**รายละเอียดของรายวิชา**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

**วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา** คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

**หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา**

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

 7022103+ ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

 Electrical and Electronics Circuit Laboratory

1. **จำนวนหน่วยกิต**

 1 หน่วยกิต (0 – 3 – 2)

1. **หลักสูตรและประเภทรายวิชา**

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชา พื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

1. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน (Section)**

อาจารย์ชัยวุฒิ วุทธิสิทธิ์ อาจารย์ผู้สอน กลุ่มเรียนที่ 1

1. **ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

 ภาคการศึกษาที่ 2/2557 ชั้นปีที่ 1

1. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

 7022103 ฟิสิกส์วิศวกรรม 2 และ 7001101 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

1. **รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)**

 7022102 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1. **สถานที่เรียน**

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

1. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

 15 มิถุนายน 2558

**หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน**

**1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หัวข้อ** | **จำนวน ชม.แผนการสอน** | **จำนวน ชม. ที่ได้สอนจริง** | **ระบุสาเหตุที่การสอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างเกิน 25 %** |
| แนะนำโปรแกรม PSpice และออกแบบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น | 3 | 3 |  |
| การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือวัดทางด้านวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ | 3 | 3 |  |
| การจำลองวงจรไฟฟ้าแบบโนดและเมช | 3 | 3 |  |
| การจำลองวงจรไฟฟ้าในวงจรเทียบเคียงเทวินินและนอร์ตันสำหรับสภาวะถ่ายโอนกำลังสูงสุด | 3 | 3 |  |
| การจำลองวงจรไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์ออปแอมป์ | 3 | 3 |  |
| การจำลองวงจรตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำและวงจรในสภาวะชั่วขณะ | 3 | 3 |  |
| การจำลองวงจรไฟฟ้าโดยสัญญาณไซน์และสภาวะคงตัว | 3 | 3 |  |
| **สอบกลางภาค** | 2 |  |  |
| การจำลองวงจรไดโอดและการประยุกต์ใช้ในวงจรเรียงกระแส | 3 | 3 |  |
| การจำลองวงจรกรองแบบต่างๆ ด้วยออปแอมป์และวงจรผลิตความถี่ | 3 | 3 |  |
| การจำลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยอุปกรณ์ BJT และ FET | 3 | 3 |  |
| การจำลองวงจรดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ | 3 | 3 |  |
| การประยุกต์ใช้งานและวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ | 3 | 3 |  |
| นำเสนอโครงงานย่อย | 3 | 3 |  |
| **สอบปลายภาค** | 2 |  |  |

**2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| หัวข้อที่ทำการสอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี) | นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน  | แนวทางชดเชย |
| การจำลองวงจรดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ | เนื่องด้วยใช้เวลาส่วนมากในการปูพื้นฐานทางด้านวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นสำคัญ  | ให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูล อ้างอิงใน มคอ. 3 และทำการสรุปประเด็นที่สำคัญเน้นการบรรยายอธิบายการนำไปประยุกต์ใช้งาน  |

**3. ประสิทธิผลของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ผลการเรียนรู้** | **วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3)** | **ประสิทธิผล** | **ปัญหาของการใช้วิธีสอน(ถ้ามี )พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข** |
| **มี** | **ไม่มี** |
| **คุณธรรม จริยธรรม** | * กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยโดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่กระทำความดี เสียสละและทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม
 | √ |  |  |
| **ความรู้** | * ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการ

เรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ | √ |  | **- ปัญญาหาที่พบ**1) นักศึกษาขาดทักษะการ ศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง และขาดการแสดงออก ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น เพราะเป็นนักศึกษาใหม่**- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**1) จัดให้มีการแสดงความคิดเห็นระหว่างการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น ความเข้าใจของนักศึกษาเป็นรายบุคคล  |
| **ทักษะทางปัญญา** | * การทำโจทย์ปัญหาในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดและวิเคราะห์โจทย์และมีการวางแผนในการแก้ไขปัญหาอย่างมีระบบ
 |  |  | **- ปัญหาที่พบ**1) นักศึกษาขาดการฝึกฝนการแก้ปัญหาโจทย์และการแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มของตน2) นักศึกษายังขาดทักษะการเขียนโปแกรม**- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**1) ฝึกให้นักศึกษามีการศึกษา จากการฝึกการเขียนโปรแกรมให้หลากหลายและการค้นคว้าข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต2) แนะนำแนวทางการหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและฝึกทำโจทย์จากอินเทอร์เน็ตและนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกันกับการศึกษาในห้องเรียน |
| **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** | - สามารถทำงานกับผู้อื่นได้ เป็นอย่างดี- มีความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย- สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้ เป็นอย่างดี- มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป- มีภาวะผู้นำ | √ |  | **- ปัญญาหาที่พบ** 1) นักศึกษามีการวิเคราะห์โจทย์ที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไม่สามารถไปพร้อม ๆ กันได้ ซึ่งต้องให้อาจารย์ผู้สอนช่วยในการให้ข้อเสนอแนะ**- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข** 1) จัดให้มีการสลับกลุ่มทำงาน และให้มีการระบุหน้าที่ในการทำงานของสมาชิกในกลุ่มให้ชัดเจน และทำการกระจายกลุ่มย่อยและมีการแข่งขันทางด้านเวลาระหว่างกลุ่มเพื่อความกระตือรือร้นในการทำงาน |

**4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน** (ซึ่งได้จากปัญหาที่พบในข้อ 3.)

ใช้วิธีการสอนเดิม แต่ปรับปรุงคุณภาพในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา และเหมาะสมกับการนำพื้นฐานความรู้ไปใช้ในรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

**หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **หัวข้อ** | **กลุ่มที่ 1** | **รวม** |
| **1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน** | 24 | 24 |
| **2. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ**  | - | - |
| **3. จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ**  | 1 | 1 |
| **4. จำนวนนักศึกษาคะแนนไม่สมบูรณ์**  | - | - |
| **5. จำนวนนักศึกษาที่เพิกถอน (W)**  | - | - |
| **6. จำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบจริง**  | 23 | 23 |
| **7. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา**  | 23 | 23 |

 **8. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ช่วงคะแนน | กลุ่มที่ 1 | จำนวนรวม | คิดเป็นร้อยละ | สัญลักษณ์ |
| 75 – 100 | 5 | 5 | 20.83 | A |
| 70 – 74 | 4 | 4 | 16.67 | B+ |
| 65– 69 | 7 | 7 | 29.17 | B |
| 60 – 64 | 6 | 6 | 25 | C+ |
| 55 – 59 | 0 | 0 | 0 | C |
| 50 – 54 | 0 | 0 | 0 | D+ |
| 45 – 49 | 0 | 0 | 0 | D |
| 0 – 44 | 1 | 1 | 4.17 | E |
| ไม่สมบูรณ์ (I) | 0 | 0 | 0 | I |
| รวม | 24 | 24 | 100 |  |

**หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 หมายถึง กลุ่มเรียน (Section) ของนักศึกษาที่เปิดสอน**

**9.** ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

1. เนื่องจากนักศึกษาบางส่วนต้องเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของทางสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัยฯ ทำให้ขาดเรียนในบางหัวข้อซึ่งเป็นหัวข้อที่สำคัญ และขาดความต่อเนื่องในการเรียน

2**. อุปกรณ์สนับสนุนในการเรียนการสอนไม่พร้อม และไม่สมบูรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ ทำให้นักศึกษาให้ความสำคัญในการเรียนน้อยลง**

**10.** ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินผลที่กำหนด ไว้ในรายละเอียดรายวิชา

(ระบุความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 หมวด 5 ข้อ 2)

