อปลั๊กไฟ
- การถ่ายเทกำลังสูงสุด ทฤษฎีการถ่ายเทกำลังสูงสุดโดยการทดลอง
- คาปาซิทีฟและอินดักทีฟ รีแอกแตนซ์ การใช้ฮอสซิลโลสโคปวัดกระแสและแรงดันของ L และ C
- อิมพีแดนซ์ของวงจร RLC การหาค่ามุมเฟส การใช้ฮอสซิลโลสโคปหาค่ามุมเฟส มุมเฟสนำหน้ามุมเฟสล่าหลัง
- วงจรไฟฟ้า 1 เฟส และ 3 เฟส การใช้มัลติมิเตอร์วัดไฟฟ้า 1 เฟสและ 3 เฟส การวัดแรงดันระหว่างสายมีไฟ การวัดแรงดันระหว่างสายมีไฟกับนิวทรัลและระหว่างสายมีไฟกับสายดิน

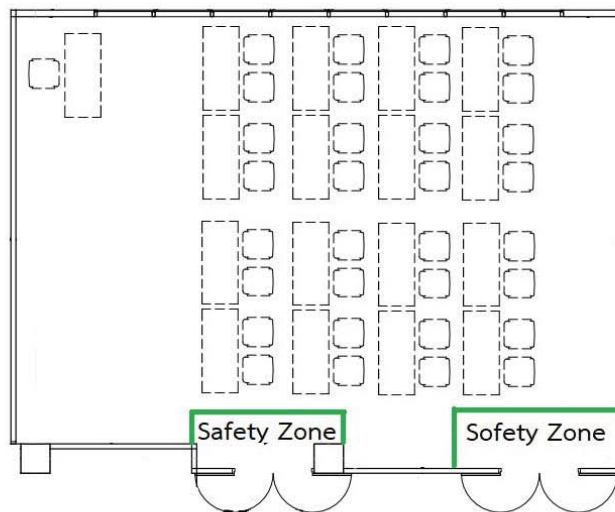
- กำลังไฟฟ้า ค่าตัวประกอบกำลัง กำลังไฟฟ้าแบบแอกทีฟ กำลังไฟฟ้าแบบรีแอกทีฟ
- หม้อแปลงไฟฟ้า หม้อแปลงเพิ่มแรงดันไฟฟ้า (Step-Up) หม้อแปลงลดแรงดันไฟฟ้า (Step-

Down)

#### วศฟ271 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม

- เรียนรู้การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์
- Diode
- LED
- Zener Diode
- Transistor Characteristic
- Transistor Bias
- เรียนรู้การใช้ Oscilloscope และ Function Generator
- Transistor Amplifier
- Basic Op-amp
- Op-amp Application

#### 1.3.3 แผนผังห้อง และพื้นที่จริง





1.4 ห้องปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 4

1.4.1 บัญชีรายการของวัสดุ ครุภัณฑ์ และอุปกรณ์การทดลอง

| รายการ | รายละเอียด | หมายเหตุ |
|--------|------------|----------|
|        |            |          |
|        |            |          |
|        |            |          |
|        |            |          |
|        |            |          |
|        |            |          |
|        |            |          |
|        |            |          |
|        |            |          |

**1.4.2 หัวข้อปฏิบัติการ****วศฟ301 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 1**

- การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง

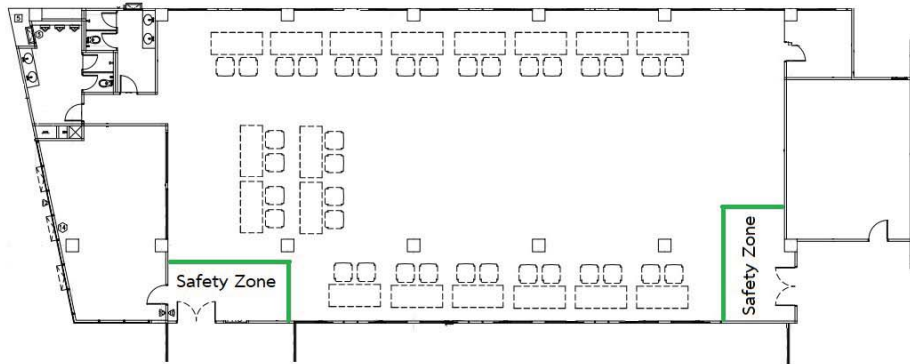
**วศฟ313 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2**

