



หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป..... | 9 |
| 1. ชื่อหลักสูตร..... | 9 |
| 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา..... | 9 |
| 3. วิชาเอก..... | 9 |
| 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร..... | 9 |
| 5. รูปแบบของหลักสูตร..... | 9 |
| 5.1 รูปแบบ..... | 9 |
| 5.2 ประเภทของหลักสูตร..... | 9 |
| 5.3 ภาษาที่ใช้..... | 9 |
| 5.4 การรับเข้าศึกษา..... | 10 |
| 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น..... | 10 |
| 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา..... | 10 |
| 5.7 องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง..... | 10 |
| 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร..... | 10 |
| 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน..... | 11 |
| 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา..... | 11 |
| 9. ชื่อ – นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร..... | 12 |
| 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน..... | 13 |
| 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ วางแผนหลักสูตร..... | 13 |
| 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ..... | 13 |
| 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม..... | 14 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|---|-----------|
| 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้อง ซ่งกับพันธกิจของสถาบัน..... | 14 |
| 12.1 การพัฒนาหลักสูตร..... | 14 |
| 12.2 ความเกี่ยวข้องซ่งกับพันธกิจของสถาบัน..... | 14 |
| 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน..... | 15 |
| 13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยภาควิชา/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย ราชภัฏอุดรดิตถ์..... | 15 |
| 13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน..... | 15 |
| 13.3 แผนบริหารจัดการ..... | 15 |
| 14. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง..... | 15 |
| หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร..... | 17 |
| 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร..... | 17 |
| 1.1 ปรัชญา..... | 17 |
| 1.2 ความสำคัญ..... | 17 |
| 1.3 วัตถุประสงค์..... | 17 |
| 2. แผนพัฒนาปรับปรุง..... | 18 |
| หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร..... | 20 |
| 1. ระบบการจัดการศึกษา..... | 20 |
| 1.1 ระบบ..... | 20 |
| 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน..... | 20 |
| 1.3 การเทียบโอนหน่วยกิตในระบบทวิภาค..... | 20 |
| 2. การดำเนินการหลักสูตร..... | 20 |
| 2.1 วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน..... | 20 |
| 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา..... | 20 |
| 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า..... | 20 |
| 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3..... | 21 |
| 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี..... | 21 |
| 2.6 งบประมาณ..... | 21 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| 2.7 ระบบการศึกษา..... | 22 |
| 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย..... | 22 |
| 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน..... | 23 |
| 3.1 หลักสูตร..... | 23 |
| 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต..... | 23 |
| 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร..... | 24 |
| 3.1.3 ความหมายของรหัสรายวิชา..... | 24 |
| 3.1.4 รายวิชา..... | 26 |
| 3.1.5 แผนการศึกษา..... | 31 |
| 3.1.6 คำอธิบายรายวิชา..... | 35 |
| 3.2 ชื่อ – สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์ | 50 |
| 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร..... | 50 |
| 3.2.2 อาจารย์ประจำ..... | 51 |
| 3.2.3 อาจารย์พิเศษ..... | 52 |
| 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)..... | 52 |
| 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม..... | 53 |
| 4.2 ช่วงเวลา..... | 53 |
| 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน..... | 53 |
| 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย..... | 53 |
| 5.1 คำอธิบายโดยย่อ..... | 53 |
| 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้..... | 53 |
| 5.3 ช่วงเวลา..... | 53 |
| 5.4 จำนวนหน่วยกิต..... | 53 |
| 5.5 การเตรียมการ..... | 53 |
| 5.6 กระบวนการประเมินผล..... | 54 |

สารบัญ

| | หน้า |
|---|-----------|
| หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล..... | 55 |
| 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา..... | 55 |
| 2. การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้าน..... | 56 |
| 2.1 ผลพัฒนาการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป..... | 56 |
| 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม..... | 56 |
| 2. ด้านความรู้..... | 56 |
| 3. ด้านทักษะทางปัญญา..... | 57 |
| 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ..... | 57 |
| 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ..... | 58 |
| 2.2 ผลพัฒนาการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะด้าน..... | 58 |
| 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม..... | 58 |
| 2. ด้านความรู้..... | 59 |
| 3. ด้านทักษะทางปัญญา..... | 60 |
| 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ..... | 61 |
| 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ..... | 61 |
| 6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน..... | 62 |
| 3. แผนที่แสดงความกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จาก หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)..... | 63 |
| หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา..... | 70 |
| 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)..... | 70 |
| 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา..... | 70 |
| 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา | 70 |
| 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษาสำเร็จการศึกษา.... | 70 |
| 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร..... | 70 |

สารบัญ

| | หน้า |
|---|-----------|
| หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์..... | 71 |
| 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่..... | 71 |
| 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์..... | 71 |
| 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและ การประเมินผล..... | 71 |
| 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ..... | 71 |
| หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร..... | 73 |
| 1. การกำกับมาตรฐาน..... | 73 |
| 2. บัณฑิต..... | 73 |
| 3. นักศึกษา..... | 73 |
| 3.1 กระบวนการรับนักศึกษา..... | 73 |
| 3.2 ความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ระหว่างและจบการศึกษา การให้คำปรึกษา และแนะแนวแก่นักศึกษา..... | 73 |
| 3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อเรียกร้องของนักศึกษา..... | 74 |
| 4. อาจารย์..... | 74 |
| 4.1 ระบบการรับอาจารย์ใหม่..... | 74 |
| 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร | 74 |
| 4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ..... | 74 |
| 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน..... | 75 |
| 5.1 การบริหารหลักสูตร..... | 75 |
| 5.2 การเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน..... | 75 |
| 5.3 การอุทธรณ์ของนักศึกษา..... | 75 |
| 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้..... | 75 |
| 6.1 การบริหารงบประมาณ..... | 75 |
| 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม..... | 75 |
| 6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม..... | 75 |
| 6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร..... | 75 |
| 6.5 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน..... | 76 |

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------------|
| 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน..... | 76 |
| หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร..... | 78 |
| 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน..... | 78 |
| 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน..... | 78 |
| 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน..... | 78 |
| 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม..... | 78 |
| 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร..... | 78 |
| 4. การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง..... | 79 |
| ภาคผนวก..... | 80 |
| ภาคผนวก ก ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์..... | 81 |
| ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561..... | 83 |
| ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอน | |
| รายวิชาจากการศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549..... | 96 |
| ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษานอก | |
| ระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549..... | 99 |
| ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เรื่องระบบรหัสรายวิชาของหลักสูตรมหาวิทยาลัย | |
| ราชภัฏอุดรดิตถ์..... | 102 |
| ภาคผนวก ข..... | 109 |
| คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร..... | 110 |
| สรุปข้อเสนอแนะของผู้วิพากษ์หลักสูตร..... | 114 |
| ภาคผนวก ค..... | 117 |
| ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและต้องปรับปรุงที่ระบุไว้ใน มคอ.7 ... | 118 |
| ตารางเปรียบเทียบรายวิชากับองค์ความรู้ของ มคอ.1 (เฉพาะหลักสูตรที่มี มคอ.1)..... | 119 |
| รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา..... | 122 |
| CWIE Study Plan..... | 123 |
| สมรรถนะ (Competencies) / ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)..... | 124 |
| ตารางแสดงการจัดการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ (LO) ของหลักสูตร 4 ชั้นปี..... | 125 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------------|
| ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา..... | 133 |
| ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่..... | 142 |
| ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร..... | 143 |
| ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ลำดับที่ 1 | 144 |
| ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ลำดับที่ 2 | 151 |
| ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ลำดับที่ 3 | 158 |
| ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ลำดับที่ 4 | 165 |
| ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ลำดับที่ 5 | 173 |
| ภาคผนวก จ เอกสารความร่วมมือกับหน่วยงานราชการ/สถานประกอบการ..... | 180 |
| ภาคผนวก ฉ ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภาวิชาการ..... | 214 |
| กรอบแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตร..... | 215 |
| การนำเสนอหลักสูตร (มคอ.2)..... | 216 |

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565)

ชื่อสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
คณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อหลักสูตร หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
Bachelor of Technology Program in Electrical Technology
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีไฟฟ้า)
Bachelor of Technology (Electrical Technology)
ชื่อย่อ : ทล.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้า)
B.Tech. (Electrical Technology)
- วิชาเอก -
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 128 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
 - รูปแบบ
หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
 - ประเภทของหลักสูตร
หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ
 - ภาษาที่ใช้
จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียนและเข้าใจภาษาไทยได้ดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5.7 องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

ไม่มี

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ปรับปรุงมาจากหลักสูตรหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)

6.2 คณะกรรมการวิชาการประจำคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้ความเห็นชอบเมื่อการประชุมครั้งที่ 10/2563 วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2563

6.3 คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ให้ความเห็นชอบเมื่อการประชุมครั้งที่ 5/2564 วันที่ 3 พฤษภาคม พ.ศ.2564

6.4 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ให้ความเห็นชอบเมื่อการประชุม ครั้งที่ 6/2564 วันที่ 14 พฤษภาคม 2564

6.5 คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ให้ความเห็นชอบเมื่อการประชุม ครั้งที่ 7 / 2564 วันที่ 4 มิถุนายน 2564

6.6 เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพมาตรฐาน ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยี พ.ศ.2560 พร้อมเผยแพร่ใน พ.ศ.2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ผู้ออกแบบระบบไฟฟ้า

8.2 ผู้ปฏิบัติงานติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารและภายนอกอาคาร

8.3 นักพัฒนาระบบควบคุมอัตโนมัติ

8.4 ผู้ปฏิบัติงานเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก

8.5 นักปฏิบัติการช่างไฟฟ้าภาครัฐ

8.6 ประกอบธุรกิจส่วนตัว

9. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ที่ | ตำแหน่ง ทางวิชาการ | (นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี) | ปีการศึกษาที่ สำเร็จ |
|-----|------------------------|-------------------------------|--|-------------------------|
| 1 | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | นายทวีศักดิ์ วรจักร์ | คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี | 2549 |
| | | | อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ | 2538 |
| 2 | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | นายพจน์ ชัยอ้าย | คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ | 2548 |
| | | | คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตตาก | 2539 |
| 3 | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | นายธนภูมิ เพ็องเพียร | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร | 2554 |
| | | | วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร | 2552 |
| 4 | อาจารย์ | นายสมเจตน์ บุญชื่น | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร | 2554 |
| | | | วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร | 2552 |
| 5 | อาจารย์ | นายรัฐพงษ์ เนินซัด | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น | 2562 |
| | | | วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร | 2556 |

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2580) เป็นยุทธศาสตร์ของประเทศไทย ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ซึ่งจะต้องนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทย มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ประกอบด้วยยุทธศาสตร์หลายด้านสำหรับด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ให้ปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงระดับอุดมศึกษา มีแนวทางหนึ่งคือการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เชิงบูรณาการที่เน้นการลงมือปฏิบัติ สร้างผู้เรียนให้มีความสามารถในการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการสร้างรายได้หลายช่องทางรวมทั้งการเรียนรู้ด้านวิชาชีพและทักษะชีวิต

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการพัฒนาและขยายตัวของภาคการผลิตอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องทั้งในระดับอุตสาหกรรมและธุรกิจขนาดกลางและย่อม ซึ่งต้องการนักเทคโนโลยีไฟฟ้าที่มีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติที่สามารถทำงานได้ สามารถพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การพัฒนาทางเศรษฐกิจสามารถทำได้จากการเร่งพัฒนาความรู้ การถ่ายทอดความรู้และการปรับใช้เทคโนโลยีจากภายนอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภาคการผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม อีกทั้งระบบอุตสาหกรรมในปัจจุบันเข้าสู่ยุคของอุตสาหกรรม 4.0 นั่นคือการพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารกับเครื่องจักรและระบบในลักษณะระบบควบคุมอัตโนมัติ เพื่อผลิตสินค้าตามความต้องการของผู้บริโภครายบุคคล แต่ยังคงรักษาประสิทธิภาพการผลิตที่สูงในระดับเดียวกับการผลิตแบบคราวละมาก ๆ อาทิ การผลิตรถยนต์ไฟฟ้า เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ การพัฒนาระบบฟาร์มอัจฉริยะ การควบคุมเครื่องจักรด้วยสมองกล เป็นต้น

อีกทั้งตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ.2545 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2557) ที่ได้กำหนดให้สาขาอาชีพที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะหรือต้องใช้ผู้มีความรู้ความสามารถ เช่น ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างไฟฟ้าภายนอกอาคาร ช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม เป็นต้น ต้องมีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถที่ออกโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงจะสามารถปฏิบัติงานในลักษณะดังกล่าวได้ เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพให้แรงงานฝีมือมีมาตรฐาน ทำให้ผู้ที่ประกอบอาชีพดังกล่าวข้างต้นต้องมีความเข้าใจในพื้นฐานทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ขั้นตอน กฎเกณฑ์ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีไฟฟ้า

สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้าเป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับ เทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์โดยตรง จึงเป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจในภาคการผลิตทำให้ต้องมีการพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้และสามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสาขาอื่น ๆ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและทำให้ประเทศสามารถพึ่งพาเทคโนโลยีตนเอง และสามารถแข่งขันทางการค้าในตลาดโลกได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือ การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตรได้ คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมท้องถิ่นภูมิปัญญาเป็นพื้นฐานการประกอบอาชีพและเป็นรากฐานการพัฒนาที่เริ่มจากการพัฒนาเพื่อการพึ่งพาตนเอง การพัฒนาเพื่อการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และการพัฒนาที่เกิดจากการผสมผสานองค์ความรู้สากลบนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นเดิมเพื่อเกิดเป็นภูมิปัญญาใหม่ที่เหมาะสมกับยุคสมัย ซึ่งประเทศไทยจะมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้า จึงเป็นโอกาสในการนำเทคโนโลยีไฟฟ้ามาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทย สร้างเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ ประยุกต์ และค้นคิดสิ่งใหม่ ความรู้ใหม่เพื่อประโยชน์ของสังคม เป็นการสร้างงาน สร้างอาชีพให้กับชุมชน เมื่อมีจำนวนความต้องการของสินค้าในตลาดมากขึ้นและยังต้องการผลิตภัณฑ์ ที่หลากหลายมากขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเทคโนโลยีทางไฟฟ้าช่วยในขบวนการผลิตที่รวดเร็ว ให้มีมาตรฐานเทียบเท่าระดับสากล และสร้างนวัตกรรมทางเครื่องมือทางไฟฟ้าใหม่ ๆ ดังนั้น หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า จึงเน้นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าให้เป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอนที่ต้องใช้ “ความรอบรู้” ในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่ และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศชาติ

