**รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา**  มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

**วิทยาเขต/คณะ/ สาขาวิชา** คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป**

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

7022201 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

Data Structure and Algorithms

1. **จำนวนหน่วยกิต**

3 หน่วยกิต (2 – 2 – 5)

1. **หลักสูตรและประเภทรายวิชา**

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาชีพ (บังคับ)

1. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา**

อาจารย์ปิยภัทร โกษาพันธุ์ อาจารย์ผู้สอน

1. **ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 1/2560

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

ไม่มี

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

ไม่มี

1. **สถานที่เรียน**

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

1. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

15 ตุลาคม 2560

**หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน**

**1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน**

| **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวน ชม.**  **แผนการสอน** | **จำนวน ชม.**  **ที่ได้สอนจริง** | **ระบุสาเหตุที่สอนจริงต่างจากแผนการสอนหากมีความแตกต่างกันเกิน 25 %** |
| --- | --- | --- | --- |
| บทที่ 1 โครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น   * โครงสร้างข้อมูล * ชนิดข้อมูลนามธรรม * ชนิดข้อมูลพื้นฐานและการแทนค่า * อาร์เรย์และการแทนค่า * การแทนสายอักขระหรือสตริง * แบบฝึกหัด | 4 | 4 |  |
| บทที่ 2 รีเคอร์ชัน   * ความหมายของรีเคอร์ชัน * ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับรีเคอร์ชัน * การเขียนฟังก์ชันแบบรีเคอร์ซีฟ * การวนซ้ำกับการเรียกซ้ำ * การประยุกต์ใช้รีเคอร์ชัน * ปัญหาทาวเวอร์ของฮานอย | 4 | 4 |  |
| บทที่ 3 พอยเตอร์และลิงค์ลิสต์   * ตัวแปรชนิดพอยเตอร์ * การประกาศตัวแปรชนิดพอยเตอร์ * การกำหนดค่าให้กับตัวแปรชนิดพอยเตอร์และโหนดที่ชี้โดยพอยเตอร์ * พอยเตอร์ที่ชี้ไปยังโครงสร้าง * ลิงค์ลิสต์แบบโยงเดี่ยว * การแทรกโหนดที่ด้านหน้าของลิงค์ลิสต์ * การท่องเข้าไปในลิงค์ลิตส์ * การแทรกโหนดที่ด้านปลายของลิงค์ลิสต์ | 4 | 4 |  |
| บทที่ 3 พอยเตอร์และลิงค์ลิสต์ (ต่อ)   * การแทรกโหนดเข้าไปในลิสต์ที่เรียงลำดับ * การลบโหนดออกจากลิงค์ลิตส์ * การประยุตก์ใช้ลิงค์ลิตส์ * ลิงค์ลิสต์ที่มีโหนดส่วนหน้าและโหนด   ส่วนหาง   * ลิงค์ลิสต์แบบวงกลม * ลิงค์ลิสต์แบบโยงคู่ * การแทรกโหนดในลิงค์ลิสต์แบบโยงคู่ * การลบโหนดในลิงค์ลิสต์แบบโย่งคู่ | 4 | 4 |  |
| บทที่ 4 สแตก   * ความหมายของสแตก * การดำเนินการกับสแตก * การสร้างสแตกด้วยโครงสร้างอาร์เรย์ * การสร้างสแตกด้วยวิธีที่ใช้งานทั่วไปได้ดี * การสร้างสแตกด้วยลิงค์ลิสต์ * การประยุกต์ใช้สแตก | 4 | 4 |  |
