รายละเอียดของรายวิชา

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา**  มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

**วิทยาเขต/คณะ/ สาขาวิชา** คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

**หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา**

**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

7023101 การสื่อสารข้อมูล

Data Communication

**2. จำนวนหน่วยกิต**

1. หน่วยกิต (3 – 0 – 6)

**3. หลักสูตรและประเภทรายวิชา**

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาชีพวิศวกรรมเฉพาะสาขา

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน (Section)**

อาจารย์บริบูรณ์ ดีกา อาจารย์ผู้สอน กลุ่มที่ 1

**5. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอนรายวิชา**

ภาคการศึกษาที่ 2/2560 ชั้นปีที่ 2

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

ไม่มี

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

ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

ตึก 33 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

15 กันยายน 2560

**หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน**

**1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน**

| **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวน ชม.**  **แผนการสอน** | **จำนวน ชม.**  **ที่ได้สอนจริง** | **ระบุสาเหตุที่สอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกันเกิน 25 %** |
| --- | --- | --- | --- |
| ระบบการสื่อสารข้อมูลเบื้องต้น   * การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้น * เครือข่ายคอมพิวเตอร์ * โปรโตคอลและระบบมาตรฐาน * องค์กรมาตรฐานด้านระบบเครือข่าย * รหัสสากลที่ใช้ในการส่งสัญญาณ * การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายและรูปแบบ | 3 | 3 |  |
| ระบบจำลองโอเอสไอ   * ตัวแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบโอเอสไอ * การส่งข้อมูลในรูปแบบ โอเอสไอ * สถาปัตยกรรมโปรโตคอลรูปแบบ ทีซีพีไอพี | 3 | 3 |  |
| สัญญาณ   * ดิจิตอล * อนาล๊อก | 3 | 3 |  |
| การเข้ารหัสสัญญาณ   * การเข้ารหัสสัญญาณดิจิตอลเป็นสัญญาณดิจิตอล * การเข้ารหัสสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณดิจิตอล * การเข้ารหัสสัญญาดิจิตอลเป็นสัญญาณอนาลอก * การเข้ารหัสสัญญาณอนาลอกเป็นสัญญาณอนาลอก | 3 | 3 |  |
| การส่งสัญญาณดิจิตอล การเชื่อมต่อ และโมเด็ม   * รูปแบบการส่งสัญญาณดิจิตอล * ดีทีอี และ ดีซีอี * โมเด็ม | 3 | 3 |  |
| สื่อที่ใช้ในการส่งสัญญาณ   * สื่อกลางแบบกำหนดเส้นทางได้ * สื่อกลางแบกำหนดเส้นทางไม่ได้ * ความผิดเพี้ยนในการสื่อสารข้อมูลผ่านสื่อกลางแบบต่างๆ * ปริมาณการส่งข้อมูลของช่องทางการสื่อสาร | 3 | 3 |  |
| การมัลติเพล็กสัญญาณ   * การมัลติเพล็กซ์ * มาตรฐานการส่งสัญญาณอนาลอก * มาตรฐานการส่งสัญญาญดิจิตอล * เอ็กดีเอสแอล | 3 | 3 |  |
| สอบกลางภาคเรียน | 2 |  |  |
| การตรวตสอบความผิดพลาดของข้อมูล   * ชนิดของกความผิดพลาด * การเข้ารหัสตรวจสอบความผิดพลาด * การแก้ไขความผิดพลาดของข้อมูล | 3 | 3 |  |
| ระบบเครือข่ายแบบแพ็กเกจสวิทซ์   * ระบบเครือข่ายสืสอารแบบสวิทซ์ * ระบบเครือข่ายสื่อสารแบบเอทีเอ็ม * X.25 * เฟรมรีเลย์ | 3 | 3 |  |
| อุปกรณ์เครือข่าย   * อุปกรณ์ฮับ * อุปกรณ์ทวนสัญญาณ * อุปกรณ์บริดจ์ * อุปกรณ์สวิทซ์ * อุปกรณ์ในการหาเส้นทาง * อุปกรณ์เกทเวย์ | 3 | 3 |  |
| ระบบเครือข่าย TCP/IP   * สถาปัตยกรรมโปรโตคอลรูปแบบ TCP/IP * ส่วนประกอบของ TCP/IP | 3 | 3 |  |
| ระบบเครือข่าย TCP/IP (ต่อ)   * โปรโตคอล IP * Internet Address * โปรโตคอล ARP * โปรโตคอล ICMP * โปรโตคอล TCP * โปรโตคอล UDP * IPV6 | 3 | 3 |  |
| ระบบเครือข่ายไร้สาย   * ระบบเครือข่ายไร้สาย * รูปบบและการทำงานของระบบเครือข่ายไร้สาย * มาตรฐานของ Wireless LANs * โครงสร้างการทำงานของระบบเครือข่ายไร้สาย * เทคโนโลยีของระบบเครือข่ายไร้สาย * ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายไร้สายเครื่องมือและอุปกรณ์ของเครือข่ยไร้สาย | 3 | 3 |  |
| สอบปลายภาค | 2 | 2 |  |