12 ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรต้องพัฒนาเพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิต ให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต โดยแนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนคือ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work-Integrated Education: CWIE) เพื่อผลักดันให้สถาบันอุดมศึกษาได้จัดรูปแบบการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นการสร้างสมรรถนะเพื่อสร้างบัณฑิตให้พร้อมสู่โลกแห่งการทำงาน โดยให้มีการขับเคลื่อนแนวทางการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) โดยให้สถาบันอุดมศึกษาทำงาน

ร่วมกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากที่กระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีนโยบายให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ มีสมรรถนะในการทำงานจริง ซึ่งตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ

อีกทั้งยังสอดคล้องกับนโยบายทางด้านยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เป็นมหาวิทยาลัยแห่งการบริการวิชาการและพัฒนาสังคม มีพันธกิจด้านการค้นคว้า และสร้างองค์ความรู้วิจัยและถ่ายทอดสู่ชุมชนผ่านการบริการวิชาการโดยทางหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า เป็นหลักสูตรที่มีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนเพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงานเพื่อแก้ปัญหาให้กับชุมชนและสังคม จึงกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอน โดยบูรณาการการวิจัยและบริการวิชาการผ่านรายวิชา ต่าง ๆ ในลักษณะโครงการเพื่อนำผลงานของนักศึกษาไปสร้างประโยชน์ให้กับชุมชนสังคมในสถานการณ์จริง และส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการถ่ายทอดความรู้สู่ชุมชนผ่านกระบวนการให้คำปรึกษาและฝึกอบรมแก่ชุมชน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่นรายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่นของของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ มีดังนี้

13.1.1 รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป รับผิดชอบโดยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป

13.1.2 รายวิชาฝึกประสบการณ์/สหกิจศึกษา โดยความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาบูรณาการกับการทำงาน

13.1.3 รายวิชาด้านพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยความรับผิดชอบของคณะคณะวิทยาศาสตร์

13.1.4 รายวิชาด้านภาษาอังกฤษ โดยความรับผิดชอบของคณะมนุษยศาสตร์

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร นักศึกษาในหลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานกับอาจารย์จากสาขาวิชาอื่นและ/หรือจากคณะที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยกำหนดให้มีการประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง

14. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ชั้นปีที่ 1 พื้นฐานงานทางไฟฟ้า

นักศึกษามีความรู้ทางด้านพื้นฐานทางด้านไฟฟ้า ทักษะ วงจรไฟฟ้า การวัดไฟฟ้า เขียนแบบไฟฟ้า อีกทั้งยังมีระเบียบวินัย และความรับผิดชอบและตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทัศนคติและความตั้งใจที่ดี

ชั้นปีที่ 2 มีความรู้การใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าร่วมกับเครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบทางไฟฟ้า

นักศึกษามีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า เครื่องมือทางไฟฟ้า สามารถปฏิบัติงานการต่อวงจรไฟฟ้า เครื่องวัดทางไฟฟ้า ร่วมกับเครื่องจักรกลไฟฟ้าและงานติดตั้งไฟฟ้าทั้งในและนอกอาคาร สามารถปฏิบัติงานใช้เทคโนโลยีไฟฟ้า มีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน และสามารถทำงานเป็นทีมได้

ชั้นปีที่ 3 ประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมอัตโนมัติ PLC และ Microcontroller

นักศึกษามีการประยุกต์ใช้งานวงจรไฟฟ้า เครื่องวัดทางไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้า การปฏิบัติเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็กและระบบควบคุมอัตโนมัติสามารถปฏิบัติงานการออกแบบและการพัฒนาใช้ โปรแกรม PLC และ Microcontroller เพื่อการตรวจจับและแปลงการใช้งาน ควบคุมระบบการทำงานและรายงานผลการทำงานอุปกรณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้อง มีทักษะการคิดวิเคราะห์ ปฏิบัติงานใช้เทคโนโลยีไฟฟ้า และการนำเสนองานได้อย่างน่าสนใจ

ชั้นปีที่ 4 นักเทคโนโลยีไฟฟ้า

นักศึกษามีความรู้ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าเพื่อสร้างนวัตกรรมที่ทันสมัย สามารถปฏิบัติงานสร้างนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าในการแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการ สังคม และชุมชน มีความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าแสดงออก และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตให้เป็นนักเทคโนโลยี ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ความสามารถทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ ที่ได้มาตรฐานในการทำงานเกี่ยวกับงานไฟฟ้า

1.2 ความสำคัญ

ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ.2545 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2557) ที่ได้กำหนดให้สาขาอาชีพที่ต้องใช้ผู้มีความรู้ความสามารถ เช่น ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างไฟฟ้าภายนอกอาคาร เป็นต้น ต้องมีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถที่ออกโดยกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงจะสามารถปฏิบัติงานในลักษณะดังกล่าวได้ เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพให้แรงงานฝีมือมีมาตรฐาน ทำให้ผู้ที่ประกอบอาชีพดังกล่าวข้างต้นต้องมีความเข้าใจในพื้นฐานทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ขั้นตอน กฎเกณฑ์ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพหรือกิจการที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีไฟฟ้า หลักสูตรจึงต้องมีการจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในชั้นเรียนกับประสบการณ์ทำงาน ในแหล่งเรียนรู้ในสภาพจริงเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพมีสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้จริง

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะและความรู้ความสามารถดังนี้

1.3.1 มีความรู้ภาคทฤษฎี ทักษะเชิงปฏิบัติ มีสมรรถนะในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมเพิ่มจากการเรียนแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ที่สถานประกอบการที่มีเทคโนโลยี และนวัตกรรม

1.3.2 สามารถคิดและวิเคราะห์งานอย่างเป็นระบบ ทั้งการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและแก้ปัญหาแบบระยะยาว มีความคิดสร้างสรรค์ และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในสถานที่ทำงานจริง

1.3.3 มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้ และเลือกวิธีแก้ไขปัญหา และประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมจากสถานที่จริงที่จัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการ

1.3.4 มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ สามารถปรับตัวและเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กรจากจัดการเรียนแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน

1.3.5 มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ |
|--|--|---|
| 1. ปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กระทรวง อว. กำหนด | 1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากความทันสมัยของศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า อยู่ตลอดเวลา โดยให้ภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 2. ติดตามประเมินผลหลักสูตรทุกปีการศึกษา | 1. รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรเทคโนโลยีไฟฟ้า (มคอ.7) 2. รายงานผลการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร (SAR) อยู่ในระดับดีขึ้นไป |
| 2. แผนพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นความร่วมมือกับสถานประกอบการ ภาคเอกชน | 1. ส่งเสริมการทำงานวิจัยและบริการวิชาการ โดยบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน 2. ให้สถานประกอบการเป็นแหล่งในการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า 3. ประสานงานกับหน่วยงานราชการและภาคธุรกิจ ในการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) | 1. อาจารย์ทุกคนในหลักสูตรมีงานวิจัยและ / หรือโครงการบริการวิชาการที่ดำเนินการร่วมกับชุมชน อย่างน้อย 1 เรื่อง/โครงการ ต่อปีการศึกษา 2. มีเอกสารการประสานงานกับภาคธุรกิจ หรือ MOU / MOA 3. จำนวนของนักศึกษาที่ออกไปปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักศึกษาที่พร้อมออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ |
| 3.ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี | 1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าต่าง ๆ | 1. รายงานผลการนิเทศสหกิจศึกษา 2. ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจในด้านทักษะ ความรู้ความสามารถ ในการทำงาน โดยเฉลี่ยในระดับดี |

| แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง | กลยุทธ์ | หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ |
|---|---|---|
| 4. แผนการพัฒนาทักษะการสอน/ การประเมินผลของอาจารย์ตามผล การเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน | 1. พัฒนาทักษะการสอนของ อาจารย์ที่เน้นการสอนด้าน คุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ ทักษะในการ วิเคราะห์และสื่อสารทักษะการ ปฏิบัติทางวิชาชีพ | 1. จำนวนโครงการพัฒนา ทักษะการสอนและการ ประเมินผลของอาจารย์ตาม ผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน อย่างน้อย 1 โครงการต่อปี การศึกษา 2. ระดับความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อทักษะการสอน ของอาจารย์ที่มุ่งผลการ เรียนรู้ทั้ง 5 ด้านอยู่ในระดับ ดีขึ้น |

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

1.1.1 การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาในการเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก) และให้จัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

| | | |
|--------------------|----------------|------------------|
| ภาคการศึกษาที่ 1 | เดือนมิถุนายน | ถึง เดือนตุลาคม |
| ภาคการศึกษาที่ 2 | เดือนพฤศจิกายน | ถึง เดือนมีนาคม |
| ภาคการศึกษาฤดูร้อน | เดือนเมษายน | ถึง เดือนพฤษภาคม |

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือเทียบเท่า

2.2.2 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาไฟฟ้า

2.2.3 คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2561 (ภาคผนวก ก)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม อีกทั้งนักศึกษามีพื้นฐานทางวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศน้อย ทำให้ผลการเรียนของนักศึกษาในชั้นปีที่ 1 ไม่เป็นที่น่าพอใจ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.4.1 หลักสูตรมีการปฐมนิเทศนักศึกษา เพื่อเตรียมตัวก่อนเปิดเรียน ให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรและวิธีการศึกษาในหลักสูตร ตลอดจนถึงประเด็นสำคัญที่เกี่ยวกับการบริหารเวลาให้เหมาะสมในการเรียนและการทำงาน

2.4.2 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อให้คำปรึกษาทั้งทางด้านการ ปฏิบัติตนด้านวิชาการ และด้านวิชาชีพ

2.4.4 จัดกิจกรรมการกำหนดประสบการณ์วิชาชีพก่อนการศึกษา (Pre-course Experience) เพื่อให้นักศึกษาได้มีการเตรียมตัวด้านความรู้และปฏิบัติการทางเทคโนโลยีไฟฟ้า

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

| ระดับชั้นปี | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|
| | 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 | 140 | 140 |
| จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | - | - | - | 40 | 40 |

2.6 งบประมาณ

| หมวดเงิน | ปีงบประมาณ | | | | |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2565 | 2566 | 2567 | 2568 | 2569 |
| รายรับ (ค่าลงทะเบียน) | 640,000 | 1,280,000 | 1,920,000 | 2,240,000 | 2,240,000 |
| รายจ่าย | | | | | |
| ค่าตอบแทน (เงินเดือน) | 1,002,000 | 1,120,000 | 1,360,000 | 1,570,000 | 1,840,000 |
| ค่าใช้จ่าย | 38,000 | 38,000 | 38,000 | 38,000 | 38,000 |
| ค่าวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 |
| รวมงบดำเนินการ | 1,090,000 | 1,208,000 | 1,448,000 | 1,658,000 | 1,928,000 |
| ค่าครุภัณฑ์ | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 |
| ค่าสิ่งก่อสร้าง | 1,190,000 | 1,308,000 | 1,548,000 | 1,758,000 | 2,028,000 |
| รวมงบลงทุน | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 |
| รวมทั้งสิ้น | 1,190,000 | 1,308,000 | 1,548,000 | 1,758,000 | 2,028,000 |

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษาตามหลักสูตร 17,207 บาท ต่อคนต่อปี

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

2.8.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษาในระบบระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (ภาคผนวก ก)

2.8.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

| | | | |
|-------|---|-----|----------|
| 3.1.1 | จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | 128 | หน่วยกิต |
| 3.1.2 | โครงสร้างหลักสูตร | | |
| | ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | 30 | หน่วยกิต |
| | บังคับเรียน | 24 | หน่วยกิต |
| | (1) กลุ่มภาษา บังคับเรียน | 9 | หน่วยกิต |
| | (2) กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ บังคับเรียน และกลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ | 15 | หน่วยกิต |
| | เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| | (1) กลุ่มภาษา เลือกเรียนไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| | (2) กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| | ข. หมวดวิชาเฉพาะ เรียนไม่น้อยกว่า | 92 | หน่วยกิต |
| | (1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน | 30 | หน่วยกิต |
| | (2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ | 49 | หน่วยกิต |
| | (3) วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| | (4) วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | 7 | หน่วยกิต |
| | ค. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |

3.1.3 ความหมายของรหัสรายวิชา

รูปแบบรหัสรายวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เป็นตัวเลขระบบ 7 หลัก แต่ละหลักมีความหมายเพื่อจำแนกรายวิชาออกเป็นสาขาวิชาและกลุ่มวิชา ในการจำแนกสาขาวิชาได้ยึดหลักการจำแนกของ ISCED (International Standard Classification of Education) มีความหมายดังนี้

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| X | X | X | X | X | X | X |

ตัวเลขลำดับที่ 1-3 หมายถึง กลุ่มสาขาวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 4 หมายถึง ความยากที่ควรจัดให้เรียนในชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชาในสาขาวิชา

ตัวเลขลำดับที่ 6-7 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

สำหรับหลักสูตรเทคโนโลยีไฟฟ้า

ตัวเลขลำดับที่ 1-3

557--- หมายถึง กลุ่มสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า

ตัวเลขลำดับที่ 4 ความยากที่ควรจัดให้เรียนในชั้นปี หมายถึง

5571--- หมายถึง รายวิชาที่มีความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 1

5572--- หมายถึง รายวิชาที่มีความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 2

5573--- หมายถึง รายวิชาที่มีความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 3