- หม้อแปลงไฟฟ้า (1)
- หม้อแปลงไฟฟ้า (2)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง (1)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง (2)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง (3)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 1 เฟส (1)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 1 เฟส (2)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส (1)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 3 เฟส (2)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส 3 เฟส (1)
- เครื่องจักรกลไฟฟ้าซิงโครนัส 3 เฟส (2)

**วศฟ412 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 3**

- การขับเคลื่อนมอเตอร์กระแสตรง
- การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำไฟฟ้า

**1.4.3 แผนผังห้อง และพื้นที่จริง**



## 1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป/ซอฟต์แวร์ (Software)

- โปรแกรม Matlab (Wide Campus License) ใช้ในวิชา วศฟ301 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า กำลัง 1 โดยใช้เพื่อทำการจำลองการทำงานของระบบควบคุม วศฟ313 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 2 โดยใช้เพื่อทำการจำลองเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง และเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ วศฟ412 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง 3 โดยใช้เพื่อทำการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง และเครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสสลับ

- โปรแกรม Orcad family release 9.2 lite edition ใช้ในวิชา วศฟ271 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรม วศฟ334 ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม 1 และวศฟ337 ปฏิบัติการระบบโทรคมนาคม 2 โดยใช้เพื่อจำลองการทำงานของวงจรรวมอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ออกแบบ

- โปรแกรม Dev-C++ (Freeware) ใช้ในวิชา วศฟ170 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เพื่อการศึกษาทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

- โปรแกรม Arduino IDE (Freeware) ใช้ในวิชา วศฟ281 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ วศฟ382 ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว โดยใช้เพื่อเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์

- โปรแกรม WinCupl (Free version) ใช้ในวิชา วศฟ281 วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ วิชา วศฟ381 การออกแบบระบบดิจิทัล โดยใช้เพื่อการสร้างวงจรดิจิทัลบนอุปกรณ์ลอจิกชนิดโปรแกรมได้ (Programmable Logic Device: PLD)



- โปรแกรม Xilinx Cool Runner II (Free version) ใช้ในวิชา วศพ281 วงจรดิจิทัลและ ไมโครคอนโทรลเลอร์ วิชา วศพ381 การออกแบบระบบดิจิทัล โดยใช้เพื่อการสร้างวงจรดิจิทัลโดยใช้ภาษา VHDL

## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### บัญชีรายการของหนังสือ ตำรา และวารสารต่างๆ

รายการของหนังสือ ตำรา และวารสารต่างๆ มีจำนวนมากกว่า 23,000 รายการ ตามเอกสารเพิ่มเติม  
บัญชีรายการของหนังสือ ตำรา และวารสารต่างๆ

#### ฐานข้อมูลออนไลน์ (ข้อมูลวันที่ 5 ก.ค. 2565)

| วารสารอิเล็กทรอนิกส์                        | หนังสืออิเล็กทรอนิกส์                       | รวมทรัพยากร / บทคัดย่อ / อื่นๆ |
|---|---|--------------------------------|
| Academic Search Ultimate                    | Academic Search Ultimate                    | NewsClip4                      |
| ACM Digital Library                         | ACM Digital Library                         | Scopus                         |
| ACS Journals                                | <a href="#">Engineering Source</a>          |                                |
| Emerald Management                          | <a href="#">IEEE Xplore Digital Library</a> |                                |
| <a href="#">Engineering Source</a>          | <a href="#">ScienceDirect eBooks</a>        |                                |
| <a href="#">ICE Virtual Library</a>         |   |                                |
| <a href="#">IEEE Xplore Digital Library</a> |   |                                |
| <a href="#">Sage Journals</a>               |   |                                |
| ScienceDirect eJournals                     |   |                                |
| SpringerLink Journals                       |   |                                |

#### จำนวนอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการเรียนการสอนรวมถึงการวิจัย จะใช้งานผ่านระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยที่ดำเนินการติดตั้งตัวกระจายสัญญาณแบบไร้สาย (Access Point) โดยสำนักคอมพิวเตอร์เป็นหลัก แต่อย่างไรก็ดีตัวกระจายสัญญาณแบบไร้สายที่ทางสำนักคอมพิวเตอร์ติดตั้งก็ยังไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ทางภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าจึงได้ติดตั้งเพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ของภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า นอกจากนี้ในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการต่างๆ ก็มีการจัดให้มีช่องเสียบสัญญาณ (RJ45) เครือข่ายท้องถิ่น (LAN) ไว้รองรับ นอกจากนี้ยังมีจุดกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายของบมจ.ทรูอินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชัน (True) อีกด้วย

| รายการ       | รายละเอียด   | หมายเหตุ |
|--------------|--|----------|
| ช่องต่อ RJ45 | ช่องต่อสายแลน  | >80 จุด  |
| Wifi 2.4 GHz | ตัวกระจายสัญญาณแบบไร้สาย 2.4GHz                          | >10 ตัว  |
| Wifi 6       | ตัวกระจายสัญญาณแบบไร้สาย 2.4GHz/5GHz                     | >10 ตัว  |
| Wifi True    | ตัวกระจายสัญญาณแบบไร้สาย บมจ.ทรูอินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น | 4 ตัว    |



Wifi 2.4 GHz ของภาควิชา



Wifi 6 ของสำนักคอมพิวเตอร์

Wifi 2.4GHz ของบมจ.ทรูอินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น

รูปตัวอย่าง Access Point ตามจุดต่างๆ



ลานเกียร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

#### Learning Room

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าจัดห้องบริเวณชั้น 3 ของอาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ให้เป็นห้องสำหรับนิสิตได้ใช้เป็นที่ค้นคว้า ในช่วงที่ไม่มีชั่วโมงเรียน โดยเรียกพื้นที่ในส่วนนี้ว่า Learning Room



รูปห้อง Learning Room ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า



อาคารสโมสร มศว องค์กรักษ์

พื้นที่ได้อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดพื้นที่ได้อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ไว้ให้บัณฑิตได้จัด  
กิจกรรมต่างๆ หลักจากเลิกเรียน



พื้นที่ได้อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า

ลานเกียร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดสร้างอฒจันทร์บนพื้นที่กลางแจ้งโดยเรียกว่าลานเกียร์ ไว้ให้บัณฑิตได้จัด  
กิจกรรมต่างๆ หลักจากเลิกเรียน



แนะนำหอพักนิสิต <https://youtu.be/i8n4wS1xUuM>

#### อาคารศูนย์กิจการนิสิตและบริการ (อาคารพลาซ่า)

มหาวิทยาลัยได้จัดให้มีอาคารที่ภายในประกอบไปด้วย ร้านค้า ร้านอาหาร บริการประโยชน์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนิสิต โดยอาคารจะอยู่ใกล้กับอาคารหอพักนิสิต



#### อาคารศูนย์กิจการนิสิตและบริการ

#### อาคารสโมสร มศว องค์กรฯ

มหาวิทยาลัยได้จัดให้มีอาคารที่ภายในประกอบไปด้วยร้านอาหาร เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับนิสิต โดยอาคารจะอยู่ใกล้กับอาคารเรียนรวม และคณะวิศวกรรมศาสตร์



### SWU Lobby

มหาวิทยาลัยได้จัดพื้นที่ชั้น1 ของอาคารเรียนรวม เพื่อให้บัณฑิตได้พักผ่อนในช่วงที่ไม่มีชั่วโมงเรียน โดยเรียกพื้นที่ในส่วนนี้ว่า SWU Lobby



SWU Lobby

### หอพักนิสิต

มหาวิทยาลัยได้จัดให้มีหอพักนิสิตไว้ในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย เพื่อรองรับนิสิตที่ไม่สะดวกในการเดินทางมาเรียนแบบไป-กลับ โดยภายในพื้นที่ของหอพักได้จัดสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ครบครัน เช่น โรงอาหาร ร้านสะดวกซื้อ ตู้บริการกดเงินสด ร้านรับบริการซัก-รีด เป็นต้น (<http://dorm.op.swu.ac.th/viewroom>)