| บทที่ 5 สแตกกับนิพจน์คำนวณ   * รูปแบบนิพจน์คำนวณ * การหาผลลัพธ์จากนิพจน์โพสต์ฟิกซ์ * การใช้สแตกช่วยในการหาผลลัพธ์จากนิพจน์โพสต์ฟิกซ์ * อัลกอริทึมในการแปลงนิพจน์อินฟิกซ์เป็นโพสต์ฟิกซ์ | 4 | 4 |  |
| บทที่ 6 คิว   * ความหมายของคิว * การดำเนินการกับคิว * การสร้างคิวด้วยโครงสร้างอาร์เรย์ * การสร้างคิวด้วยลิงค์ลิสต์ * การสร้างคิวด้วยลิงค์ลิสต์แบบวงกลม * การประยุกต์ใช้คิว | 4 | 4 |  |
| สอบกลางภาค | 2 ชม. | 2 ชม. |  |
| บทที่ 7 โครงสร้างต้นไม้   * ความหมายของโครงสร้างต้นไม้ * ศัพท์ที่ใช้เรียกแต่ละส่วนของต้นไม้ * โครงสร้างต้นไม้ทวิภาค * โครงสร้างต้นไม้ค้นหาทวิภาค * การแทนโครงสร้างต้นไม้ทวิภาค * การแทรกโหนดเข้าไปในต้นไม้ค้นหาทวิภาค | 4 | 4 |  |
| บทที่ 7 โครงสร้างต้นไม้ (ต่อ)   * การค้นหาข้อมูลในต้นไม้ค้นหาทวิภาค * การลบโหนดจากต้นไม้ค้นหาทวิภาค   ประโยชน์ของโครงสร้างต้นไม้ทวิภาค   * การท่องเข้าไปในต้นไม้ * โพรซีเยอร์เพื่อการท่องต้นไม้แบบอินออร์เดอร์ พรีออเดอร์ โพสต์ออร์เดอร์ * การประยุกต์ใช้ต้นไม้ค้นหาทวิภาค | 4 | 4 |  |
| บทที่ 8 ต้นไม้ทวิภาคอื่นๆ   * ต้นไม้นิพจน์ทวิภาค * การคำนวณหาผลลัพธ์จากต้นไม้นิพจน์ * การพิมพ์ต้นไม้นิพจน์ * การสร้างต้นไม้ทวิภาคเพื่อเก็บนิพจน์คำนวณ * การแทนต้นไม้ทวิภาคด้วยอาร์เรย์ * ต้นไม้ความสูงสมดุลหรือต้นไม้ AVL * อัลกอริทึมของฮัฟฟ์แมน | 4 | 4 |  |
| บทที่ 9 กราฟ   * นิยามกราฟ * อินดีกรี และเอาท์ดีกรี * กราฟสมบูรณ์ * เส้นทาง * กราฟมีน้ำหนัก * การแทนกราฟด้วยเมทริกซ์หรืออาร์เรย์สองมิติ | 4 | 4 |  |
| บทที่ 9 กราฟ (ต่อ)   * การประกาศโครงสร้างกราฟ * การดำเนินการกับกราฟ * การท่องเข้าไปในกราฟ * การค้นหาในแนวลึก * การค้นหาในแนวกว้าง * อัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่สั้นที่สุด * ต้นไม้ทอดข้าม * การแทนกราฟด้วยวิธีการอื่น | 4 | 4 |  |
| บทที่ 10 การค้นหาและการวิเคราะห์อัลกอริทึม   * การค้นหาแบบลำดับหรือแบบเชิงเส้น * การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการค้นหาแบบลำดับ * บิกโอ * การค้นหาแบบทวิภาค * การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการค้นหาแบบทวิภาค * การค้นหาด้วยวิธีแฮชชิง * การชนกันของคีย์และแนวทางแก้ไข * การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการค้นหาด้วยวิธีแฮชชิง | 4 | 4 |  |
| บทที่ 11 การเรียงลำดับและการวิเคราะห์อัลกอริทึม   * การเรียงแบบเลือก * การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเรียงแบบเลือก * การเรียงแบบฟอง * การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเรียงแบบฟอง * การเรียงแบบผสาน * การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเรียงแบบผสาน * การเรียงแบบเร็ว * การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเรียงแบบเร็ว * การเรียงแบบฮีป * การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการเรียงแบบฮีป | 4 | 4 |  |
| สอบปลายภาค | 2 ชม. | 2 ชม. |  |