5574--- หมายถึง รายวิชาที่มีความรู้ควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 4

ตัวเลขลำดับที่ 5 รายวิชาในกลุ่มสาขาย่อยต่าง ๆ แบ่งกลุ่มวิชาไว้ดังนี้

557-1-- หมายถึง รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี

วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

557-2-- หมายถึง รายวิชาการวัด เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าและการควบคุม

557-3-- หมายถึง รายวิชาเครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม

557-4-- หมายถึง รายวิชาการติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบไฟฟ้ากำลัง

557-5-- หมายถึง รายวิชาทางด้านเทคโนโลยีพลังงานไฟฟ้า

557-8-- หมายถึง รายวิชาในด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

557-9-- หมายถึง รายวิชาโครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์

โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนา และการวิจัย

ตัวเลขลำดับที่ 6-7 รายวิชาในกลุ่มสาขาย่อยต่างๆ แบ่งกลุ่มวิชาไว้ดังนี้

| | |
|---------|---|
| 557--01 | หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 1 ในกลุ่มวิชาและระดับชั้นปี |
| 557--03 | หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 2 ในกลุ่มวิชาและระดับชั้นปี |
| 557--05 | หมายถึง รายวิชาลำดับที่ 3 ในกลุ่มวิชาและระดับชั้นปี |

ตัวอย่าง

5571103 วิเคราะห์วงจรกระแสตรง 3(3-0-6) หมายถึง รายวิชาในหมู่วิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า ระดับความยากหรือควรจัดให้เรียนในชั้นปีที่ 1 อยู่ในกลุ่มวิชา / สาขาย่อยรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ลำดับรายวิชาที่ 1 มีจำนวน 3 หน่วยกิต แบ่งเป็นรายวิชาทฤษฎี 3 หน่วยกิต เวลาปฏิบัติ 0 คาบต่อสัปดาห์ เวลาศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง 6 คาบต่อสัปดาห์และไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อ 1 ภาคเรียน

สำหรับการกำหนดรหัสวิชาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เรื่องระบบรหัสรายวิชามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ (ภาคผนวก ก)

3.1.4 รายวิชา

| | | |
|---|----|----------|
| ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| (1) รายวิชาศึกษาทั่วไป บัณฑิตเรียน | 24 | หน่วยกิต |
| (1.1) กลุ่มภาษา บัณฑิตเรียน | 9 | หน่วยกิต |
| 0001102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ | | 3(2-2-5) |
| English Listening and Speaking Skills | | |
| 0001103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | | 3(2-2-5) |
| English Usage for Communication | | |
| 0001104 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ | | 3(2-2-5) |
| English for Professional Purposes | | |
| (1.2) กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิทยาศาสตร์ กับ คณิตศาสตร์ บัณฑิตเรียน | 15 | หน่วยกิต |
| 0001106 ความเป็นพลเมืองไทย | | 3(3-0-6) |
| Thai Citizenship | | |
| 0001108 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ | | 3(3-0-6) |
| Health Promotion and Care | | |
| 0001109 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น | | 3(3-0-6) |
| The King's Wisdom for Local Development | | |
| 0001209 ผู้ประกอบการยุคใหม่ | | 3(3-0-6) |
| Modern Entrepreneurs | | |
| 0001210 ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล | | 3(2-2-5) |
| Smart Life in the Digital Age | | |
| (2) เลือกเรียน รายวิชาในกลุ่มต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| (2.1) เลือกเรียน กลุ่มภาษา ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| 0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | | 3(3-0-6) |
| Thai for Communication | | |
| 0001201 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร | | 3(3-0-6) |
| Japanese for Communication | | |
| 0001202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร | | 3(3-0-6) |
| Chinese for Communication | | |
| 0001203 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร | | 3(3-0-6) |
| Korean for Communication | | |

| (2.2) เลือกเรียน กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า | | 3 | หน่วยกิต |
|---|--|---|----------|
| 0001105 | สุนทรียศาสตร์ Aesthetics | | 3(3-0-6) |
| 0001107 | ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21 st Century Skills for Living and Occupations | | 3(2-2-5) |
| 0001110 | การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision-Making | | 3(3-0-6) |
| 0001204 | ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต Philosophy and Religion for Life | | 3(3-0-6) |
| 0001205 | นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว Tourism Innovation and Aesthetics | | 3(3-0-6) |
| 0001206 | ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ History and Development of the Modern World | | 3(3-0-6) |
| 0001207 | กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life | | 3(3-0-6) |
| 0001208 | ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ Designing Your Life with Science | | 3(3-0-6) |
| 0001211 | นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ Innovation for New Generation | | 3(3-0-6) |
| 0001212 | ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน Feng Shui in Daily Life | | 3(3-0-6) |
| 0001213 | การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น Fashion Personality Development | | 3(3-0-6) |
| 0001214 | พลเมืองยุคดิจิทัล Digital Citizenship | | 3(3-0-6) |
| 0001215 | การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ Creative Thinking | | 3(3-0-6) |

| | | |
|--|-----------|-----------------|
| ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า | 92 | หน่วยกิต |
| (1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน บัณฑิตเรียน | 30 | หน่วยกิต |
| กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | | |
| 5502101 พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม | | 3(3-0-6) |
| Fundamentals of Physics for Industrial | | |
| 5503101 การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรม | | 3(3-0-6) |
| Introduction to Energy Management in Industry | | |
| 5511401 คณิตศาสตร์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | | 3(3-0-6) |
| Mathematics for Industrial Technology | | |
| 5511402 สถิติในงานอุตสาหกรรม | | 3(3-0-6) |
| Statistics in Industry | | |
| กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี | | |
| 5501202 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ | | 3(2-2-5) |
| Information Technology and Computer | | |
| 5511202 ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน | | 3(0-6-3) |
| Fundamental Technology Practice | | |
| 5513302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม | | 3(3-0-6) |
| Occupational Health and Safety in Industry | | |
| 5514312 การจัดการงานอุตสาหกรรม | | 3(3-0-6) |
| Industrial Management | | |
| 5514502 การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี | | 3(0-6-3) |
| Human Resource Development and Technology Training | | |
| 5542301 วัสดุอุตสาหกรรม | | 3(0-6-3) |
| Industrial Materials | | |
| (2) วิชาเฉพาะด้านบังคับ | 49 | หน่วยกิต |
| 5571101 พื้นฐานคณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า | | 3(3-0-6) |
| Fundamentals of Electrical Engineering Mathematics | | |
| 5571102 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า | | 3(3-0-6) |
| Electrical Engineering Mathematics | | |
| 5571103 วิเคราะห์วงจรกระแสตรง | | 3(3-0-6) |
| Direct Current Circuit Analysis | | |

| | | |
|---------|--|----------|
| 5571108 | การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement and Instruments | 3(3-0-6) |
| 5572101 | วิเคราะห์วงจรกระแสสลับ Alternating-Current Circuit Analysis | 3(3-0-6) |
| 5572102 | เขียนแบบไฟฟ้า Electrical Drawing | 3(0-6-3) |
| 5572201 | เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensors and Transducers | 3(3-0-6) |
| 5572209 | การติดตั้งและประมาณการทางไฟฟ้า Installation and Electrical Estimation | 3(0-6-3) |
| 5572307 | เทคโนโลยีเครื่องจักรกลกระแสตรง Direct-Current Mechanical Technology | 3(3-0-6) |
| 5572308 | เทคโนโลยีเครื่องจักรกลกระแสสลับ Alternating-Current Mechanical Technology | 3(3-0-6) |
| 5573105 | วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Engineering | 3(3-0-6) |
| 5573202 | เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน Microcontroller Technology and Its Applications | 3(0-6-3) |
| 5573402 | การผลิต ส่งจ่าย และจำหน่ายทางไฟฟ้า Electrical Power Generation Transmission and Distribution | 3(3-0-6) |
| 5574103 | อุปกรณ์ตรวจวัดและควบคุมในงานอุตสาหกรรม Sensors and Control Devices in Industry | 3(0-6-3) |
| 5574401 | การฝึกปฏิบัติเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ ขนาดเล็ก Workshop Practice of Air-Conditioning in Homes and Small Businesses | 3(0-6-3) |

| วิชาโครงการ | | |
|--|--|-------------------|
| 5504903 | โครงการปริญญาโท 1 Special Project I | 1(1-0-2) |
| 5504904 | โครงการปริญญาโท 2 Special Project II | 3(0-6-3) |
| (3) วิชาเฉพาะด้านเลือก | เลือกเรียนไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต |
| 5572207 | ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม Industrial Power System | 3(0-6-3) |
| 5574202 | การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design | 3(0-6-3) |
| 5574301 | การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม Automation System Design in Industry | 3(0-6-3) |
| 5574302 | เมคคาทรอนิกส์และการประยุกต์ใช้งาน Mechatronics and Its Application | 3(0-6-3) |
| 5574303 | การประยุกต์ใช้งาน PLC ในงานอุตสาหกรรม Applications of PLC in Industry | 3(0-6-3) |
| 5574305 | ระบบควบคุมไร้สายในงานอุตสาหกรรม Wireless Control System in Industry | 3(0-6-3) |
| (3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | บังคับเรียน | 7 หน่วยกิต |
| | (3.1) สำหรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2.1 | |
| | บังคับเรียน | 1 หน่วยกิต |
| 5574802 | การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า Preparation for Field Experience Training in Electrical Technology | 1(0-2-1) |
| | เลือกเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้ | 6 หน่วยกิต |
| 5574803 | สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีไฟฟ้า Co-operative Education in Electrical Technology | 6(0-36-0) |
| 5574805 | การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 1 Field Experience in Electrical Technology I | 6(0-36-0) |

(3.2) สำหรับผู้ที่มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2.2

| บังคับเรียน | 1 | หน่วยกิต |
|--|----------|-----------------|
| 5574802 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า Preparation for Field Experience Training in Electrical Technology | | 1(0-2-1) |
| เลือกเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งในกลุ่มต่อไปนี้ | 6 | หน่วยกิต |
| (1) สหกิจศึกษา | | |
| 5574803 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีไฟฟ้า Cooperative Education in Electrical Technology | | 6(0-36-0) |
| (2) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | | |
| 5574806 กรณีศึกษาทางด้านวิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า Case Study on Professional Areas in Electrical Technology | | 3(0-6-3) |
| 5574807 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 2 Field Experience in Electrical Technology II | | 3(0-18-0) |

หมายเหตุ 1. รายวิชา 5574806 กรณีศึกษาทางด้านวิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า สามารถนำวิชาฝึกงานในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่ามาเทียบโอนได้

2. รายวิชา 5574807 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 2 สามารถลงทะเบียนในภาคฤดูร้อนได้ โดยให้เป็นไปตามประกาศ ข้อบังคับมหาวิทยาลัย

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ให้เลือกรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์เปิดสอนโดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้

3.1.5 แผนการศึกษา

พื้นฐานงานทางไฟฟ้า
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษด้วยตนเอง) | กลุ่มวิชา | วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE |
|----------|--|---|-----------------|------------------------------------|
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| 5511401 | คณิตศาสตร์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | วิชาแกน | |
| 5571101 | พื้นฐานคณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5572102 | เขียนแบบไฟฟ้า | 3(0-6-3) | เฉพาะด้านบังคับ | (CWIE) |
| รวม | | 18 | | |

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษด้วยตนเอง) | กลุ่มวิชา | วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE |
|----------|-------------------------------|---|-----------------|------------------------------------|
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| 5511202 | ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน | 3(0-6-3) | วิชาแกน | |
| 5571102 | คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5571103 | วิเคราะห์วงจรกระแสตรง | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| รวม | | 18 | | |

การใช้เทคโนโลยีไฟฟ้าร่วมกับเครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบทางไฟฟ้า
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) | กลุ่มวิชา | วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE |
|------------|---------------------------------|--|-----------------|------------------------------------|
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| 5502101 | พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | วิชาแกน | |
| 5511402 | สถิติในงานอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | วิชาแกน | |
| 5572307 | เทคโนโลยีเครื่องจักรกลกระแสดตรง | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5572101 | วิเคราะห์วงจรกระแสสลับ | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5571108 | การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| รวม | | 21 | | |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) | กลุ่มวิชา | วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE |
|------------|----------------------------------|---|-----------------|------------------------------------|
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| xxxxxxx | วิชาศึกษาทั่วไป | 3(x-x-x) | ศึกษาทั่วไป | |
| 5501202 | เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ | 3(2-2-5) | วิชาแกน | |
| 5542301 | วัสดุอุตสาหกรรม | 3(0-6-3) | วิชาแกน | |
| 5573105 | วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5572308 | เทคโนโลยีเครื่องจักรกลกระแสดสลับ | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5572209 | การติดตั้งและประมาณการทางไฟฟ้า | 3(0-6-3) | เฉพาะด้านบังคับ | (CWIE) |
| รวม | | 21 | | |

ประยุกต์ใช้งานในระบบควบคุมอัตโนมัติ PLC และ Microcontroller
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเอง) | กลุ่มวิชา | วิชาบังคับ ก่อน/ รายวิชา CWIE |
|------------|--|--|-----------------|--|
| 5503101 | การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | วิชาแกน | |
| 5513302 | อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงาน อุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | วิชาแกน | |
| 5514502 | การพัฒนาบุคลากรและฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี | 3(3-0-6) | วิชาแกน | |
| 5572201 | เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5573402 | การผลิต ส่งจ่ายและจำหน่ายทางไฟฟ้า | 3(3-0-6) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| XXXXXXX | วิชาเลือกเสรี | 3(X-X-X) | เลือกเสรี | |
| รวม | | 18 | | |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเอง) | กลุ่มวิชา | วิชาบังคับ ก่อน/ รายวิชา CWIE |
|------------|--|--|-----------------|--|
| 5514312 | การจัดการงานอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) | วิชาแกน | |
| 5574401 | การฝึกปฏิบัติเครื่องปรับอากาศในบ้านและการ พาณิชย์ขนาดเล็ก | 3(0-6-3) | เฉพาะด้านบังคับ | (CWIE) |
| 5504903 | โครงการปริญญาโท 1 | 1(1-0-2) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5573202 | เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์และการ ประยุกต์ใช้งาน | 3(0-6-3) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| 5574103 | อุปกรณ์ตรวจวัดและควบคุมในงานอุตสาหกรรม | 3(0-6-3) | เฉพาะด้านบังคับ | |
| XXXXXXX | เฉพาะด้านเลือก | 3(0-6-3) | เฉพาะด้านเลือก | (CWIE) |
| รวม | | 16 | | |