สระว่ายน้ำมาตรฐาน เปิดให้ใช้ว่ายน้ำเพื่อออกกำลังกาย



สนามเทนนิสมาตรฐาน เปิดให้ใช้ตีเทนนิสเพื่อออกกำลังกาย



แนะนำสิ่งอำนวยความสะดวก มศว องครักษ์ <https://youtu.be/WJbAQqD7b0s>

#### สนามกีฬา

มหาวิทยาลัยมีสนามกีฬาซึ่งนอกจากใช้ในการเรียนการสอนแล้ว ยังเปิดให้นิสิตได้ใช้ออกกำลังกายหลังจากเลิกเรียน



สนามกีฬากลาง มีลู่วิ่งมาตรฐาน เปิดให้ใช้วิ่งเพื่อออกกำลังกาย



ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จัดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 และ 2 ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลาที่ไม่มีการเรียนการสอน สำหรับนิสิตของภาควิชา เพื่อการศึกษาค้นคว้า ที่อาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้น 2 จำนวนห้องละ 40 เครื่อง



รูปห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 และ 2 ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ศูนย์แห่งความยอดเยี่ยมทางวิศวกรรมเพื่อความยั่งยืน คณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 และ 2 ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ในช่วงเวลาที่ไม่มีการเรียนการสอน สำหรับนิสิตของคณะ เพื่อการศึกษาค้นคว้า ที่อาคารศูนย์เครื่องมือกลางชั้น 2 จำนวนห้องละ 40 เครื่อง



รูปห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 1 และ 2 ศูนย์แห่งความยอดเยี่ยมฯ คณะวิศวกรรมศาสตร์



ห้องคอมพิวเตอร์ของห้องสมุดองค์กรักษ์

สำนักคอมพิวเตอร์ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อการบริการแก่นิสิตที่อาคารเรียนรวมชั้น 3 จำนวน 2 ห้องคือ ห้องที่ 1 จำนวน 48 เครื่อง และห้องที่ 2 จำนวน 40 เครื่อง



ห้องคอมพิวเตอร์ของสำนักคอมพิวเตอร์

- โครงการทางวิศวกรรมศาสตร์
- ปริญญานิพนธ์/สารนิพนธ์
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอ.ช.)

#### ส่วนบริการชั้น 4 Health Science Library = ห้องสมุดสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

- ทรัพยากรสารสนเทศ ได้แก่ หนังสือ วารสาร กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ การแพทย์ การพยาบาล
- เคาน์เตอร์บริการ
- นวนิยาย เรื่องสั้น
- ห้องประชุมกลุ่มย่อย จำนวน 6 ห้อง

#### ส่วนบริการชั้น 5 Arts and Humanities Library = ห้องสมุดสาขาศิลปศาสตร์

##### มนุษยศาสตร์

- ทรัพยากรสารสนเทศ ได้แก่ หนังสือ วารสาร กลุ่มสาขาวิชาศิลปศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์
- เคาน์เตอร์บริการ
- จุลสาร
- หนังสือหายาก (Rare Book)
- มุมหนังสือเด็ก
- มุมคุณธรรม (Moral Corner Collection)
- ห้องประชุมกลุ่มย่อย จำนวน 6 ห้อง

#### ส่วนบริการชั้น 6 ทรัพยากรสารสนเทศบีบีพีพีพี / สลิติการใช้น้อย

ชั้น 6 จัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศที่มีบีบีพีพีพี และมีสลิติการใช้น้อย ให้บริการในรูปแบบ ชั้นปิดเมื่อสืบค้นแล้วพบรายการที่ระบุ Location “Warehouse 6th fl. Depository Library” ให้จดเลขหมู่ : Call Number มาให้ครบถ้วน ยื่นให้เจ้าหน้าที่เพื่อขอรับตัวเล่ม รอรับตัวเล่มในชั้นที่เข้าใช้บริการ