**2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน**

| **หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)** | **นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่**  **ครอบคลุมตามแผน** | **แนวทางชดเชย** |
| --- | --- | --- |
| ระบบเครือข่ายไร้สาย   * ระบบเครือข่ายไร้สาย * รูปบบและการทำงานของระบบเครือข่ายไร้สาย * มาตรฐานของ Wireless LANs * โครงสร้างการทำงานของระบบเครือข่ายไร้สาย * เทคโนโลยีของระบบเครือข่ายไร้สาย * ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายไร้สายเครื่องมือและอุปกรณ์ของเครือข่ยไร้สาย | เนื่อจากกิจกรรมและวันหยุดเยอะจึงทำให้ไม่สามารถสอนได้ครบตามเนื้อหาที่ได้กำหนดไวใน มคอ | ให้นักศึกษาได้ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูล อ้างอิงใน มคอ. 3 |

**3. ประสิทธิผลของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา**

| **ผลการเรียนรู้** | **วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา** | **ประสิทธิผล** | | **ปัญหาของการใช้วิธีสอน**  **(ถ้ามี)**  **พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **มี** | **ไม่มี** |
| **1. คุณธรรม จริยธรรม** | * บรรยายให้ความรู้ สอดแทรก   คุณธรรม จริยธรรมใน  ระหว่างที่ทำกิจกรรมใน  ห้องเรียน โดยการพูดคุยกับ  นักศึกษา เน้นความ  รับผิดชอบต่องาน ความ  ซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม  ความมีน้ำใจต่อเพื่อน  ร่วมงาน และรับฟังความ  คิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม  - ให้นักศึกษาทุกคนเข้าร่วม  กิจกรรมของกลุ่มวิชา คณะ  หรือมหาวิทยาลัย โดยให้  ตระหนักถึงความมีระเบียบ  วินัย ความรับผิดชอบต่อ  ตนเองและสังคม | **🗸** |  | **- ปัญญาหาที่พบ**  นักศึกษาขาดความรับผิดชอบในการเข้าเรียน  (มาสาย) การแต่งกายให้ถูกระเบียบ และมารยาทในการอยู่ในห้องเรียน เช่น การพูดจากับอาจารย์ และเพื่อน ๆ  **- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**   1. ใช้คะแนนเป็นตัวบังคับ 2. พูดคุย และให้คำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ |
| **2. ความรู้** | * บรรยาย และฝึกฝนแนวความคิด การวางแผนในการเรียนในรายวิชา * กำหนดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม โดยการค้นคว้าทำรายงานและนำเสนอรายงาน * ยกตัวอย่างทฤษฎี กรณีศึกษามอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และเน้น   ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง | **🗸** |  | **- ปัญญาหาที่พบ**  1) นักศึกษาขาดความกระตือรือร้นในการศึกษาข้อมูล  2) นักศึกษาขาดการแสดงออก ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ขาดการเตรียมข้อมูล และขาดทักษาในการนำเสนอ  **- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**  1) จัดให้มีการแสดงความคิดเห็นระหว่างการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น มีการถามตอบระหว่างการบรรยาย และการสอนมากขึ้น  2) จัดให้นักศึกษาได้ นำเสนอรายงานตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย |
| **3. ทักษะทางปัญญา** | * วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง   ให้นักศึกษาฝึกทำแบบฝึกหัด  - ในห้องเรียน แบ่งกลุ่มช่วยกัน  แก้ไขปัญหาหรือโจทย์ที่  กำหนดให้ในห้องเรียน | **🗸** |  | **- ปัญญาหาที่พบ**  1) นักศึกษาร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มน้อย  2) คุณภาพของแบบฝึกหัดที่ให้ทำมีน้อย ไม่ได้ทำเอง  **- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**  1) ให้ทำแบบฝึกหัดคนละข้อและทำในห้องเรียน  2) เพื่อแบบฝึกหัดที่ทำให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นความรู้ได้ |
| **4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** | * จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์โจทย์กรณีศึกษา และการนำเสนอวิธีแก้ปัญหา * มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล   การนำเสนอรายงาน | **🗸** |  | **- ปัญญาหาที่พบ**  1) หากจำนวนนักศึกษา  ในกลุ่มมากไปอาจเกิดการไม่กระจายการทำงานทำให้มีความเหลื่อมล้ำในการทำงานและสร้างความไม่พอใจกับนักศึกษาในกลุ่ม อาจทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ไม่ดีนัก  **- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**  1) จัดให้มีการสลับกลุ่มทำงาน และให้มีการระบุหน้าที่ในการทำงานของสมาชิก |
| **5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** | 1)มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเว็บไซต์สื่อ และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ  2) ลงมือฝึกปฏิบัติ  3)นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม | **🗸** |  | การใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารยังไม่ถูกต้อง อาจต้องให้อาจารย์ทางภาษาตรวจสอบ หรือจัดอบรมเพิ่มเติม |

**4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน** (ซึ่งได้จากปัญหาที่พบในข้อ 3)

ใช้วิธีการสอนเดิม แต่ปรับปรุงคุณภาพในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา และเหมาะสมกับการนำพื้นฐานความรู้ไปใช้ในรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

**หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **หัวข้อ** | **กลุ่มที่ 01** | **รวม** |
| **1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน** | 22 | 22 |
| **2. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ** | - | - |
| **3. จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ** | - | - |
| **4. จำนวนนักศึกษาคะแนนไม่สมบูรณ์** | - | - |
| **5. จำนวนนักศึกษาที่เพิกถอน (W)** | - | - |
| **6. จำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบจริง** | 22 | 22 |
| **7. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา** | 22 | 22 |

**8. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ช่วงคะแนน** | **กลุ่มที่ 01** | **จำนวนรวม** | **คิดเป็นร้อยละ** | **สัญลักษณ์** |
| 80 – 100 | 0 | 0 | 0.00 | A |
| 75 – 79 | 1 | 1 | 4.55 | B+ |
| 70 – 74 | 5 | 5 | 22.73 | B |
| 65 – 69 | 7 | 7 | 31.82 | C+ |
| 60 – 64 | 4 | 4 | 18.18 | C |
| 55 – 59 | 4 | 4 | 18.18 | D+ |
| 50 – 54 | 1 | 1 | 4.55 | D |
| 0 – 49 | 0 | 0 | 0.00 | E |
| ไม่สมบูรณ์ (I) | 1 | 1 | 4.55 | I |
| รวมทั้งสิ้น | 22 | 22 | 100 |  |

**9. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)**

1. เนื่องจากนักศึกษาบางส่วนต้องเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของทางสาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัยฯ ทำให้ขาดเรียนในบางหัวข้อซึ่งเป็นหัวข้อที่สำคัญ และขาดความต่อเนื่องในการเรียน