นักเทคโนโลยีไฟฟ้า
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย- ปฏิบัติ - ศึกษาด้วย ตนเอง) | กลุ่มวิชา | วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE |
|------------|---|--|-------------------|------------------------------------|
| 5504904 | โครงการปริญญาโท 2 | 3(0-6-3) | วิชาเฉพาะด้าน | |
| 5574802 | การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง เทคโนโลยีไฟฟ้า | 1(0-2-1) | วิชาฝึกประสบการณ์ | |
| XXXXXXX | เฉพาะด้านเลือก | 3(0-6-3) | เฉพาะด้านเลือก | |
| XXXXXXX | วิชาเลือกเสรี | 3(X-X-X) | เลือกเสรี | |
| รวม | | 10 | | |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง) | กลุ่มวิชา | วิชาบังคับ ก่อน/รายวิชา CWIE |
|------------|-----------------------------------|--|-----------------------|------------------------------------|
| 5574803 | สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีไฟฟ้า | 6(0-36-0) | วิชาฝึก ประสบการณ์ | 5574802 CWIE |
| หรือ | | | | |
| 5574805 | การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางไฟฟ้า 1 | 6(0-36-0) | วิชาฝึก ประสบการณ์ | 5574802 CWIE |
| รวม | | 6 | | |

หมายเหตุ : สหกิจศึกษาและการจัดการเชิงบูรณาการเรียนกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE)

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 0001101 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้เหมาะสมตามสถานการณ์ การวิเคราะห์และสรุปประเด็นหลักจากเรื่องที่ฟัง ตัวอย่างมีวิจารณ์ญาณ พูดสื่อสารเชิงบวกในโอกาสต่าง ๆ ระดับของภาษา การใช้สำเนียงในการพูดสื่อสาร อ่านออกเสียงตามอักขรวิธี การอ่านจับใจความจากงานเขียนประเภทต่าง ๆ การเขียนผลงานประเภทต่าง ๆ ตามหลักการเขียน มารยาทในการฟัง พูด อ่าน และเขียน | 3(3-0-6) |
| 0001102 | ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ English Listening and Speaking Skills ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการฟังบทสนทนาและข้อความสั้น ๆ การจับใจความโดยใช้ประโยคและสำนวนเกี่ยวกับสิ่งรอบตัว การใช้ภาษาอังกฤษในการพูด บอกรายละเอียดและสรุปประเด็นสำคัญ การสื่อสารเรื่องที่ง่ายและเป็นกิจวัตรที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยตรงไม่ยุ่งยากเกี่ยวกับสิ่งที่คุ้นเคยหรือทำเป็นประจำ โครงสร้างทางไวยากรณ์ในการพูด การใช้ภาษา สำเนียง กิริยาท่าทางที่เหมาะสมในพูดโต้ตอบในสถานการณ์ที่แตกต่างหลากหลาย การรู้ถึงวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ฝึกปฏิบัติทักษะการสื่อสารตามสถานการณ์ต่าง ๆ | 3(2-2-5) |
| 0001103 | การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Usage for Communication ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารข้อมูลที่ได้จากการฟังเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน การศึกษา การสนทนา คำบรรยาย บันทึกข้อเท็จจริง โดยใช้ภาษาตามมาตรฐาน การสนทนาจากหัวข้อที่คุ้นเคยและสนใจ การให้คำแนะนำ กล่าวร้องทุกข์ การสนทนาในเหตุการณ์เฉพาะหน้า การแสดงความรู้สึก การเล่าประสบการณ์ของตนเอง การโต้แย้งและให้เหตุผลได้ การนำเสนอผลงานโดยเชื่อมโยงหัวข้อที่คุ้นเคย สรุปข้อมูล การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญและจับประเด็นอย่างรวดเร็ว ระบุข้อมูลจากสิ่งที่อ่าน การเขียนรายงานในหัวข้อที่คุ้นเคย ประสบการณ์ เหตุการณ์ ความคิด ความฝัน การเขียนจดหมายที่เป็นรูปแบบมาตรฐานเกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ เพื่อพัฒนาทักษะฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการสื่อสาร | 3(2-2-5) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---|--|
| 0001104 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ</p> <p>English for Professional Purposes</p> <p>ความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษในการพูดและสนทนาเชิงเทคนิคในเรื่องที่มีความเชี่ยวชาญ ได้ตอบอย่างคล่องแคล่ว เป็นธรรมชาติ การโต้ตอบกับผู้พูดที่เป็นเจ้าของภาษาได้โดยใช้ถ้อยคำที่ชัดเจน มีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย ความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นที่มีความซับซ้อนทั้งรูปธรรมและนามธรรม ฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรมค่ายภาษาอังกฤษ</p> | 3(2-2-5) |
| 0001105 | <p>สุนทรียศาสตร์</p> <p>Aesthetics</p> <p>ความรู้ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคุณค่าและความงาม การรับรู้คุณค่าและการสัมผัสความงาม การแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ การรับรู้และเรียนรู้เกี่ยวกับคุณค่าความงามในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ การขับร้องเพลงตามจังหวะ ทำนอง และเนื้อหาของเพลงแต่ละประเภท และเพลงร่ำวงมาตรฐาน การออกแบบการแสดง จัดการแสดง การเล่นเครื่องดนตรีประกอบจังหวะ การจัดการแสดง การวิเคราะห์หลักทางสุนทรียศาสตร์ในงานทัศนศิลป์ หลักการทางทัศนธาตุ หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ หลักการออกแบบป้ายนิเทศ ออกแบบฉาก เวที สื่อการเรียนรู้ แฟ้มผลงาน จัดทำผลงานทางศิลปะ นำเสนอผลงาน การวิพากษ์ผลงานศิลปะ</p> | 3(3-0-6) |
| 0001106 | <p>ความเป็นพลเมืองไทย</p> <p>Thai Citizenship</p> <p>ความรู้และความเข้าใจและการปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรี ความเป็นมนุษย์ ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม เคารพสิทธิ เสรีภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักขั้นดีธรรม การสร้างและปฏิบัติตาม กฎกติกาของสังคม กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการปกครอง อุทมการณ์ วิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข หน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยในระบบประชาธิปไตย ความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง เคารพสิทธิผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มีจิตสำนึก มีจิตอาสา จิตสาธารณะรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง ฝึกการวิเคราะห์ จัดทำโครงการ ออกแบบการปฏิบัติจิตอาสา และ จิตสาธารณะ</p> | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---|--|
| 0001107 | ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21st Century Skills for Living and Occupations สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะ 3R7C โดยบูรณาการการประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 | 3(2-2-5) |
| 0001108 | การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ Health Promotion and Care ความรู้ ความเข้าใจในการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ การพัฒนาทักษะทางสมองภาวะทางอารมณ์ การบริหารจัดการชีวิต การเสริมสร้างกระบวนการวางรากฐานภูมิคุ้มกันและป้องกันปัญหาพฤติกรรมต่างๆ ของเด็กในระยะยาว ความสำคัญของกีฬาและนันทนาการ นโยบายสาธารณะเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้างเสริมและดูแลสุขภาพทางกาย จิต อารมณ์ สังคมและปัญญา การออกแบบกีฬาและนันทนาการในการจัดการเรียนรู้ ความพร้อมในสร้างเสริมและดูแลสุขภาพในด้านที่สำคัญ | 3(3-0-6) |
| 0001109 | ศาสตร์พระราชารูปแบบการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development แนวคิดและหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนในชีวิตประจำวันได้ การวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชารูปแบบการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม ความร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย | 3(3-0-6) |
| 0001110 | การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision-Making การวิเคราะห์ ออกแบบ แสดงวิธีการคำนวณตามลำดับขั้นการดำเนินการตัวเลข สัดส่วน ร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหา การให้เหตุผล การให้เงื่อนไขเชิงภาษา เชิงสัญลักษณ์ และแบบรูปในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ทักษะการคิดเชิงคำนวณ การวิเคราะห์และการเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์และอธิบายข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบัน การตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้ | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---|--|
| 0001201 | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication การฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาญี่ปุ่น ตัวอักษรฮิรางานะ คาตากานะ ประโยค และไวยากรณ์พื้นฐาน ฝึกบทสนทนาที่ใช้ ในชีวิตประจำวัน การเขียนเป็นประโยค อ่านเนื้อหาหรือข้อความสั้น การตอบคำถาม และศึกษาประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงสถานการณ์ต่างๆ ของญี่ปุ่นในปัจจุบัน | 3(3-0-6) |
| 0001202 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication ศึกษาระบบเสียงภาษาจีนกลาง อ่านพินอินได้ถูกต้องตามมาตรฐาน คำศัพท์ วลี โครงสร้างประโยคอย่างง่าย หลักการเขียนอักษรจีน การพูดโต้ตอบ พูดสนทนา พูดสื่อสารสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ศึกษาประเพณี วัฒนธรรม ความเชื่อ เทศกาลที่สำคัญของชาวจีน การเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาทักษะการพูด การสื่อสารภาษาจีนของตนเอง | 3(3-0-6) |
| 0001203 | ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication อ่าน เขียนพยัญชนะ และสระในภาษาเกาหลี ประสมคำแล้วอ่านออกเสียง และเขียนคำศัพท์ได้ถูกต้อง นำคำศัพท์มาสร้างเป็นวลีแล้วสร้างเป็นประโยค โดยเลือกใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สื่อสารด้วยบทสนทนาภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานได้ และมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี | 3(3-0-6) |
| 0001204 | ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต Philosophy and Religion for Life เรียนรู้ แนวคิดทางปรัชญาและศาสนาทั้งตะวันตกและตะวันออก ความหมายของชีวิต สังคม โลก นักคิดและศาสนาของโลก เพื่อการดำรงชีวิตให้นักศึกษารู้จักคิด วิเคราะห์ และวิจารณ์ปรากฏการณ์ต่างๆ อย่างมีหลักเกณฑ์ และสามารถประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจคุณค่าและความหมายของชีวิต ดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้ | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 0001205 | นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว Tourism Innovation and Aesthetics ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการท่องเที่ยว สินค้าและทรัพยากรการท่องเที่ยวรูปแบบต่างๆ ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ อนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืน มีทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และมารยาทการเข้าสังคม วัฒนธรรม เพื่อเพิ่มสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว มีทัศนคติ สำนึกสาธารณะและความภาคภูมิใจกับทรัพยากรการท่องเที่ยวของประเทศไทย | 3(3-0-6) |
| 0001206 | ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ History and Development of the Modern World เรียนรู้ประวัติความเป็นมาของอารยธรรมและวิวัฒนาการของมนุษยชาติโดยทั้ง ตะวันตกและตะวันออกและผลพวงที่เกิดขึ้นในโลกยุคปัจจุบัน การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและ สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์กันทั้งโลก มีจิตสำนึก สาธารณะ เปิดโลกทัศน์ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น เพื่อปรับตัวอยู่ในโลกปัจจุบันและรับมือกับอนาคตอันใกล้ | 3(3-0-6) |
| 0001207 | กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life ศึกษากฎหมายพื้นฐานที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต นิติกรรมสัญญา เอกเทศสัญญาได้แก่ สัญญาซื้อขาย สัญญาเช่าทรัพย์ เช่าซื้อ สัญญาอืม สัญญาจ้างแรงงาน สัญญาค้ำประกัน จำนอง จำนำ ครอบครวั มรดก กฎหมายอาญา กฎหมายทะเบียนราษฎร กฎหมายเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องหมาย การค้า ลิขสิทธิ์ และสิทธิบัตร | 3(3-0-6) |
| 0001208 | ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ Designing Your Life with Science บทบาทของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมนุษย์และเอกภพ พลังงาน สิ่งแวดล้อม ปัญหา สิ่งแวดล้อม เคมีและเทคโนโลยีชีวภาพในชีวิตประจำวัน กระบวนการเรียนรู้และแก้ปัญหาของมนุษย์ด้วย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อภูมิปัญญาท้องถิ่น ระบบ เศรษฐกิจ สังคม และการบูรณาการ | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---|--|
| 0001209 | <p>ผู้ประกอบการยุคใหม่</p> <p>Modern Entrepreneurs</p> <p>สร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความคิดในการประกอบธุรกิจ การพัฒนาแนวคิดในการทำธุรกิจ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการประกอบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางการตลาดและช่องทางการทำธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ การจัดการกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ทางการเงิน การทำงบประมาณการลงทุน การบริหารการตลาด การวิเคราะห์ความเสี่ยงและจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ</p> | 3(3-0-6) |
| 0001210 | <p>ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล</p> <p>Smart Life in the Digital Age</p> <p>หลักการของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง และวิวัฒนาการของการนำเสนอองค์ความรู้และตรรกะ เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งรับรู้ข้อมูลบริบทแวดล้อม เทคโนโลยีที่ช่วยให้สรรพสิ่งประมวลผลข้อมูลของตนเองได้ กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้ เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์</p> | 3(2-2-5) |
| 0001211 | <p>นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่</p> <p>Innovation for New Generation</p> <p>ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์ การบูรณาการสาระความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่นๆ ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ แนวคิดการออกแบบและการประยุกต์ใช้ทฤษฎี การศึกษาเกี่ยวกับตัวเลขเพื่อวิเคราะห์หาเหตุผลและช่วยตัดสินใจ การตั้งคำถาม การหาข้อมูล การวิเคราะห์หาเหตุผล ข้อค้นพบใหม่ การสร้างนวัตกรรมใหม่เพื่อแก้ปัญหาหรือเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ</p> | 3(3-0-6) |
| 0001212 | <p>ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน</p> <p>Feng Shui in Daily Life</p> <p>ทฤษฎีฮวงจุ้ยเบื้องต้น วิวัฒนาการฮวงจุ้ยตามวิถีชีวิตรูปแบบต่างๆ การประยุกต์หลักฮวงจุ้ยให้เข้ากับสมัยนิยมในชีวิตประจำวัน ธาตุ สี อุกฤษ์ แนวโน้ม รสนิยม การตัดสินใจจากหลัก ฮวงจุ้ยเพื่อนำมาปรับใช้เสริมสร้างความเชื่อมั่น</p> | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 0001213 | <p>การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น</p> <p>Fashion Personality Development</p> <p>การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและบุคลิกภาพนอก การแสดงความเป็นตัวตนมาประยุกต์กับเทรนด์แฟชั่นให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม สถานการณ์ สังคม ในยุคปัจจุบัน สู่บุคลิกภาพใหม่ ที่เป็นต้นทุนด้านบุคลิกภาพเพื่อนำไปต่อยอดในการใช้ชีวิตจริง</p> | 3(3-0-6) |
| 0001214 | <p>พลเมืองยุคดิจิทัล</p> <p>Digital Citizenship</p> <p>หลักการ แนวคิดของ พลเมืองในยุคดิจิทัล สื่อสารสนเทศและดิจิทัล การรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล ทักษะทางดิจิทัล การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและกฎหมาย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บูรณาการการใช้และการสร้างสรรค์สื่อสารสนเทศและดิจิทัลที่มีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันสู่ความเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ พลเมืองที่มีส่วนร่วมและพลเมืองมุ่งเน้นความเป็นธรรมในสังคมในยุคดิจิทัล</p> | 3(3-0-6) |
| 0001215 | <p>การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์</p> <p>Creative Thinking</p> <p>ความรู้ความเข้าใจเรื่องความคิดเชิงสร้างผ่านความคิดด้านต่างๆ 4 ด้านได้ คิดดี ชีวิตดี สังคมดี งานดีหรืออาชีพดี เรียนรู้การใช้เทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยี หรือนวัตกรรม เปลี่ยนความคิด มาสร้างความสำเร็จที่ตอบโจทย์การใช้ชีวิตให้เท่าทันยุค 5.0 เพื่อต่อยอดเป็นอาชีพได้</p> | 3(3-0-6) |

หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาเฉพาะพื้นฐาน

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 5502101 | <p>พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม Fundamentals of Physics for Industrial</p> <p>ทฤษฎีการเคลื่อนที่ใน 1 มิติ และ 2 มิติ สมดุลทางแรง แรงเสียดทาน กลศาสตร์ ของไหล เบื้องต้น ความดัน กฎของแบร์นูลลี กลศาสตร์ความร้อนเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ</p> | 3(3-0-6) |
| 5503101 | <p>การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรม Introduction to Energy Management in Industry</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดการพลังงาน การสำรวจและตรวจวิเคราะห์การใช้พลังงานในงานอุตสาหกรรม การประเมินการปลดปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon footprint) ที่มีผลต่อการจัดการพลังงาน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) กรณีศึกษาและแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม</p> | 3(3-0-6) |
| 5511401 | <p>คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม Mathematics for Industrial Technology</p> <p>พื้นฐานเรขาคณิตวิเคราะห์ พื้นฐานฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียลและลอการิทึม พื้นฐานฟังก์ชันตรีโกณมิติและอินเวอร์สฟังก์ชันตรีโกณมิติ กฎของไซน์และกฎของโคไซน์ เศษส่วนย่อย พื้นฐานเมทริกซ์ พื้นฐานระบบสมการเชิงเส้น ภาคตัดกรวยที่มีจุดศูนย์กลางหรือจุดยอดอยู่ที่จุดใดๆ ในระนาบ และการประยุกต์ใช้สำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม</p> | 3(3-0-6) |
| 5511402 | <p>สถิติในงานอุตสาหกรรม Statistics in Industry</p> <p>หลักการทางสถิติ ประเภทของสถิติเทคนิค วิธีการแปลความหมายทางสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ความผันแปรทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอย การทดสอบสมมติฐาน การใช้ วิธีการ สถิติ เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาด้านจัดการ</p> | 3(3-0-6) |

พื้นฐานทางเทคโนโลยี

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 5501202 | <p>เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์</p> <p>Information Technology and Computer</p> <p>ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์รูปแบบข้อมูลอุปกรณ์รับ-ส่งข้อมูลการสืบค้นและการจัดการข้อมูลการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานอุตสาหกรรม ระบบการประมวลผลข้อมูล การใช้โปรแกรมตลอดจนการนำข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการจัดการงานทางด้านอุตสาหกรรม</p> | 3(2-2-5) |
| 5511202 | <p>ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน</p> <p>Fundamental Technology Practice</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องมืออุตสาหกรรมต่างๆ เครื่องมือวัด เครื่องมือเจาะ เครื่องมือไส และแต่งผิว ตลอดจนการฝึกปฏิบัติการประกอบชิ้นงาน ความปลอดภัยในการปฏิบัติในโรงงานและสถานประกอบการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต</p> | 3(0-6-3) |
| 5513302 | <p>อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Occupational Health and Safety in Industry</p> <p>ความสำคัญของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพโรคจากการประกอบอาชีพและการป้องกันอุบัติเหตุและหลักความปลอดภัยในการทำงานวิธีการควบคุมและป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงานตอบโต้เหตุฉุกเฉินกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> | 3(3-0-6) |
| 5514312 | <p>การจัดการงานอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Management</p> <p>หลักการบริหารในงานอุตสาหกรรมและการวางแผน การจัดองค์กร การจัดคนเข้าทำงานและการบริหารบุคลากร การอำนวยการและภาวะของผู้นำ มนุษย์สัมพันธ์ การจูงใจในองค์กร และการควบคุมคุณภาพ บทบาทของการควบคุมคุณภาพกับงานอุตสาหกรรม หลักการและเทคนิคในการบริหารคุณภาพ ระบบประกันคุณภาพ และการรับรองคุณภาพในงานอุตสาหกรรม</p> | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 5514502 | <p data-bbox="416 367 963 405">การพัฒนาบุคลากรและฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี</p> <p data-bbox="416 427 1198 465">Human Resource Development and Technology Training</p> <p data-bbox="240 488 1401 741">ความหมาย ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรและฝึกอบรมในองค์กร การวางแผนและบริหารการฝึกอบรม การพัฒนาตามสายอาชีพ (Career Planning) การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม การจัดทำแผนการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนอและการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการฝึกอบรม การวัดประเมินผล การจัดทำเอกสารในการฝึกอบรม การเป็นวิทยากรหรือผู้สอนงาน ตามสายงานอาชีพร่วมกับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต</p> | 3(0-6-3) |
| 5542301 | <p data-bbox="416 815 619 853">วัสดุอุตสาหกรรม</p> <p data-bbox="416 875 683 904">Industrial Materials</p> <p data-bbox="240 927 1401 1128">กระบวนการผลิต คุณสมบัติและการนำไปใช้งานของวัสดุประเภทต่าง ๆ เหล็ก เหล็กผสม เหล็กหล่อ โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก ทองแดง อะลูมิเนียม สังกะสี ดีบุก วัสดุประเภทโลหะ วัสดุเซรามิกส์ ยาง แก้ว ไม้และวัสดุอุตสาหกรรมอื่น ๆ ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ สำหรับงานอุตสาหกรรม ในสถานประกอบการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิต</p> | 3(0-6-3) |

วิชาเฉพาะด้านบังคับ

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 5571101 | <p>พื้นฐานคณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Fundamentals of Electrical Engineering Mathematics</p> <p>แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันมาตรฐาน เรขาคณิตของเส้นและระนาบสมการเชิงเส้น พื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้าและพีชคณิต เวกเตอร์ เมตริกซ์สำหรับการหาค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้า ตัวเลขเชิงซ้อน ลำดับและอนุกรมลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันของตัวแปรจำนวนจริง อนุพันธ์และวิธีการหาอนุพันธ์สำหรับวงจรไฟฟ้า การอินทิเกรต วิธีการหาอินทิเกรต และวิธีการหาอินทิกรัล วิธีวิเคราะห์และวิธีเชิงตัวเลขและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณ</p> | 3(3-0-6) |
| 5571102 | <p>คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>Electrical Engineering Mathematics</p> <p>ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน วิธีใช้สมการช่วยและวิธีใช้ตัวดำเนินการ การประยุกต์ผลเฉลยในรูปของอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันเชิงฉาก ผลการแปลงลาปลาซและผลประสานสำหรับใช้วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า วิธีเชิงตัวเลขในการแก้สมการอนุพันธ์ย่อย อนุกรมฟูรีเยร์ ความสัมพันธ์ระหว่างผลการแปลงฟูรีเยร์และผลการแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์เมตริกซ์ การวิเคราะห์รูปคลื่นสัญญาณ การวิเคราะห์ปัญหาระบบไดนามิกทางไฟฟ้า การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า</p> | 3(3-0-6) |
| 5571103 | <p>วิเคราะห์วงจรกระแสตรง</p> <p>Direct Current Circuits Analysis</p> <p>ปริมาณพื้นฐานทางไฟฟ้า อุปกรณ์แอกทีฟ อุปกรณ์พาสซีฟ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ การวิเคราะห์วงจรแบบโหนด การวิเคราะห์วงจรแบบเมช การซ้อนทับ ทฤษฎีของเทวินินและนอร์ตัน อุปกรณ์สะสมพลังงานตัวเหนี่ยวนำและตัวเก็บประจุ การวิเคราะห์ผลตอบสนองของวงจรกระแสตรงสภาวะชั่วขณะและสภาวะคงตัว การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีเฟสเซอร์</p> | 3(3-0-6) |
| 5571108 | <p>การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า</p> <p>Electrical Measurement and Instruments</p> <p>มาตรฐานเครื่องมือวัดและการวัด ค่าผิดพลาดในการวัด โครงสร้าง หลักการทำงานและการนำไปใช้งานของเครื่องวัดไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทาน พลังงานไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า ความถี่และเพาเวอร์แฟกเตอร์ การใช้งานมัลติมิเตอร์แบบแอนะล็อกและแบบดิจิตอล และการใช้งานออสซิลโลสโคป</p> | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---|--|
| 5572101 | วิเคราะห์วงจรกระแสสลับ Alternating-Current Circuit Analysis กำลังทางไฟฟ้ากระแสสลับ ตัวประกอบกำลัง ค่าประสิทธิผล การส่งผ่านกำลังงานสูงสุด ทฤษฎีการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ใช้กับวงจรไฟฟ้า ความถี่เชิงซ้อนและฟังก์ชันโครงข่าย วงจรไฟฟ้าฟังก์ชันถ่ายโอน โพลและซีโร ผลตอบสนองเชิงความถี่ วงจรเรโซแนนซ์ วงจรกรองความถี่และการสเกลหม้อแปลง วงจรโครงข่ายแบบสองทางเข้าออก | 3(3-0-6) |
| 5572102 | เขียนแบบไฟฟ้า Electrical Drawing สัญลักษณ์ที่ใช้ในงานเขียนแบบไฟฟ้าตามมาตรฐานสากลในปัจจุบัน ศึกษาคำสั่งโปรแกรมเขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์และการใช้งานเพื่อออกแบบและเขียนแบบไฟฟ้าด้านงานติดตั้งไฟฟ้า แสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลังในอาคารและนอกอาคาร งานเครื่องจักรกลไฟฟ้าและควบคุม แบบไดอะแกรมเส้นเดียว แบบไดอะแกรมแผนผังและแบบไดอะแกรมการทำงาน หมายเหตุ : CWIE | 3(0-6-3) |
| 5572201 | เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ Sensors and Transducers ทฤษฎีการวัดเบื้องต้น สัญลักษณ์และคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องมือวัดชนิดต่าง ๆ โครงสร้างและคุณสมบัติของเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ที่ใช้ในอุตสาหกรรม การวัดความดัน วัดการไหล วัดระดับ วัดอุณหภูมิและการวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง และอื่น ๆ ตัวตรวจจับสนัยยะใกล้ การแปลงสัญญาณจากเซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์เป็นสัญญาณมาตรฐาน | 3(3-0-6) |
| 5572209 | การติดตั้งและประมาณการทางไฟฟ้า Installation and Electrical Estimation ฝึกปฏิบัติการวางแผนการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร การต่อสายไฟฟ้าและการพันฉนวน การเดินสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสายบนผนังไม้ การตัดและติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า การร้อยสายไฟฟ้าภายในท่อร้อยสายไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าแสงสว่างและวงจรไฟฟ้ากำลัง รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกันและการต่อลงดินให้เป็นไปตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ การประมาณการทางไฟฟ้า ข้อกำหนดและการประมาณราคาของค่าแรงและอุปกรณ์การติดตั้งไฟฟ้า หมายเหตุ : CWIE | 3(0-6-3) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---|--|
| 5572307 | <p>เทคโนโลยีเครื่องจักรกลกระแสดตรง</p> <p>Direct-Current Mechanical Technology</p> <p>โครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลง เครื่องกำเนิดและมอเตอร์กระแสดตรงชนิดต่าง ๆ คุณลักษณะ การพันและการต่อขดลวด การทดสอบหาประสิทธิภาพและคุณลักษณะทางไฟฟ้า การตรวจสอบหม้อแปลง เครื่องกำเนิดและมอเตอร์กระแสดตรง การติดตั้งมอเตอร์และเครื่องกำเนิดกระแสดตรง ระบบการควบคุมความเร็วและความปลอดภัย</p> | 3(3-0-6) |
| 5572308 | <p>เทคโนโลยีเครื่องจักรกลกระแสลับ</p> <p>Alternating-Current Mechanical Technology</p> <p>โครงสร้างและหลักการทำงานของหม้อแปลง เครื่องกำเนิดและมอเตอร์กระแสลับชนิดต่าง ๆ คุณลักษณะ การพันและการต่อขดลวด การทดสอบหาประสิทธิภาพและคุณลักษณะทางไฟฟ้า การตรวจสอบหม้อแปลง เครื่องกำเนิดและมอเตอร์กระแสลับ มอเตอร์และเครื่องกำเนิดกระแสลับ รวมถึงระบบการควบคุมความเร็วและความปลอดภัย การออกแบบสร้างหม้อแปลงขนาดเล็ก</p> | 3(3-0-6) |
| 5573105 | <p>วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>Electromagnetic Engineering</p> <p>การวิเคราะห์เวกเตอร์ กฎของคูลอมป์และความเข้มสนามไฟฟ้า ความหนาแน่น ฟลักซ์ไฟฟ้า กฎของเกาส์และไดเวอร์เจนซ์ พลังงานและศักย์ไฟฟ้า ตัวนำ ไดอิเล็กตริกและความจุไฟฟ้า สมการของปัวซงงและของลาปลาซ สนามแม่เหล็กสถิต แรงกระทำในสนามแม่เหล็ก สารแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำ สนามที่เปลี่ยนแปลงกับเวลา สมการของแมกซ์เวลล์</p> | 3(3-0-6) |
| 5573202 | <p>เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Microcontroller Technology and Its Applications</p> <p>ไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิดต่าง ๆ ซีพียู บัส รีจิสเตอร์และหน่วยความจำ ไชเคิลและคิวตี วิธีการเขียนโปรแกรมสำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์และการใช้งาน เทคนิคการอินเตอร์เฟซและอุปกรณ์การเพอร์ริลไดร์ฟและการประยุกต์ใช้งานด้านการควบคุมระบบการทำงานต่าง ๆ การควบคุมระบบเครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบสื่อสาร อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า</p> | 3(0-6-3) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 5573402 | <p>การผลิต ส่งจ่าย และจำหน่ายทางไฟฟ้า</p> <p>Electrical Power Generation Transmission and Distribution</p> <p>การผลิตพลังงานไฟฟ้า โรงจักรไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากำลังแบบกระแสสลับ ระบบเฟส การคำนวณระบบต่อหน่วย และหม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า การคำนวณพารามิเตอร์ของสายส่งไฟฟ้า สมการโครงข่ายของระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบจำหน่ายแบบต่าง ๆ อุปกรณ์ป้องกันในระบบไฟฟ้า คุณลักษณะของโหลดแบบต่าง ๆ การเชื่อมโยงระบบไฟฟ้ากำลังอัจฉริยะ (Smart Grid) สถานีควบคุมไฟฟ้าย่อย ระบบควบคุมสกาตาร์ (SCADA) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม</p> | 3(3-0-6) |
| 5574103 | <p>อุปกรณ์ตรวจวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม</p> <p>Sensors and Control Devices in Industry</p> <p>หลักการงานและการประยุกต์เซนเซอร์อุตสาหกรรม ลิมิตสวิตช์ โฟโตสวิตช์ พร็อกซิมิตีสวิตช์ อัลตราโซนิกเซนเซอร์ ตัววัดอุณหภูมิ ความดัน การไหล น้ำหนัก การเคลื่อนที่และเอนโคเดอร์ หลักการทำงานและ การประยุกต์อุปกรณ์ควบคุม รีเลย์ ไทมเมอร์ ตัวนับ PLC และตัวควบคุม ตัวอย่างจริงของระบบตรวจวัดและควบคุมในอุตสาหกรรม</p> | 3(0-6-3) |
| 5574401 | <p>การฝึกปฏิบัติเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก</p> <p>Workshop Practice of Air-Conditioning in Homes and Small Businesses</p> <p>ความปลอดภัยในการทำงานระบบเครื่องปรับอากาศ ระบบวงจรไฟฟ้าในเครื่องปรับอากาศ ระบบท่อสารทำความเย็นและงานเชื่อมประสาน เครื่องมือสำหรับงานช่างเครื่องปรับอากาศ หลักการทำงานและสารทำความเย็น ส่วนประกอบของระบบทำความเย็นแบบอัดไอ การติดตั้งและทดสอบระบบเครื่องปรับอากาศ</p> <p>หมายเหตุ : CWIE</p> | 3(0-6-3) |