##### คอมพิวเตอร์

ห้องสมุดองค์กรฯ ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อการสืบค้นและการศึกษาค้นคว้า ที่ Self Access Learning & International Center (SALI Center) พื้นที่บริการ ชั้น 2 จำนวน 48 เครื่อง



อาคารห้องสมุดองครักษ์

มีส่วนให้บริการทั้งหมด 6 ชั้น ดังนี้

ส่วนบริการชั้น 1 Learning Space = พื้นที่เพื่อการเรียนรู้-Ongkharak Libray

- พื้นที่เพื่อการอ่านและการศึกษาค้นคว้า
- Book Return ตู้รับคืนหนังสือ ตลอด 24 ชั่วโมง
- มุมรับชมข่าวสาร จากหนังสือพิมพ์ โทรทัศน์

ส่วนบริการชั้น 2 Discovery Space = พื้นที่เพื่อการเรียนรู้

- เคาน์เตอร์บริการ
- ห้องสมุดภาพ รับชมภาพยนตร์/สารคดี
- ห้องอ่านหนังสือนอกเวลาอัตโนมัติ
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- บริการถ่ายเอกสารและพิมพ์ผลงาน

ส่วนบริการชั้น 3 Science and Technology Library = ห้องสมุดสาขาวิทยาศาสตร์

วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี

- ทรัพยากรสารสนเทศ ได้แก่ หนังสือ วารสาร กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
- เคาน์เตอร์บริการ

## 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

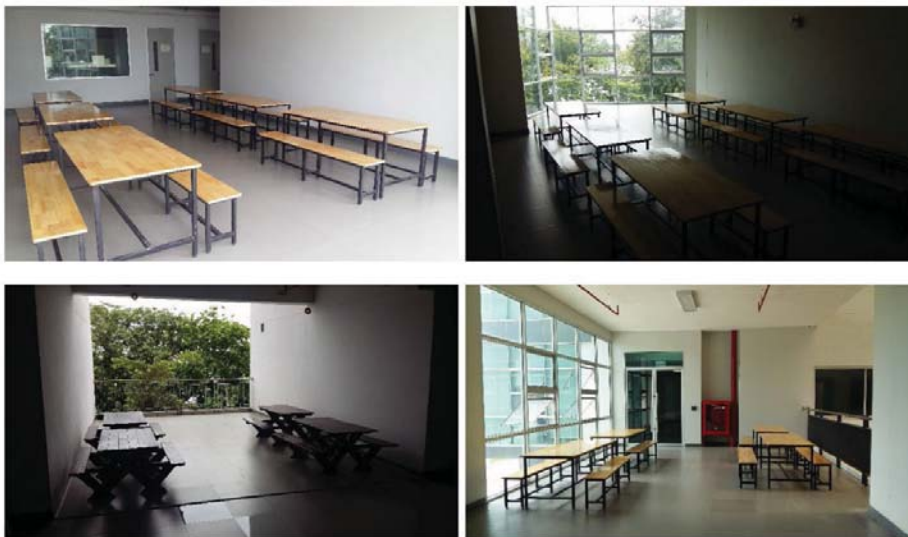
### ห้องสมุดดิจิทัล



แนะนำห้องสมุดดิจิทัล <https://www.youtube.com/watch?v=AlukYWx9oV8>

### Relax Area

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าจัดหาโต๊ะยาว พร้อมม้านั่ง มาวางไว้บนพื้นที่ว่าง พื้นที่เปิดโล่งของ ชั้น 3, 4 และ 5 ของอาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า สำหรับนิสิตได้พักผ่อนหย่อนใจ ในช่วงที่ไม่มีชั่วโมง



รูป Relax Area ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

### 3.การประกันคุณภาพการศึกษา

- ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบที่ 1)

- ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUNQA) ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย ซึ่งทางหลักสูตรได้ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ AUN-QA ประจำปีการศึกษา 2564 ซึ่งมีองค์ประกอบทั้งหมดจำนวน 11 criteria ครอบคลุมตั้งแต่หลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน วิธีการสอนและการประเมินผลของอาจารย์ผู้สอน สายสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก และผลลัพธ์ของหลักสูตร สำหรับภาพรวมของทางหลักสูตรได้คะแนนสำหรับทุก criteria เท่ากับ 3 โดยมีข้อเสนอแนะจากกรรมการที่เข้าตรวจประกันคุณภาพของหลักสูตรในส่วนที่เป็นจุดแข็งและจุดที่ควรปรับปรุงซึ่งสามารถสรุปเป็นตารางที่ 5.3.1 นอกจากนี้ในส่วนที่เป็นข้อที่ควรพัฒนาหรือปรับปรุงทางหลักสูตรได้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



| Criteria                     |   | Strengths  | Areas for Improvement  | Score (1 – 7) |
|------------------------------|---|--|--|---------------|
| 1. Expected Learning Outcome | <p>1.1 The expected learning outcomes have been clearly formulated and aligned with the vision and mission of the university [1,2]</p> <p>1.2 The expected learning outcomes cover both subject specific and generic (i.e. transferable) learning outcomes [3]</p> <p>1.3 The expected learning outcomes clearly reflect the requirements of the stakeholders [4]</p> | <p>- กำหนด ELO ที่สอดคล้องกับ vision/mission/ปรัชญาของคณะและมหาวิทยาลัย</p> <p>- การออกแบบหลักสูตรตอบสนองความต้องการของ Stakeholders และปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง</p>   | <p>- พิจารณาการออกแบบ ELOs โดยการกำหนดระดับการเรียนรู้ taxonomy ที่สามารถวัดผลการเรียนรู้ของหลักสูตรได้</p> <p>- ทบทวนการกำหนดระหว่าง GS, SS และ knowledge ที่สอดคล้องกับ ELO และสามารถวัดระดับการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้</p> | 3             |
| 2. Program Specification     | <p>2.1 The information in the Program specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]</p> <p>2.2 The information in the course specification is comprehensive and up-to-date [1, 2]</p> <p>2.3 The Program and course</p>  | <p>- พิจารณาการประชาสัมพันธ์หลักสูตรในช่องทางที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้สนใจได้รับข้อมูลข่าวสารข้อมูล</p> <p>การดำเนินงานของหลักสูตร การรับสมัคร และเพื่อเพิ่มจำนวนผู้เรียนในอนาคต</p> <p>- วางแผนทำ MOU กับสถานศึกษาเพื่อรับผู้เรียนในอนาคต</p> | <p>- พิจารณานำเสนอผลของ feedback แต่ละ key stakeholder ที่สำคัญ ที่นำมากำหนดเป็น ELOs และการออกแบบหลักสูตร</p>   | 3             |

|                                   |  |  |  |   |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
|                                   | specifications are communicated and made available to the stakeholders [1,2]   |  |  |   |
| 3. Program Structure and Content  | <p>3.1 The curriculum is designed based on constructive alignment with the expected learning outcomes [1]</p> <p>3.2 The contribution made by each course to achieve the expected learning outcomes is clear [2]</p> <p>3.3 The curriculum is logically structured, sequenced, integrated and up-to-date [3, 4, 5,6]</p> | <p>- หลักสูตรมีกำหนดรายวิชาตามลำดับการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนบรรลุตาม ELO ของหลักสูตร</p> | <p>- ทบทวนความเชื่อมโยงเชื่อมโยงระหว่าง ELO (knowledge, skill, attitude) กับ T&amp;L และ Assessment ไปสู่ CLO โดยอาศัยหลักการ OBE</p> <p>- กำหนดรายวิชาที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการบรรลุตาม ELO ของหลักสูตร</p> <p>- พิจารณาวิธีการประเมินผลสำเร็จการเรียนรู้ของ YLO ให้สอดคล้องกับ ELO</p> | 3 |
| 4. Teaching and Learning Approach | <p>4.1 The educational philosophy is well articulated and communicated to all stakeholders [1]</p> <p>4.2 Teaching and learning activities are constructively aligned to the achievement of the expected learning outcomes [2, 3, 4]</p> <p>4.3 Teaching and learning activities</p>                                     | -  | <p>- ทบทวนการเขียนปรัชญาการศึกษาของหลักสูตรที่แสดงถึงบทบาทหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียนของหลักสูตร และสื่อสารไปยัง stakeholder</p>   | 3 |