2. **อุปกรณ์สนับสนุนในการเรียนการสอนไม่พร้อม และไม่สมบูรณ์ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ ทำให้นักศึกษาให้ความสำคัญในการเรียนน้อยลง**

**10. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา**

(ระบุความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.3 หมวด 5 ข้อ 2)

10.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน

|  |  |
| --- | --- |
| **ความคลาดเคลื่อน** | **เหตุผล** |
| * ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละหัวข้อ อาจมากหรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ | * เนื่องจากมีการนำเสนอ การอภิปรายกลุ่ม มีกิจกรรมและวันหยุดค่อนข้างเยอะส่งผลทำให้ควบคุมเวลาได้ยาก |

10.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ (ถ้ามี)

|  |  |
| --- | --- |
| **ความคลาดเคลื่อน** | **เหตุผล** |
| * การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมของ นศ.เกี่ยวกับจริยธรรมวิชาชีพ ไม่สามารถทำได้ทุกคน | * เพราะโอกาสในการแสดงออกถึงความมีคุณธรรมของนักศึกษาแต่ละคน ไม่เหมือนกัน |

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

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

**หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ**

**1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนและสิ่งอำนวยความสะดวก**

|  |  |
| --- | --- |
| **ปัญหาในการใช้แหล่งทรัพยากรประกอบการ**  **เรียนการสอน (ถ้ามี)** | **ผลกระทบ** |
| * ขาดอุปกรณ์ เครื่องมือที่ทันสมัย ตามเอกสาร ให้ได้สัมผัส หรือทดลอง | * ทำให้นักศึกษาอาจไม่เข้าใจถ่องแท้ เนื่องจากได้เห็นได้แต่จากภาพ หรือข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต |

**2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร**

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

**หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา**

**1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา** (แนบเอกสารการประเมินรายวิชา)

**1.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา**

- ไม่มี

**1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อผลการประเมินตามข้อ 1.1**

- ไม่มี

**2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น**

**2.1 ข้อวิพากษ์ที่สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น**

- ไม่มี

**2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อผลการประเมินตามข้อ 2.1**

- ไม่มี

**หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง**

**1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงาน/รายวิชาครั้งที่ผ่านมา**

|  |  |
| --- | --- |
| **แผนการปรับปรุงที่เสนอในภาคการศึกษา/**  **ปีการศึกษาที่ผ่านมา** | **ผลการดำเนินการ** |
| * ไม่มี | * ไม่มี |

**2. การดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชา**

ปรับวิธีการสอน เพิ่มตัวอย่าง ให้นักศึกษาได้ค้นคว้ามากขึ้น จัดอภิปรายกลุ่มย่อย กระตุ้นให้เกิดความตั้งใจเรียน และการเชิญวิทยากรภายนอกมาถ่ายทอดประสบการณ์

**3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป**

| **ข้อเสนอ** | **กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ** | **ผู้รับผิดชอบ** |
| --- | --- | --- |
| ปรับเนื้อหาในการสอนให้มีความทันสมัย | สัปดาห์ที่มีการสอน | อาจารย์ผู้สอน |
| เพิ่มแบบฝึกหัดรูปแบบใหม่ๆ เพื่อฝึกทักษะ | สัปดาห์ที่มีการสอน | อาจารย์ผู้สอน |
| สร้างกระบวนการให้นักศึกษาได้เกิดการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ผลที่ได้ | สัปดาห์ที่มีการสอน | อาจารย์ผู้สอน |

**4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ต่อประธานกลุ่มวิชา**

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อาจารย์บริบูรณ์ ดีกา

ลงชื่อ ..................................................................... วันที่รายงาน 15 มี.ค. 2561

( อาจารย์บริบูรณ์ ดีกา )

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ : อาจารย์ปิยภัทร โกษาพันธุ์

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

( อาจารย์ปิยภัทร โกษาพันธุ์ )