กลุ่มวิชาโครงการ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

5504903 โครงการปริญญานิพนธ์ 1 1(1-0-2)

Special Project I

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงาน
ปริญญานิพนธ์และเสนอหัวข้อโครงร่างงานปริญญานิพนธ์ที่สอดคล้องกับสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า

5504904 โครงการปริญญานิพนธ์ 2 3(0-6-3)

Special Project II

ปฏิบัติการจัดทำโครงการปริญญานิพนธ์ทางสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าโดยได้รับความ
เห็นชอบจากคณะกรรมการในหลักสูตร วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล สรุปและอภิปรายผลการ
ดำเนินงาน นำเสนอและส่งผลการวิจัย

วิชาเฉพาะด้านเลือก

572207 ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม 3(0-6-3)

Industrial Power System

ฝึกปฏิบัติการด้านระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม เฟสเดียว สามเฟส ระบบไฟฟ้า
ระบบไฟฟ้า แสงสว่าง มอเตอร์ เครื่องกำเนิดและอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ การติดตั้งตู้สวิตช์ควบคุมความ
ปลอดภัย เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองในการประยุกต์ใช้งานอื่น ๆ ที่มีอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม การ
ซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม

5574202 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(0-6-3)

Electrical System Design

ปฏิบัติการเกี่ยวกับ ชนิดของระบบไฟฟ้า หลักการในการออกแบบระบบไฟฟ้า กฎเกณฑ์
และมาตรฐาน การติดตั้งระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า สายไฟฟ้า วัสดุสำหรับติดตั้ง สัญลักษณ์และรูปวงจร
การคำนวณโหลด การออกแบบระบบจ่ายและวงจรไฟฟ้า การออกแบบระบบไฟฟ้าพื้นฐาน ระบบไฟฟ้า
แสงสว่าง ความร้อน การปรับอากาศ โหลดมอเตอร์ การควบคุมมอเตอร์ การต่อสายดิน การเขียน
รายละเอียดข้อกำหนดและการประมาณราคา ทดลองออกแบบระบบไฟฟ้าของอาคารพาณิชย์และ
โรงงานอุตสาหกรรม

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---|--|
| 5574301 | <p>การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Automation System Design for Industry</p> <p>ปฏิบัติการเกี่ยวกับอุปกรณ์การวัดการควบคุมชนิดต่าง ๆ อุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ นิวแมติกส์ คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมอัตโนมัติด้วยวิธีการควบคุมแบบพี ไอ ดี และอื่นๆ วิธีการปรับแต่งระบบให้เข้าสู่สภาวะสมดุล</p> | 3(0-6-3) |
| 5574302 | <p>เมคคาทรอนิกส์และการประยุกต์ใช้งาน</p> <p>Mechatronics and Its Application</p> <p>ความรู้และปฏิบัติการเกี่ยวกับเมคคาทรอนิกส์ในงานควบคุมอุตสาหกรรมงานควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ งานนิวแมติกส์และการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ นิวแมติกส์ ระบบงานเมคคาทรอนิกส์ ระบบงานกล-นิวแมติกส์</p> <p>หมายเหตุ : CWIE</p> | 3(0-6-3) |
| 5574303 | <p>การประยุกต์ใช้งาน PLC ในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Applications of PLC in Industry</p> <p>ปฏิบัติการประยุกต์ใช้งาน PLC ในงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ การควบคุมมอเตอร์ ระบบนิวแมติกส์ สายพานลำเลียง มอเตอร์ปั้มน้ำ</p> | 3(0-6-3) |
| 5574305 | <p>ระบบควบคุมไร้สายในงานอุตสาหกรรม</p> <p>Wireless Control System in Industry</p> <p>เรียนรู้และปฏิบัติการเกี่ยวกับชนิดของอุปกรณ์ไร้สาย ประเภทของเครือข่ายไร้สาย การตั้งค่าของระบบควบคุมไร้สาย เทคโนโลยีระบบไร้สายในอุตสาหกรรม ปฏิบัติการเครือข่ายวิทยุ การประยุกต์ใช้งานของเทคโนโลยีไร้สายในงานอุตสาหกรรม</p> | 3(0-6-3) |

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|---|--|
| 5574802 | <p>การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า</p> <p>Preparation for Field Experience Training for Electrical Technology</p> <p>การเตรียมตัวเพื่อปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจ การเลือกสถานประกอบการและตำแหน่งงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ วัฒนธรรมองค์กร จรรยาบรรณวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน ทักษะวิชาชีพ การเขียนโครงการหรือผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนองาน โดยมีกระบวนการเตรียมประสบการณ์ภาคสนามไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง</p> | 1(0-2-1) |
| 5574803 | <p>สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีไฟฟ้า</p> <p>Cooperative Education in Electrical Technology</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 5574802 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า</p> <p>จัดให้นักศึกษาปฏิบัติงานในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ เสมือนพนักงาน ชั่วโมงตามกระบวนการสหกิจศึกษา จัดทำรายงานเพื่อพัฒนาวิชาชีพตามที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบโครงการหรือรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา มีการนำเสนอและประเมินผลโดยผู้นิเทศและอาจารย์นิเทศ มีระยะเวลาปฏิบัติงาน</p> | 6(0-36-0) |
| 5574806 | <p>กรณีศึกษาทางด้านวิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า</p> <p>Case Study on Professional Areas in Electrical Technology</p> <p>นำโจทย์ที่เป็นหรืออาจเป็นปัญหาที่ได้จากประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพ อาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้สอน นำมาเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาวิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ จากวิชาชีพมาแก้ปัญหา และจัดทำตามรูปแบบของโครงการโดยมีอาจารย์ในสาขาคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา</p> | 3(0-6-3) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|----------|--|--|
| 5574808 | <p>การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 1</p> <p>Field Experience in Electrical Technology I</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 5574802 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า</p> <p>จัดให้นักศึกษาได้บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามาประยุกต์กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ โดยจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานในรูปแบบโครงการ หรือ รายงานการปฏิบัติงานนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่ออาจารย์ประจำหลักสูตร มีการประเมินผลการปฏิบัติงานโดยอาจารย์นิเทศและสถานประกอบการ</p> | 6(0-36-0) |
| 5574807 | <p>การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 2</p> <p>Field Experience in Electrical Technology II</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 5574802 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า</p> <p>การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทางเทคโนโลยีไฟฟ้า โดยดำเนินการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม ภาครัฐหรือบริษัทเอกชน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 270 ชั่วโมง เพื่อเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ พร้อมเขียนรายงาน</p> | 3(0-18-0) |

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ที่ | ตำแหน่ง ทางวิชาการ | (นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ- สกุล | คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา -ปีที่สำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี) | ผลงาน ทางวิชาการ | ภาระงานสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์) | |
|-----|------------------------|--------------------------------|--|---------------------|---------------------------------|------|
| | | | | | เดิม | ใหม่ |
| 1 | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | นายทวีศักดิ์ วรรณจักร์ | คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี , 2549 อ.ส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ , 2538 | ภาคผนวก ง | 12 | 12 |
| 2 | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | นายพจน์ ชัยอ้าย | คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ , 2548 คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขต ตาก , 2539 | ภาคผนวก ง | 12 | 12 |
| 3 | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | นายธนภูมิ เฟื่องเพียร | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2552 | ภาคผนวก ง | 12 | 12 |
| 4 | อาจารย์ | นายสมเจตน์ บุญชื่น | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2552 | ภาคผนวก ง | 12 | 12 |
| 5 | อาจารย์ | นายณัฐพงษ์ เนินซัด | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น , 2562 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร , 2556 | ภาคผนวก ง | 12 | 12 |

3.2.2 อาจารย์ประจำ

| ที่ | ตำแหน่ง ทางวิชาการ | (นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา -ปีที่สำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี) | ภาระงานสอน (ชั่วโมง/ สัปดาห์) | |
|-----|------------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|------|
| | | | | เดิม | ใหม่ |
| 1 | อาจารย์ | นายรัฐพล ดุลยะลา | คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน | 9 | 9 |
| 2 | ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ | นายชัชพล เกษวิริยะกิจ | คอ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต | 9 | 9 |
| 3 | อาจารย์ | นางสาวพลิศภัทร์ คำฟู | วท.บ. สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ 2541 วท.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุ 2545 วท.ด. สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ 2551 | 6 | 6 |
| 4 | รอง ศาสตราจารย์ | นายกันต์ อินทวงศ์ | Ph.D. (Industrial Education) Panjab University, India 2550 กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2542 บธ.บ. (การจัดการธุรกิจ) มหาวิทยาลัยนเรศวร 2539 | 6 | 6 |
| 5 | อาจารย์ | นางสาวศุทธิณี กล่อมแสร์ | วศ.ม. (วิศวกรรมระบบการผลิต) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี 2549 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร 2545 | 6 | 6 |

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

| ที่ | ตำแหน่ง ทางวิชาการ | (นาย/นาง/นางสาว) ชื่อ-สกุล | คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา -ปีที่สำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี) | ภาระงานสอน (ชั่วโมง/ สัปดาห์) | |
|-----|-----------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|------|
| | | | | เดิม | ใหม่ |
| 1 | | นางกิตยาภรณ์ แก้วเกิด | คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอม เกล้าพระนครเหนือ คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีปทุมวัน | 1.5 | 1.5 |
| 2 | | นายสุภณ แสนใจวุฒิ | คอ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอม เกล้าพระนครเหนือ | 1.5 | 1.5 |
| 3 | | นายสมอาจ สุขนา | วท.ม. (พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยนเรศวร | 1.5 | 1.5 |
| 4 | | นายสมพงษ์ น้อยศรี | วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอม เกล้าธนบุรี | 1.5 | 1.5 |
| 5 | | นายยุทธนา กุตน์นันท | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอม เกล้าธนบุรี | 1.5 | 1.5 |