|                       |  |   |   |   |
|-----------------------|--|---|---|---|
|                       | enhance life-long learning [5]   |   |   |   |
| 5. Student Assessment | <p>5.1 The student assessment is constructively aligned to the achievement of the expected learning out comes [1, 2]</p> <p>5.2 The student assessments including timelines, methods, regulations, weight distribution, rubrics and grading are explicit and communicated to students [4,5]</p> <p>5.3 Methods including assessment rubrics and marking schemes are used to ensure validity, reliability and fairness of student assessment [6, 7]</p> <p>5.4 Feedback of student assessment is timely and helps to improve learning [3]</p> <p>5.5 Students have ready access to appeal procedure [8]</p> | - | <p>- พิจารณากระบวนการนำ การประเมิน แบบ Rubric ประเมินผู้เรียนให้มีความ ถูกต้อง เทียบธรรม และ น่าเชื่อถือ และ สื่อสารไป ยังผู้เรียน</p> <p>- สร้างระบบประเมินและ ติดตามการบรรลุ ELOs ระหว่างเรียน (YLO) และ หลังสำเร็จการศึกษา</p> | 3 |

|                                  |   |   |          |          |
|----------------------------------|---|---|----------|----------|
| <p>6. Academic Staff Quality</p> | <p>6.1 Academic staff planning (considering succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]</p> <p>6.2 Staff-to-student ratio and workload are measured and monitored to improve the quality of education, research and service [2]</p> <p>6.3 Recruitment and selection criteria including ethics and academic freedom for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [4, 5,6, 7]</p> <p>6.4 Competences of academic staff are identified and evaluated [3]</p> <p>6.5 Training and developmental needs of academic staff are</p> | <p>- หลักสูตรกำหนด competence และ performance ของ อาจารย์ที่สอดคล้องกับ พันธกิจของหลักสูตร</p> <p>- คณะมีการสนับสนุนการ พัฒนาอาจารย์ และสาย สนับสนุน เช่น ทุนอบรม ทุนวิจัย การยกย่องเชิดชู บุคลากร</p> <p>- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีความเชี่ยวชาญ มี ผลงานวิจัยตีพิมพ์ระดับ นานาชาติอย่างต่อเนื่อง</p> | <p>-</p> | <p>3</p> |
|----------------------------------|---|---|----------|----------|

|                          |  |   |  |   |
|--------------------------|--|---|--|---|
|                          | <p>identified and activities are implemented to fulfil them [8]</p> <p>6.6 The types and quantity of research activities by academic staff are established, monitored and benchmarked for improvement [10]</p>   |   |  |   |
| 7. Support Staff Quality | <p>7.1 Support staff planning (at the library, laboratory, IT facility and student services) is carried out to fulfil the needs for education, research and service [1]</p> <p>7.2 Recruitment and selection criteria for appointment, deployment and promotion are determined and communicated [2]</p> <p>7.3 Competences of support staff are identified and evaluated [3]</p> <p>7.4 Training and developmental needs of support staff are identified and</p> | - | <p>- กำหนดกระบวนการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของเจ้าหน้าที่และสำรวจวิเคราะห์ความต้องการทุกปีหรือ 2 ปี เพื่อจัดทำแผนการพัฒนา</p> | 3 |