 10.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน

|  |  |
| --- | --- |
| **ความคลาดเคลื่อน** | **เหตุผล** |
| * ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละหัวข้อ อาจจะมากน้อยต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับหัวข้อและรายละเอียดของเนื้อหารายวิชา
* ความสอดคล้องกันของการศึกษาในแต่ละหัวข้อของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม
 | * เนื่องด้วยนักศึกมีพื้นฐานทางด้านการวิเคราะห์และทักษะที่แตกต่างกัน
* นักศึกษาที่มีแบ่งกลุ่มนั้นแต่ละกลุ่มมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ต่างกัน
 |

10.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (ถ้ามี)

|  |  |
| --- | --- |
| **ความคลาดเคลื่อน** | **เหตุผล** |
| * งานที่นักศึกษาส่ง
 | * เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่จะส่งงานค่อนข้างล่าช้าทำให้การดำเนินการในส่วนการรวมคะแนนมีเวลาน้อยเกินไป และทำให้คะแนนของนักศึกษาบางส่วนไม่สมบูรณ์
 |

**11.** การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา **(อ้างอิงจาก มคอ.**3 **หมวด** 7 **ข้อ** 4)

|  |  |
| --- | --- |
| **วิธีการทวนสอบ** | **สรุปผล** |
| * การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
* มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตรสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม
 | * ดำเนินการได้ในบางหัวข้อเนื่องจาก อาจารย์มีภาระงานมาก
* ยังไม่ได้ดำเนินการ
 |

**หมวดที่** 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

**1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก**

|  |  |
| --- | --- |
| **ปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (ถ้ามี)** | **ผลกระทบ** |
| * ไม่มี
 | * ไม่มี
 |

**2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร**

|  |  |
| --- | --- |
| **อุปสรรคด้านการบริหาร (ถ้ามี)** | **ผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา** |
| * ไม่มี
 | * ไม่มี
 |

**หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา**

**1 ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา** (แนบเอกสารการประเมินรายวิชา)

**1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา**

- ไม่มี

**1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1**

 - ไม่มี

**2 ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น**

**2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น**

..........................................ไม่มี.........................................................................................................

**2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1**

..........................................ไม่มี.........................................................................................................

**หมวดที่****6 แผนการปรับปรุง**

**1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานรายวิชาครั้งที่ผ่านมา**

|  |  |
| --- | --- |
| แผนการปรับปรุงของภาคเรียนที่ผ่านมา/ปีการศึกษาที่ผ่านมา | ผลการดำเนินงาน |
| * ไม่มีเนื่องจากเป็นการปรับตาม มคอ. ครั้งแรก
 | * ไม่มี
 |

**2. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา**

 ปรับวิธีการสอน เพิ่มตัวอย่าง ให้นักศึกษาได้ค้นคว้ามากขึ้น ศึกษาเทคนิคในการสอนใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจ และตั้งใจเรียนมากขึ้น

**3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ข้อเสนอ | กำหนดเวลาที่ควรแล้วเสร็จ | ผู้รับผิดชอบ |
| ปรับเนื้อหาในการสอนให้มีความทันสมัย | สัปดาห์ที่มีการสอน | อาจารย์ผู้สอน |
| เพิ่มแบบฝึกหัดรูปแบบใหม่ๆ เพื่อฝึกทักษะ  | สัปดาห์ที่มีการสอน | อาจารย์ผู้สอน |

**4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ต่อประธานหลักสูตรสาขาวิชา**

อยากให้มีห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกครบถ้วน และทันสมัย เหมาะสำหรับการเรียนการสอน สะดวกทั้งผู้เรียนและผู้สอน ทั้งในคาบเรียน และนอกคาบเรียนให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติกับอุปกรณ์จริงที่ทันสมัย

 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์ชัยวุฒิ วุทธิสิทธิ์

 ลงชื่อ ..................................................................... วันที่รายงาน 15 มิถุนายน 2558

 (อาจารย์ชัยวุฒิ วุทธิสิทธิ์)

 ประธานกลุ่มหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ : อาจารย์ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง

 ลงชื่อ ..................................................................... วันที่รายงาน ........................................

 (อาจารย์ปิยวิทย์ เอี่ยมพริ้ง)