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

เพื่อให้ศึกษามีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงในสถานประกอบการ จึงให้มีกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในโครงสร้างรายวิชาของหลักสูตร เพื่อให้ศึกษได้ประยุกต์ใช้ทักษะความรู้กับการทำงานในสถานประกอบการ โดยกำหนดให้ทุกคนต้องเรียนรายวิชาการเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนที่จะให้มีการเลือกเรียนรายวิชาในรูปแบบการฝึกประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ซึ่งรายวิชากลุ่มฝึกประสบการณ์นี้ได้แก่

(1) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

- สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2.1

5574801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 1(0-2-1)

5574804 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 1 6(0-36-0)

- สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2.2

5574801 การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 1(0-2-1)

5574802 กรณีศึกษาทางด้านวิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 3(0-6-3)

5574807 การฝึกประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 2 3(0-36-0)

(2) สหกิจศึกษา

5574801 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 1 (0-2-1)

5574803 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 6 (0-36-0)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการทำงาน
ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

4.1.2 บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางระบบไฟฟ้าได้

4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร สามารถปรับตัวได้

4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.1.6 มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิววิเคราะห์ประมวลผล

4.2 ช่วงเวลา

4.2.1 รายวิชาเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม เรียนในภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษาที่ 4

4.2.2 รายวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนามและสหกิจศึกษา เรียนในภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้า มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการ จะเป็นหัวข้อที่นักศึกษาสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการได้ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3 และภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1. หัวข้อปริญญานิพนธ์ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5.5.2. มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์เป็นรายบุคคล โดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของอาจารย์ที่ปรึกษา ให้สอดคล้องกับหัวข้อปริญญานิพนธ์

5.5.3. จัดเตรียมตารางเวลาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาและติดตามการทำงานของนักศึกษา

5.5.4. อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในกระบวนการศึกษาค้นคว้าและการออกแบบ รวมไปถึงตรวจสอบความถูกต้องของรูปเล่ม

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1. ประเมินคุณภาพของหัวข้อปริญญานิพนธ์ โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตร

5.6.2. ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำนิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุญาตให้นักศึกษาเสนอความก้าวหน้ากับคณะกรรมการประจำหลักสูตร

5.6.3. ประเมินผลปริญญานิพนธ์รายบุคคล จากการนำเสนอปากเปล่าของนักศึกษา พร้อมทั้งผลงาน ต้นแบบ แผ่นนำเสนอผลงาน ฯลฯ โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5.6.4. สรุปผลการสอบปริญญานิพนธ์ และส่งผลการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

| คุณลักษณะพิเศษ | กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา |
|---|---|
| (1) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทางเทคโนโลยีไฟฟ้า ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูง | รายวิชาบังคับของหลักสูตรต้องปูพื้นฐานของศาสตร์และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีปฏิบัติการ แบบฝึกหัด โครงการ และกรณีศึกษาให้นักศึกษาเข้าใจการประยุกต์องค์ความรู้กับปัญหาจริง |
| (2) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม | ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการ ให้นักศึกษาได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ |
| (3) มีประสบการณ์ในการพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าและประยุกต์ใช้งานได้จริงอย่างเหมาะสม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการทางภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม | หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน หรือ Work-Integrated Learning สร้างกระบวนการเรียนรู้จากการทำงานจริง และมีโจทย์ปัญหาโครงการที่ร่วมคิดกับสถานประกอบการ |
| (4) มีความสามารถในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า เช่น ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างไฟฟ้าภายนอกอาคารและช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ที่มีมาตรฐานระดับชาติ สร้างบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาพร้อมรับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถทางวิชาชีพไฟฟ้า | บูรณาการการเรียนรู้รายวิชาในหลักสูตรร่วมกับศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ซึ่งจัดตั้งขึ้นภายในมหาวิทยาลัยและผ่านการรับรองจากกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| (5) สามารถทำงาน ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีไฟฟ้าและระบบควบคุมอัตโนมัติในอุตสาหกรรมทั้งในประเทศและภูมิภาคอาเซียน | เพิ่มเติมรายวิชาในหลักสูตรที่เน้นระบบอุตสาหกรรม 4.0 ระบบเครื่องจักรกลควบคุมอัตโนมัติ และมีการเชิญวิทยากรจากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องมาอบรมเชิงปฏิบัติการให้นักศึกษาได้ปฏิบัติการจริง |

2. การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ผลพัฒนาการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีสติในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสามารถจัดการกับปัญหาบนฐานคุณธรรม จริยธรรม
2. มีคุณค่าภายในตามหลักของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหา
3. มีคุณธรรม รับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบการ
4. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย วัฒนธรรมไทย มีความตรงต่อเวลา ระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สอดแทรกสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในคุณค่าของความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น
2. สร้างวัฒนธรรมในองค์กรที่ปลูกฝังความมีระเบียบวินัย เคารพในกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การแต่งกายตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในคุณธรรมที่ต้องปลูกฝัง

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา ส่งงานตรงเวลา ครบถ้วน เข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างผู้มีความรับผิดชอบ
2. ประเมินจากการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
3. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่แสดงถึงความมีวินัย ความพร้อมเพียง ความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ความรักความสามัคคี

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี คณิตศาสตร์ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน
2. มีความรู้ความเข้าใจด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตอย่างรู้เท่าทัน
3. มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาและศิลปะในการสื่อสาร

4. มีความรู้ความเข้าใจ และเห็นคุณค่า เคารพในสิทธิมนุษยชนจากความแตกต่าง
ของวัฒนธรรม

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านความรู้

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ในลักษณะบูรณาการ
ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอนได้อย่าง
กลมกลืน

2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการเรียนรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ เพื่อให้
ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินด้วยการทดสอบย่อย สอบปลายภาคการศึกษา

2. ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชาที่เรียน

3. ประเมินจากการนำเสนองานทั้งที่เป็นรายกลุ่มและรายบุคคล

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. มีความสามารถและทักษะการคิดในเชิงเหตุผล สร้างสรรค์ นวัตกรรมและ
เชื่อมโยงความคิดอย่างองค์รวม

2. มีความสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

3. มีความเข้าใจเรื่องของสิทธิและความรับผิดชอบ เพื่อสร้างความสมดุลให้เกิด
ความยั่งยืนในฐานพลเมือง ทั้งในระดับประเทศและระดับโลก

4. มีความตระหนักถึงความสำคัญของวิถีชุมชน มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ความเป็น
ไทย

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยกระบวนการคิด เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิด
วิเคราะห์ และแก้ปัญหา

2. จัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่ขั้นสังเกต คำถาม สืบค้น
คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา

2. ประเมินจากการนำเสนอผลงานในห้องเรียน

3. ประเมินด้วยการให้ผู้เรียนฝึกตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยผู้สอนและ
ผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงาน

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีจิตอาสา สำนึกสาธารณะ และเห็นคุณค่าของการให้
2. มีทักษะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม ในการสร้างความเป็นทีม
3. มีการปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกในการบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม

สังคม

4. มีความสัมพันธ์ร่วมกับชุมชน เห็นถึงคุณค่าและเอกลักษณ์ที่ดั่งงามของไทย

ภูมิปัญญาท้องถิ่น ประวัติศาสตร์

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผู้เรียนด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ความรับผิดชอบ

1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการทำงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม

เป็นกลุ่ม

2. จัดกิจกรรมที่เสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัว และการยอมรับของคน ในสังคม

สังคม

3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การทำงานเป็นทีม เป็นต้น

เป็นกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ การทำงานเป็นทีม เป็นต้น

4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สังเกตจากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มของผู้เรียน
2. ประเมินผลจากการประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ตัวเลข มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ

2. มีความสามารถรู้เท่าทันสื่อ เพื่อใช้ในการเรียนรู้ ประเมินคุณค่าสื่ออย่างมี

วิจารณ์ญาณ

3. มีความสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมกับชีวิตประจำวัน

4. มีความสามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

5. มีความสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่

แตกต่างกันได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยการจัดประสบการณ์ตรงทางภาษาในการสื่อสาร
3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

1. ประเมินผลจากการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้สะท้อนความรู้ ความคิด ความเข้าใจ ผ่านสื่อเทคโนโลยีแบบต่าง ๆ
2. ประเมินจากการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตรงทางภาษา
3. ประเมินทักษะการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา และการใช้เทคโนโลยีในการจัดกิจกรรม

2.2 ผลพัฒนาการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะด้าน

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นรวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กรสังคมและสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพทางเทคโนโลยีในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันได้

(2) มีการปลูกฝังความรับผิดชอบต่อให้นักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตาม ระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ

(3) การทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิก

กลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น

(4) นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอน ทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม อาทิ การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำ ประโยชน์แต่ส่วนรวม และเสียสละ

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

(2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม เสริมหลักสูตร

(3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

(4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พื้นฐานบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและ การสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและการปฏิบัติใน เนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางเทคโนโลยี

(3) มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านทางเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการ ทำงาน

(4) สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์

(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริง ได้

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้

(2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

(3) ฝึกการแก้ปัญหาจากการสร้างสถานการณ์จำลอง

(4) ใช้วิธีการสอนแบบวิจัยเป็นฐาน

(5) นักศึกษาทุกคนศึกษาประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือ สหกิจศึกษา

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (4) ประเมินจากโครงงานที่น่าเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) ผลการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- (2) สามารถรวบรวม ศึกษา และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูล

ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) สามารถคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์สาขาวิชาเทคโนโลยีการไฟฟ้า
- (2) มอบหมายงานโครงงานโดยใช้หลักการวิจัย
- (3) การศึกษา ค้นคว้า และรายงานทางเอกสารและรายงานหน้าชั้นเรียน

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน
- (2) การปฏิบัติของนักศึกษา อาทิ ประเมินการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (3) การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ใน ประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และ สอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมายทั้งงาน บุคคลและงานกลุ่มสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมี ประสิทธิภาพสามารถวางแผนได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ มีความรักองค์กร

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานและการรักษา สภาพแวดล้อมพลังงาน

4.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม

(2) ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและ เสวนางานที่มอบหมายที่ให้คั่นคว่ำ

(3) ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) เพื่อฝึก การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล

(4) ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

4.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

(2) ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะพร้อมบันทึก พฤติกรรมเป็นรายบุคคล

(3) ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา

(4) สังเกตพฤติกรรมการระดมสมอง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

- (1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- (2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (4) มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการสื่อความหมาย เลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม
- (5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่สร้างทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสมเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์ที่สามารถประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการ
- (2) ส่งเสริมการค้นคว้า เรียบเรียงข้อมูลและนำเสนอให้ผู้อื่นเข้าใจได้ถูกต้อง และให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
- (3) สังเกตพฤติกรรมการศึกษาด้านความมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

- (1) มีทักษะปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานรวมถึงเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

(2) มีทักษะในการบริหารจัดการ วางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุง พัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

(3) สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

(4) มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงการ

(Project oriented)

(5) สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

(1) การเรียนการสอนเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานกระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายในการเข้าใจหรืออาจนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน

(2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

(1) ประเมินจากความสามารถปฏิบัติงาน ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ

(2) ประเมินจากความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตในสังคมได้

(3) สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาด้านการปฏิบัติงานอย่างมีเหตุผลและมีการบันทึกเป็นระยะ

3 แผนที่แสดงความกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping) ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รายละเอียดแสดงไว้หน้าที่ 68 - 69

3.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน รายละเอียดแสดงไว้หน้าที่ 70 - 73

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา | 1.คุณธรรมจริยธรรม | | | | 2. ความรู้ | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | 4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล | | | | 5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------------|---|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| วิชาศึกษาทั่วไป | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| กลุ่มภาษา | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 0001102 ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● |
| 0001103 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● |
| 0001104 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● |
| 0001201 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 0001202 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 0001203 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001105 สุนทรียศาสตร์ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● |
| 0001106 ความเป็นพลเมืองไทย | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ |
| 0001107 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 0001108 การสร้างเสริมและดูแลสุขภาพ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| รายวิชา | 1.คุณธรรมจริยธรรม | | | | 2. ความรู้ | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | 4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล | | | | 5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|------------|---|---|---|------------------|---|---|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| วิชาศึกษาทั่วไป | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0001109 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 0001110 การคิดและการตัดสินใจ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 0001204 ปรัชญาและศาสนาเพื่อการดำเนินชีวิต | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 0001205 นวัตกรรมและสุนทรียศาสตร์ทางการท่องเที่ยว | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● |
| 0001206 ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของโลกสมัยใหม่ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 0001207 กฎหมายในชีวิตประจำวัน | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 0001208 ชีวิตออกแบบได้ด้วยวิทยาศาสตร์ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 0001209 ผู้ประกอบการยุคใหม่ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 0001210 ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 0001211 นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 0001212 ฮวงจุ้ยในชีวิตประจำวัน | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 0001213 การพัฒนาบุคลิกภาพด้วยแฟชั่น | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 0001214 พลเมืองยุคดิจิทัล | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 0001215 การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา | 1. คุณธรรมจริยธรรม | | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล | | | | | 5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร | | | | | 6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| วิชาแกน : กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5502101 พื้นฐานฟิสิกส์ทางอุตสาหกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5503101 การจัดการพลังงานเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5511401 คณิตศาสตร์สำหรับนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5511402 สถิติในงานอุตสาหกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| วิชาแกน : กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5501202 เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5511202 ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 5513302 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5514312 การจัดการงานอุตสาหกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5542301 วัสดุอุตสาหกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |

| รายวิชา | 1. คุณธรรมจริยธรรม | | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล | | | | | 5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร | | | | | 6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน | | | | |
|--|--------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5514502 การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| วิชาเฉพาะด้านบังคับ : กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5571101 พื้นฐานคณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 5571102 คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5573105 วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5571103 วิเคราะห์วงจรกระแสตรง | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5574401 การฝึกปฏิบัติเครื่องปรับอากาศในบ้านและการพาณิชย์ขนาดเล็ก | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |
| 5572101 วิเคราะห์วงจรกระแสสลับ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ |
| 5573202 เทคโนโลยีไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ใช้งาน | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● |
| 5572102 เขียนแบบไฟฟ้า | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ○ |
| 5572209 การติดตั้งและประมาณการทางไฟฟ้า | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ |

| รายวิชา | 1. คุณธรรมจริยธรรม | | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล | | | | | 5. ด้านทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร | | | | | 6. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน | | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5572307 เทคโนโลยีเครื่องจักรกล กระแสตรง | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5572308 เทคโนโลยีเครื่องจักรกล กระแสสลับ | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5573402 การผลิต ส่งจ่าย และจำหน่ายทางไฟฟ้า | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5571108 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5572201 เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์ | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5574201 อุปกรณ์ตรวจวัดและควบคุมในงานอุตสาหกรรม | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| วิชาเฉพาะด้านบังคับ : กลุ่มวิชาโครงการ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5504903 โครงการปริญญาโท 1 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5504904 โครงการปริญญาโท 2 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| วิชาเฉพาะด้านเลือก | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5572207 ระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5574401 การออกแบบระบบไฟฟ้า | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 5574301 การออกแบบระบบควบคุมอัตโนมัติในงานอุตสาหกรรม | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| รายวิชา | 1. คุณธรรมจริยธรรม | | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | | | 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล | | | | | 5. ด้านทักษะ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร | | | | | 6. ด้านทักษะ การปฏิบัติงาน | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5574302 เมคคาทรอนิกส์และการประยุกต์ใช้งาน | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 5574303 การประยุกต์ใช้งาน PLC ในงานอุตสาหกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| 5574304 ระบบควบคุมไร้สายในงานอุตสาหกรรม | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ |
| กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5574801 การเตรียมประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● |
| 5574802 กรณีศึกษาทางด้านวิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● |
| 5574803 สหกิจศึกษาทางเทคโนโลยีไฟฟ้า | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| 5574804 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 1 | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● |
| 5574807 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยีไฟฟ้า 2 | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ● |