|                               |  |  |  |   |
|-------------------------------|--|--|--|---|
|                               | <p>activities are implemented to fulfil them [4]</p> <p>7.5 Performance management including rewards and recognition is implemented to motivate and support education, research and service [5]</p>  |  |  |   |
| 8.Student Quality and Support | <p>8.1 The student intake policy and admission criteria are defined, communicated, published, and up-to-date [1]</p> <p>8.2 The methods and criteria for the selection of students are determined and evaluated [2]</p> <p>8.3 There is an adequate monitoring system for student progress, academic performance, and workload [3]</p> <p>8.4 Academic advice, co-curricular activities, student competition, and other student support services are</p> | <p>- มีเกณฑ์การรับเข้าศึกษา ช่องทางการ ประชาสัมพันธ์ และ วิธีการคัดเลือกผู้เรียน เข้า ศึกษาต่อที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มจำนวนผู้เรียนใน อนาคต</p> <p>- คณะมีการสนับสนุน ทุนการศึกษาให้นิสิต จำนวนมากและหลาย ประเภท</p> | <p>- สํารวจจำนวนสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ เครื่องมือให้อยู่ให้อยู่สภาพ พร้อมใช้ เพียงพอ และ ก้าวทันต่อการ เปลี่ยนแปลง เพื่อรองรับ ต่อการเรียนการสอนและ วิจัย</p> <p>- พิจารณากำหนดทักษะ รูปแบบ กิจกรรมทั้งใน รายวิชาและกิจกรรมเสริม รวมทั้งการประเมิน ที่ ส่งเสริมการพัฒนา Life-long learning</p> | 3 |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
|   | <p>available to improve learning and employability [4]</p> <p>8.5 The physical, social and psychological environment is conducive for education and research as well as personal well-being [5]</p>  |   |  |   |
| <p>9. Facilities and Infrastructure</p> | <p>9.1 The teaching and learning facilities and equipment (lecture halls, classrooms, project rooms, etc.) are adequate and updated to support education and research [1]</p> <p>9.2 The library and its resources are adequate and updated to support education and research [3, 4]</p> <p>9.3 The laboratories and equipment are adequate and updated to support education and research [1, 2]</p> | - | <p>- หลักสูตรครุวรรณำเสนอ ข้อมูลด้านสถานที่ เครื่องมือ ห้องสมุด ห้องแล็บ ในลักษณะภาพถ่าย</p> | 3 |

|                         |  |   |   |   |
|-------------------------|--|---|---|---|
|                         | <p>9.4 The IT facilities including e-learning infrastructure are adequate and updated to support education and research [1, 5, 6]</p> <p>9.5 The standards for environment, health and safety; and access for people with special needs are defined and implemented [7]</p>  |   |   |   |
| 10. Quality Enhancement | <p>10.1 Stakeholders' needs and feedback serve as input to curriculum design and development [1]</p> <p>10.2 The curriculum design and development process is established and subjected to evaluation and enhancement [2]</p> <p>10.3 The teaching and learning processes and student assessment are continuously reviewed and evaluated to ensure</p> | - | - พิจารณากระบวนการประเมินความพึงพอใจของการบริการด้านต่างๆ เพื่อการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร | 3 |

|            |   |  |  |   |
|------------|---|--|--|---|
|            | <p>their relevance and alignment [3]</p> <p>10.4 Research output is used to enhance teaching and learning [4]</p> <p>10.5 Quality of support services and facilities (at the library, laboratory, IT facility and student services) is subjected to evaluation and enhancement [5]</p> <p>10.6 The stakeholder's feedback mechanisms are systematic and subjected to evaluation and enhancement [6]</p> |  |  |   |
| 11. Output | <p>11.1 The pass rates and dropout rates are established, monitored and benchmarked for improvement [1]</p> <p>11.2 The average time to graduate is established, monitored and benchmarked for improvement [1]</p>  | <p>- หลักสูตรแสดงและวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นที่ส่งผล</p> <p>การดำเนินของหลักสูตร 3 ปี ย้อนหลัง เช่น การวิเคราะห์สาเหตุของจำนวนรับ dropout rate, pass rate, ระยะเวลาการจบการศึกษา การได้งานทำ</p> <p>เพื่อการวางแผนการปรับปรุงกระบวนการ</p> | <p>- พิจารณาระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนเพื่อใช้พัฒนา ELO ของหลักสูตร</p> <p>- เสนอให้สร้างความร่วมมือกับองค์กรภายนอกเพื่อสร้างโอกาสจ้างงาน</p> | 3 |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  | <p>11.3 Employability of graduates is established, monitored and benchmarked for improvement [1]</p> <p>11.4 The types and quantity of research activities by students are established, monitored and benchmarked for improvement [2]</p> <p>11.5 The satisfaction levels of stakeholders are established, monitored and benchmarked for improvement [3]</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|--|