**รายละเอียดของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี |
| **วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา** คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |

**หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **1. รหัสและชื่อรายวิชา** |
| 9063042 | การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครือข่าย |
|  | Network Performance Analysis |
| **2. จำนวนหน่วยกิต** | 3 หน่วยกิต | 3 (2-2-5) |
| **3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา** |
|  | □ | หมวดวิชาศึกษาทั่วไป |
|  |  | หมวดวิชาเฉพาะ |
|  | □ | วิชาชีพ |
|  | □ | วิชาแกน |
|  | 🗹 | วิชาเอกบังคับ |
|  | □ | วิชาเอกเลือก |
|  | □ | หมวดวิชาเลือกเสรี |
|  | □ | อื่น ๆ (ระบุ) .............................................................. |
| **4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา** |
|  | อาจารย์ผู้รับผิดชอบ | อ.ปรัชญา ใจสุทธิ |
|  | อาจารย์ผู้สอน | อ.ปรัชญา ใจสุทธิ |
| **5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน** |
|  | ภาคเรียนที่ 1/2567 |
| **6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)** |
|  | 🗹 | ไม่มี | 󠄐 | มี (ระบุรายวิชา) ............................................. |
| **7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)**  |
|  | 🗹 ไม่มี  | □ ชื่อรายวิชา (รหัสวิชา) |
| **8. สถานที่เรียน** |
|  | ตึก 4  |
| **9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด** |
|  | 20/05/2567 |
| **10. รูปแบบการสอนที่พัฒนาศักพภาพผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะ** |
|  | ชัยพฤกษ์โมเดล ในรูปแบบ Plan – Do – Check – Action (PDCA)Project-based Learning |

**หมวดที่ 2 ผลลัพธ์การเรียนรู้**

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs).** (โปรดดูรายละเอียดในเล่มหลักสูตร)

**1. ผลลัพธ์การเรียนรู้หลัก**

**PLO 2:** มีความรู้พื้นฐานของกระบวนการ สามารถวิเคราะห์ปัญหาออกแบบ แก้ปัญหา หาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบ ระบบงานทางด้าน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือกระบวนการต่าง ๆ ทางวิศวกรรม ตามความต้องการและข้อกำหนดงาน โดยคำนึงถึงข้อกำหนดด้านสังคม ความปลอดภัย และมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพ สามารถออกแบบ หรือประยุกต์ใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรม และ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย และประยุกต์ใช้ให้เข้ากับงานได้อย่างเหมาะสม

**PLO 3:** สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิ สามารถสื่อสารในงานวิศวกรรมวิชาชีพอื่น และบุคคลทั่วไปได้อย่างมีประสิทธิผลด้วยวาจาด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน ตลอดจนสามารถออกคำสั่งและรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

**2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย**

**ไม่มี**

**3. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี**

**YLO 3:**
- สามารถอธิบายเกี่ยวกับพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ รวมถึงการประยุกต์ใช้งานได้

- สามารถอธิบาย และปฏิบัติทางด้านระบบเครือข่ายได้

- มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้งานทางด้านระบบเครือข่ายในวิชาบังคับเลือกที่สนใจ

- มีความเข้าใจหลักการออกแบบระบบการปฏิบัติและประยุกต์ใช้งานได้

**4. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา**

CLO 1: สามารถอธิบายพร้อมประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเขียนหัวข้องานวิจัยด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้

CLO 3: สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความหลากหลายในสหสาขาวิชา ทั้งในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่ม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเขียนรายงาน การเสนอผลงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการออกคำสั่งและรับคำสั่งที่ชัดเจน

**หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **1.** คำอธิบายรายวิชา  ศึกษาพื้นฐานการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครือข่าย การสร้างแบบจำลองของการจราจร แบบจำลองคิวชนิดต่าง ๆ ในเครือข่าย การวิเคราะห์เวลาหน่วงของระบบเครือข่าย การวิเคราะห์ความผิดพลาดของการส่งข้อมูลของระบบเครือข่าย รวมถึงวิธีการจำลองและการทดสอบระบบเครือข่ายในการใช้งานจริง  Fundamental analysis of network performance. Modelling of traffic. Queuing models of various types of networks. Analysis of network latency. Analysis of crash data transmission network. Including how to simulate and test the network in real applications. |
| **2.** จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา |
| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง |
| 2 | 0 | 2 | 5 |
|  |

|  |
| --- |
| **3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล (ระบุจำนวนชั่วโมง และเลือกได้มากกว่า 1 ช่องทาง)** |
|  | 🗹 จำนวน 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ |
|  | ปรัชญา ใจสุทธิ | อังคาร 9.00 – 12.00 น. | 412 |
|  |  |  |  |
|  | 🗹 ผ่าน e-mail |
|  | pratchaya.j@rbru.ac.th |  |
|  |  |  |
|  | 🗹 นักศึกษาติดต่อนัดเวลาล่วงหน้าเป็นรายบุคคล |  |
|  | ปรัชญา ใจสุทธิ | โทร. 0634167492 |
|  |  |  |
|  | 🗹 อื่น ๆ โปรดระบุ |  |
|  | ปรัชญา ใจสุทธิ | Line ID: birdcu |
|  |  |  |

**หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

**(เฉพาะจุดดำ โปรดดูรายละเอียดในเล่มหลักสูตร)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565** | **ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)** | **กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้** | **กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้** |
| **1. ด้านความรู้** |
| 1.2 มีทักษะในการนำความรู้มาคิดและใช้อย่างเป็นระบบ | PLO2PLO3 | - สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย- การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน | โครงงานสอบย่อย/สอบกลางภาค/ปลายภาค |
| 1.4 สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง | PLO2PLO3 | - สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย- การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน | โครงงานสอบย่อย/สอบกลางภาค/ปลายภาค |
| **2. ด้านทักษะ** |
| 2.1 มีทักษะในการปฏิบัติจากการประยุกต์ความรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทั้งทางด้านวิชาการหรือวิชาชีพ | PLO2PLO3 | - สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย- การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน | โครงงานสอบย่อย/สอบกลางภาค/ปลายภาค |
| 2.2 ใช้ภาษา เพื่อสื่อสารได้อย่างถูกต้องตามสถานการณ์และบริบทการใช้ | PLO2PLO3 | - สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย- สอนแบบโครงงานเป็นฐาน  | โครงงาน |
| 2.4 เลือกใช้วิธีการและเครื่องมือสื่อสารได้เหมาะสม | PLO2PLO3 | - สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย- สอนแบบโครงงานเป็นฐาน  | โครงงานสอบย่อย/สอบกลางภาค/ปลายภาค |
| **3. ด้านจริยธรรม** |
| 3.1 | PLO2 | ฝึกให้มีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย และมีความซื่อสัตย์ในการสอบ | ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 3.4 มีจิตสำนึกต่อการใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล | PLO2PLO3 | ฝึกให้มีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย และมีความซื่อสัตย์ในการสอบ | ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย |
| **4. ด้านลักษณะบุคคล** |
| 4.1 มีมนุษย์สัมพันธ์และมารยาทสังคมที่ดี | PLO2PLO3 | - การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ทั้งใน | สังเกตความสนใจ ความตั้งใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน |

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| สัปดาห์ที่ | สาระการเรียนรู้ | จำนวนชั่วโมง(บรรยาย/ปฏิบัติ) | วิธีการสอน | วิธีการประเมินผล | ผลงาน/ ชิ้นงาน | ผู้สอน |
| 1 | **แนะนำรายวิชา** Networking Introduction | **2/2** | **- สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย** | **สอบย่อย/สอบกลางภาค/สอบปลายภาค** | **ใบงาน** | **อ.ปรัชญา ใจสุทธิ** |
| **2** – 3 | ศึกษาพื้นฐานการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเครือข่าย  | **4/4** | **- สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย****- การสอนแบบโครงงานเป็นฐาน** | **สอบย่อย/สอบกลางภาค/สอบปลายภาค** | **ใบงาน** | **อ.ปรัชญา ใจสุทธิ** |
| 4 | การสร้างแบบจำลองของการจราจร  | **2/2** | **- วิเคราะห์กรณีศึกษา** | **สอบย่อย/สอบกลางภาค/สอบปลายภาค** | **ใบงาน** | **อ.ปรัชญา ใจสุทธิ** |
| 5 – 7 | แบบจำลองคิวชนิดต่าง ๆ ในเครือข่าย  | **6/6** | **- สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย** | **สอบย่อย/สอบกลางภาค/สอบปลายภาค** | **ใบงาน** | **อ.ปรัชญา ใจสุทธิ** |
| **8** | **สอบกลางภาค** |
| 9 | การวิเคราะห์เวลาหน่วงของระบบเครือข่ายวางแผนการทำโครงงาน (Plan) | **2/2** | **- สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย** | **โครงงาน****ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย****สอบย่อย/สอบกลางภาค/สอบปลายภาค** | **ใบงาน****นักศึกษานำเสนอแผนดำเนินโครงงานของตนเอง** | **อ.ปรัชญา ใจสุทธิ** |
| 10 | การวิเคราะห์ความผิดพลาดของการส่งข้อมูลของระบบเครือข่ายติดตามความก้าวหน้าของโครงงาน (Do) | **2/2** | **- สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย** | **โครงงาน****ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย****สอบย่อย/สอบกลางภาค/สอบปลายภาค** | **ใบงาน****นักศึกษานำเสนอแผนดำเนินโครงงานของตนเอง** | **อ.ปรัชญา ใจสุทธิ** |
| **11 – 15** | วิธีการจำลองและการทดสอบระบบเครือข่ายในการใช้งานจริง**ตรวจสอบข้อผิดพลาดของโครงงาน (Check)แก้ไขข้อผิดพลาดของโครงงาน (Action)** | **10/10** | **- สอนแบบบรรยายร่วมกับการอภิปราย** | **โครงงาน****ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย****สอบย่อย/สอบกลางภาค/สอบปลายภาค** | **ใบงาน****นักศึกษานำเสนอความก้าวหน้าโครงงานของตนเอง** | **อ.ปรัชญา ใจสุทธิ** |
| **สอบปลายภาค** |

**2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

(หัวข้อและร้อยละการประเมินของวิธีการประเมินผลขึ้นอยู่กับผู้สอน)

|  |  |
| --- | --- |
| **CLOs** | **วิธีการประเมินผล** |
| สอบย่อย | โครงงาน | สอบกลางภาค | สอบปลายภาค | ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย | สังเกตความสนใจ ความตั้งใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน |
| **CLO 1** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |
| **CLO 3** | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |
| **ร้อยละการประเมิน** | **10** | **20** | **30** | **30** | **5** | **5** |
| **รวม** | **100** |

**หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

|  |
| --- |
| **1. ตำราและเอกสารหลัก**1.1 ปานวิทย์ ธุวะนุติ.  **ทฤษฎีแถวคอย.** 2559. |
| **2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ**  Cisco Press. (2007). *Traffic engineering with MPLS*. Indianapolis, IN: Cisco Press. |
| **3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ**- |

**หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

|  |
| --- |
| **1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**□ การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน□ สังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน🗹 แบบประเมินผู้สอน□ แบบประเมินตนเองของนักศึกษา□ แบบประเมินรายวิชา□ เปิดช่องทางสื่อสารผ่านเว็บบอร์ด เพื่อรับข้อเสนอแนะของนักศึกษา□ อื่นๆ  |
| **2. กลยุทธ์การประเมินการสอน**□ คณะกรรมการประเมินการสอน แต่งตั้งโดยภาควิชา/สาขาวิชา□การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน🗹 การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้□ อื่นๆ |
| **3. การปรับปรุงการสอน** 🗹 สัมมนาการจัดการเรียนการสอน□ การวิจัยในชั้นเรียน□ อื่นๆ |
| **4. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา**🗹 ทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานนักศึกษา โดยอาจารย์ท่านอื่นในภาควิชา/สาขาวิชา□ ทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานนักศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ□ คณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา แต่งตั้งโดยภาควิชา/สาขาวิชา□ อื่นๆ |
| **5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**ทุกปีการศึกษา |