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดและประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

1.2 แบ่งสัดส่วนการวัดและประเมินผลในรายวิชาที่นักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ องค์กรผู้ใช้บัณฑิต แบ่งสัดส่วนเป็นร้อยละ 70 : 30 โดยร้อยละ 70 มาจากการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนภายในมหาวิทยาลัย และร้อยละ 30 มาจากการสอนของผู้สอนที่เป็นองค์กรผู้ใช้บัณฑิต

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีการทวนสอบผลการประเมินผลการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดย คณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์หรือคณะกรรมการบริหารงานหลักสูตร พิจารณาความเหมาะสมของ รายละเอียดรายวิชา ข้อสอบ และผลการสอบ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1.2 ผลการประเมินของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนทุกรายวิชา

2.1.3 ผลงานนักศึกษาที่เป็นรูปธรรม เช่น งานวิจัย โครงการ กิจกรรม รายงาน การเข้าร่วมแข่งขันทักษะทางวิชาการ และวิชาชีพ

2.1.4 ผลการประเมินของสถานประกอบการที่รับนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 วิเคราะห์ภาวะการทำงานทำของบัณฑิต ในด้านของระยะเวลาในการได้งานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตร

2.2.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.2.4 การประเมินตำแหน่งงาน หรือความก้าวหน้าในสายงาน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

1. ต้องเรียนครบตามรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2. ต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 การปฐมนิเทศ เพื่อแนะแนวการเป็นครูตลอดจนปลูกฝังจรรยาบรรณในการทำงานแก่อาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีความรู้และมีความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบาย ปรัชญา วิสัยทัศน์และพันธกิจของหลักสูตร คณะและมหาวิทยาลัย ตลอดจนปลูกฝังจรรยาบรรณความเป็นครูให้แก่คณาจารย์ อีกทั้งตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ รู้จักการทำงานร่วมกันและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความรัก ความศรัทธาต่อวิชาชีพ มีจรรยาบรรณของความเป็นครู เอาใจใส่ในการพัฒนานักศึกษา รวมทั้งส่งเสริมให้คณาจารย์เป็นแบบอย่างของคุณลักษณะที่ดีและมีจิตสาธารณะ

1.2 การฝึกอบรมคณาจารย์ใหม่ด้านการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.3 การพัฒนาด้านการวิจัย การจัดเงินทุนสำหรับนักวิจัยหน้าใหม่เพื่อผลิตผลงานวิจัย และการเข้าร่วมเป็นคณะผู้วิจัยร่วมกับนักวิจัยอาวุโส

1.4 จัดให้มีการร่วมมือในสถานประกอบการของคณะ มหาวิทยาลัย เพื่อสร้างความเข้าใจและสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนระหว่างอาจารย์กับพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการทำงานทั้งการสอน การทำวิจัย การเขียนผลงานเชิงวิชาการ โดยสนับสนุนและจัดสรรงบประมาณให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานภายในและภายนอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากองค์กร หน่วยงาน หรือสถาบันที่เป็นที่ยอมรับ มีชื่อเสียงและมีความเชี่ยวชาญตรงกับสาขาที่คณาจารย์สังกัดอยู่ อีกทั้งสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ การดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ

2.1.2 สนับสนุนให้อาจารย์มีการปรับปรุงเทคนิคต่าง ๆ ในการสอน หรือการทำงาน นอกเหนือจากงานสอน ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการสอนของอาจารย์ มีความรู้เกี่ยวกับการสอนอย่างแม่นยำในหลักวิชา หมั่นศึกษาและติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์และสื่ออื่น ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลโดยจัดให้มีการฝึกอบรมเทคนิคและวิธีสอน การวัดและการประเมินผลที่ทันสมัยสอดคล้องกับสภาพจริง การจัดทำคู่มือเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์และสื่ออื่น ๆ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน อีกทั้งการจัดการศึกษาดูงานกับองค์กรหรือสถาบันต่าง ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 จัดให้อาจารย์ในหลักสูตรฯ มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ การเรียนการสอน และคุณธรรมจริยธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นให้อาจารย์ผลิตผลงานวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและเพื่อให้อาจารย์มีความชำนาญในสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า ตลอดจนสาขาที่เกี่ยวข้อง

2.2.4 จัดอบรมการทำวิจัย และจัดกิจกรรมหรือโครงการเพื่อให้อาจารย์เข้าร่วมกลุ่มวิจัยตลอดจนแสวงหาวิธีการเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

2.2.5 มีแหล่งค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเพียงพอ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และระบบกลไกเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาดังนี้

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยดำเนินการตามกระบวนการการประกันคุณภาพ ดังนี้

1.1.1 วางแผนและควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

1.1.2 มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชา จัดทำรายละเอียดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล ควบคุมการจัดการเรียนการสอนรายวิชา และการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

1.1.3 ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

1.1.4 จัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง เพื่อทบทวนประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร และปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

1.2 คณะกรรมการประจำคณะ ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญา

2. บัณฑิต

มีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ต้องผ่านเกณฑ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประเมินจากความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตรและวางแผนการรับนักศึกษา ดังนี้

2.1 สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

2.2 สำรวจประมาณการความต้องการแรงงานประจำปี จากภาวะการดำเนินงานทำบัณฑิต และจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

2.3 ให้มีแผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเมื่อครบรอบของหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

มีคณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อกำหนดของหลักสูตรและเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ในการรับสมัครนักศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขา/วิชาเอก

3.2 ความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ระหว่างและจบการศึกษา การให้คำปรึกษา และแนะแนวแก่นักศึกษา

3.2.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาแรกเข้าทั้งหมดเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา

3.3.2 คณะมีการปฐมนิเทศนักศึกษาเข้าใหม่ที่สังกัดคณะ ซึ่งคณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจการรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.3.3 มหาวิทยาลัย/คณะได้กำหนดให้มีการปัจฉิมนิเทศศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา

3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อเรียกร้องของนักศึกษา

3.3.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ตำรา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน

3.3.2 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องวิชาการ ทั้งนี้ภายใต้กระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์ของคณะกรรมการคณะหรือมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 ระบบการรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โดยกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติของอาจารย์ที่รับใหม่ต้องครบถ้วนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการรับผิดชอบในการสอบคัดเลือกอาจารย์ใหม่ในแต่ละอัตรา และกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ที่จะรับในอัตรานั้น ๆ

4.1.2 การสอบคัดเลือกโดยการพิจารณาจากประวัติและผลงานทางวิชาการของผู้สมัคร การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ และการสอบสอน หรือเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

4.1.3 มีการจัดอบรมอาจารย์ใหม่ การจัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำปรึกษากับอาจารย์ใหม่ ในด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านวิชาการ

4.1.4 มีคู่มือการให้คำปรึกษากับอาจารย์ใหม่เพื่อเป็นแนวทางการทำงานกับนักศึกษา และให้ อาจารย์ ใหม่จัดทำตารางเวลาการให้นักศึกษาเข้าพบ เพื่อขอคำปรึกษาด้านวิชาการ

4.1.5 มหาวิทยาลัยจะมีคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่เป็นระยะ ๆ เพื่อต่อสัญญาจ้าง

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ทุกคน รวมถึง อาจารย์พิเศษที่มาจาก บุคลากรสถานประกอบการ และอาจารย์ผู้สอน มีการประชุมร่วมกันในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลทุกรายวิชา ทุกปีการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้หลักสูตรบรรลุเป้าหมาย และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

กำหนดให้มีอาจารย์พิเศษมาร่วมสอนและถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติมาให้กับ นักศึกษาในบางรายวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญหรือมีความสำคัญกับการนำไปประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงานจริง โดยเชิญมาบรรยายบางชั่วโมง โดยผ่านกระบวนการเลือกสรรจากผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผ่านกระบวนการกลั่นกรองจากคณะและมหาวิทยาลัยตามลำดับ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 การบริหารหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีส่วนร่วมในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร มีการประชุมร่วมกันในการออกแบบหลักสูตร กำกับกับการจัดทำรายวิชา จัดผู้สอนให้เหมาะสมกับรายวิชา วางแผนในกระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผู้เรียนในทุกรายวิชาของหลักสูตร เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุง/พัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่ทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

5.2 การเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับกับการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ดำเนินไปตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานการเรียนการสอนตามทิมหาวิทยาลัย ราชภัฏอุตรดิตถ์วางแผนไว้

5.3 การอุทรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอ ดู กระจายคำตอบในการสอบของตนเอง ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

มีการประมาณการรายจ่ายของนักศึกษาหนึ่งคนต่อปี มีการคำนวณรายรับจากงบประมาณ แผ่นดินและรายได้จากค่าลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา ให้เพียงพอต่อการดำเนินงานของหลักสูตร

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะมีความพร้อมด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน อาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ สื่อการสอน เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลทางระบบ อินเทอร์เน็ต นอกจากนี้สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีบริการหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจ ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการของ ห้องปฏิบัติการ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และโปรแกรมสำเร็จรูปที่สถานประกอบที่เข้าร่วมโครงการใช้งาน ณ สถานที่ปฏิบัติงานของนักศึกษา

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการใช้ทรัพยากร และดำเนินการประเมินความเพียงพอในการใช้ โดยจัดทำสถิติจำนวนทรัพยากรที่มี จำนวนชั่วโมงต่อการใช้ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาประสานการจัดซื้อให้เพียงพอกับความต้องการ สำนวณความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ ปรับปรุงตามผลการประเมินเพื่อแก้ไขให้สอดคล้องกับความต้องการหรือการช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| เป้าหมาย | การดำเนินการ | การประเมินผล |
|--|--|--|
| จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องเขียนแบบ ห้องปฏิบัติการ ไฟฟ้า ตลอดจนช่องทางการเรียนรู้ ที่เพียงพอพร้อม เพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาใน ห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างเพียงพอ มีประสิทธิภาพ | <ol style="list-style-type: none"> จัดให้มีห้องเรียนที่มีความพร้อมใช้ง่ายอย่างมีประสิทธิภาพ ในการสอน จัดเตรียมห้องปฏิบัติการ เพื่อให้นักศึกษาสามารถฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนสถานที่ใช้ในการฝึกภาคปฏิบัติ | <ol style="list-style-type: none"> รวบรวมจัดทำสถิติจำนวน เครื่องมืออุปกรณ์ ต่อชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการและ เครื่องมือสนับสนุน สถิติของจำนวนหนังสือ ตำรา และสื่อดิจิทัล ที่มีการให้บริการ ผลสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อการให้บริการ ทรัพยากรการเรียนรู้ |

6.5 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

พัฒนาบุคลากรโดยการเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และสร้างเสริมประสบการณ์ในสาขา อาชีพ โดยการสนับสนุนให้มีการพัฒนาตนเองโดยการศึกษาเพิ่มเติม เข้ารับการอบรมสัมมนาและ การศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

| ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย | ปีการศึกษา | | | | |
|--|------------|---------|---------|---------|---------|
| | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
| 1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยี พ.ศ.2560 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3. มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนครบทุกรายวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงาน ที่รายงานใน มคอ.7 เมื่อปีที่แล้ว | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5 | | | | ✓ | ✓ |
| 12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5 | | | | | ✓ |

| ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย | ปีการศึกษา | | | | |
|---|------------|---------|---------|---------|---------|
| | ปีที่ 1 | ปีที่ 2 | ปีที่ 3 | ปีที่ 4 | ปีที่ 5 |
| 13. นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์การทดสอบฝีมือแรงงาน “ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร” จากสำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดอุดรธานี | | | | ✓ | ✓ |
| รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี | 10 | 11 | 11 | 12 | 13 |

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในหลักสูตรเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

1.1.3 สอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน

1.1.4 ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา โดยกองบริการการศึกษา

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา การประเมินผลการเรียน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร

1.2.3 ทำการสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์ โดยให้นักศึกษาประเมินการสอนในระบบทุกรายวิชาก่อนสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์และส่งให้อาจารย์ผู้สอนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนในรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ตามที่ระบุในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3), (มคอ.4) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (มคอ.6) ส่วนการประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงาน กิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของอาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การสอบด้วยข้อสอบกลาง การประเมินของผู้ใช้บัณฑิต เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตรในภาพรวม สามารถจัดทำได้โดยการสอบถามนักศึกษาปีที่ 4 ที่จะ