**2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน**

| **หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)** | **นัยสำคัญของหัวข้อที่สอนไม่**  **ครอบคลุมตามแผน** | **แนวทางชดเชย** |
| --- | --- | --- |
| * ไม่มี | * ไม่มี | * ไม่มี |

**3. ประสิทธิผลของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา**

| **ผลการเรียนรู้** | **วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา** | **ประสิทธิผล** | | **ปัญหาของการใช้วิธีสอน**  **(ถ้ามี)**  **พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **มี** | **ไม่มี** |
| **1. คุณธรรม จริยธรรม** | - บรรยายถึงความจำเป็นของการมีวินัยและการมีความรับผิดชอบ รวมทั้งจัดให้มีการส่งงานและการตรวจสอบเวลาเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา  - จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มหรือกำหนดให้นักศึกษาจัดทำโครงงานย่อยพร้อมจัดทำรายงานประกอบ  - จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มหรือกำหนดให้นักศึกษาจัดทำรายงานกลุ่มย่อยพร้อมจัดทำรายงานประกอบ | **/** |  | นักศึกษาขาดความรับผิดชอบในการเข้าเรียน (มาสาย) การแต่งกายให้ถูกระเบียบ และมารยาทในการอยู่ในห้องเรียน เช่น การพูดจากับอาจารย์ และเพื่อน ๆ  **- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**   1. ใช้คะแนนเป็นตัวบังคับ 2. พูดคุย และให้คำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ |
| **2. ความรู้** | * บรรยาย ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ แก้ปัญหาโจทย์เพื่อรองรับการวิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม * การทำงานกลุ่ม การนำเสนอผลการดำเนินการวิเคราะห์กรณีศึกษา * มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงานย่อย | **/** |  | **- ปัญญาหาที่พบ**  1) นักศึกษาขาดความกระตือรือร้นในการศึกษาข้อมูล  2) นักศึกษาขาดการแสดงออก ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ขาดการเตรียมข้อมูล และขาดทักษะในการนำเสนอ  **- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**  1) จัดให้มีการแสดงความคิดเห็นระหว่างการจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น มีการถามตอบระหว่างการบรรยาย และการสอนมากขึ้น  2) จัดให้นักศึกษาได้ นำเสนอรายงานตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย |
| **3. ทักษะทางปัญญา** | * วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง * ศึกษาค้นคว้างานหรือบทความที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม | **/** |  | **- ปัญญาหาที่พบ**  1) นักศึกษาร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มน้อย  2) คุณภาพของแบบฝึกหัดที่ให้ทำมีน้อย ไม่ได้ทำเอง  **- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**  1) ให้ทำแบบฝึกหัดคนละข้อและทำในห้องเรียน  2) เพิ่มแบบฝึกหัดที่ทำให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์เป็นความรู้ได้ |
| **4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** | * จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์โจทย์กรณีศึกษา และการนำเสนอวิธีแก้ปัญหา * มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล | **/** |  | **- ปัญญาหาที่พบ**  1) หากจำนวนนักศึกษา  ในกลุ่มมากไปอาจเกิดการไม่กระจายการทำงานทำให้มีความเหลื่อมล้ำในการทำงานและสร้างความไม่พอใจกับนักศึกษาในกลุ่ม อาจทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ไม่ดีนัก  **- ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข**  1) จัดให้มีการสลับกลุ่มทำงาน และให้มีการระบุหน้าที่ในการทำงานของสมาชิก |
| **5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** | * จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์และค้นคว้าด้วยตนเอง โดยเน้นแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ   - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม | **/** |  | การใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารยังไม่ถูกต้อง อาจต้องให้อาจารย์ทางภาษาตรวจสอบ หรือจัดอบรมเพิ่มเติม |

**4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน**

ใช้วิธีการสอนเดิม แต่ปรับปรุงคุณภาพในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา และเหมาะสมกับการนำพื้นฐานความรู้ไปใช้ในรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

**หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน** | **20 คน** | **Max ………………………..** |
| **2. จำนวนนักศึกษาที่ขาดสอบ** | **- คน** | **Min ………………………..** |
| **3. จำนวนนักศึกษาที่ไม่มีสิทธิ์สอบ** | **- คน** | **SD ………….………..........** |
| **4. จำนวนนักศึกษาคะแนนไม่สมบูรณ์** | **- คน** | **Mean ………………..........** |
| **5. จำนวนนักศึกษาที่เพิกถอน (W)** | **- คน** | **Class GPA ……………….** |
| **6. จำนวนนักศึกษาที่เข้าสอบจริง** | **20 คน** |  |
| **7. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา** | **20 คน** |  |

**8. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ช่วงคะแนน | จำนวน | คิดเป็นร้อยละ | สัญลักษณ์ |
| 80 – 100 | 3 | 15 | A |
| 75 – 79 | 2 | 10 | B+ |
| 70 – 74 | 7 | 35 | B |
| 60 – 69 | 6 | 30 | C+ |
| 50 – 59 | 1 | 5 | C |
| 45 – 49 | 0 | 0 | D+ |
| 40 – 44 | 1 | 5 | D |
| 0 – 39 | 0 | 0 | F |
|  | 0 | 0 | I |
|  | 0 | 0 | P |
| รวม | 20 | 100 |  |

**5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)**

**ไม่มี**

**6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา**

**6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน**

|  |  |
| --- | --- |
| **ความคลาดเคลื่อน** | **เหตุผล** |
| ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละหัวข้อ อาจมากหรือน้อย  กว่าที่กำหนดไว้ | - เนื่องจากมีการนำเสนอ และอภิปรายกลุ่ม ที่อาจควบคุมเวลาได้ยาก |

**6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |
| --- | --- |
| **ความคลาดเคลื่อน** | **เหตุผล** |
| การประเมินผลจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับจริยธรรมวิชาชีพ ไม่สามารถทำได้ทุกคน | เพราะโอกาสในการแสดงออกถึงความมีคุณธรรมของนักศึกษาแต่ละคน ไม่เหมือนกัน |

**7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา**

|  |  |
| --- | --- |
| **วิธีการทวนสอบ** | **สรุปผล** |
| ประชุมกรรมการพิจารณาผลการเรียนรายวิชา | มีการเสนอให้ปรับคะแนนรายงานกลุ่มให้น้อยลง |

**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** (แนบเอกสาร)

**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

**3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป**

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

**4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต่อประธานหลักสูตร**

อยากให้จัดห้องเรียนที่เป็นห้องปฏิบัติการ

**ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา :** อาจารย์ปิยภัทร โกษาพันธุ์

ลงชื่อ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ วันที่รายงาน วันที่ 15 ตุลาคม 2560

(อาจารย์ปิยภัทร โกษาพันธุ์)

**ประธานสาขาวิชาวิศวกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

ลงชื่อ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ วันที่รับรายงาน วันที่ 15 ตุลาคม 2560

(อาจารย์ปิยภัทร โกษาพันธุ์)