**หมวดที่ 1**

ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสรายวิชา ENGCE304

ชื่อรายวิชาภาษาไทย การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Computer Programming

1. **จำนวนหน่วยกิต**

3(2 - 3 - 5)

1. **หลักสูตร และประเภทของรายวิชา**

45 หลักสูตร

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (วิศวกรรมอุตสาหการ)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (วิศวกรรมการผลิต)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (วิศวกรรมโลจิสติกส์)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิศวกรรมไฟฟ้า)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิศวกรรมโทรคมนาคม)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ (วิศวกรรมเกษตร)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ (วิศวกรรมชีวภาพ)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ (วิศวกรรมอาหาร)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ (วิศวกรรมเกษตรอิเล็กทรอนิกส์)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ (วิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล - Copy------

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิศวกรรมไฟฟ้า)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิศวกรรมโทรคมนาคม)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (วิศวกรรมอุตสาหการ)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (วิศวกรรมการผลิต)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (วิศวกรรมโลจิสติกส์)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ (วิศวกรรมระบบควบคุมอัตโนมัติ)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุมอัตโนมัติ (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การแพทย์)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรยกเลิก

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิศวกรรมโทรคมนาคม)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ (วิศวกรรมเกษตร)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (วิศวกรรมโทรคมนาคม)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิศวกรรม

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ (วิศวกรรมชีวภาพ)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ (วิศวกรรมเกษตรอัจฉริยะ)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเกษตรและชีวภาพ (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตรสมัยใหม่)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

* 1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
  2. ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวิศวกรรมระบบอากาศยานไร้คนขับ (หลักสูตรพหุวิทยาการ)

3.2 ประเภทกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ-ทางวิทย์และคณิต

1. **อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

นาย ณรงค์ เมตไตรพันธ์  
นาย ณัฐพล อุ่นยัง  
นาย ประภาส สุวรรณ  
นางสาว สุวรรณี ปัญยศ  
นาย ปกรณ์ เสรีเผ่าวงษ์  
นาย นุรักษ์ ไชยศรี  
นาย พิเชษฐ กันทะวัง  
นาง กาญจนา บุญทาศรี  
นาย นิติศักดิ์ เจริญรูป  
นาย กำพล หว่างลี้สกุล  
นาย กัมปนาท สุทธิจิระพันธ์

**ภาคเรียน/ปีการศึกษา**

ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2568

1. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisites)**

–

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

–

1. **สถานที่เรียน**

เชียงราย

1. **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

1 พฤษภาคม 2568 00:00 น.

**ประเภท :**

มคอ.3

**สถานะการกรอกข้อมูล :**

อยู่ระหว่างจัดทำ

**หมวดที่ 2**

จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. **จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานองค์ประกอบประโยชน์จากการใช้งานด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลกระทบ การใช้งานด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อสังคม

1. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนาปรับปรุงรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านการนำความรู้ ความเข้าใจในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ควรมีการเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้อง และนำไปประยุกต์ใช้งานต่างๆ ในด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ปัจจุบัน

**หมวดที่ 3**

ลักษณะและการดำเนินการ

1. **คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบคอมพิวเตอร์การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์กับ ซอฟต์แวร์ ชนิดข้อมูล อัลกอริทึม รหัสเทียมและผังงาน ตัวดำเนินการ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่ง ควบคุมแบบวนรอบ ตัวแปรชุด ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาในงานวิศวกรรม แนวโน้ม ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่

1. **จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

**บรรยาย :**

30 ชั่วโมง

**สอนเสริม :**

สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย

**การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน :**

45 ชั่วโมง

**การศึกษาด้วยตนเอง :**

4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

1. **จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**

1 ชั่วโมง/สัปดาห์

**หมวดที่ 4**

การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. **คุณธรรม จริยธรรม**
   1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และสังคม

* 1. วิธีการสอน

บรรยายหลักการเขียนโปรแกรม และสอนวิธีการเขียนโปรแกรมบนซอร์ฟแวร์ บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา ให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของรายวิชาเพื่อการประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์อย่างต่อเนื่อง อภิปรายกลุ่ม กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง หรือกำหนดบทบาทสมมุติ

* 1. วิธีการประเมินผล

1.3.1 ประเมินจากวินัย และ พฤติกรรมการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตให้ตรงเวลา  
1.3.2 ประเมินผลจากคุณภาพของงานทีรับมอบหมาย และมีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม  
1.3.3 ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

1. **ความรู้**
   1. ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

* 1. วิธีการสอน

2.2.1 บรรยายหลักการเขียนโปรแกรม และสอนวิธีการเขียนโปรแกรมบนซอร์ฟแวร์

2.2.2 บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา ให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของรายวิชาเพื่อการประยุกต์ใช้งานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

2.2.3อภิปรายกลุ่ม  
2.2.4 กำหนดให้นักศึกษาหาตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง หรือกำหนดบทบาทสมมุติ

* 1. วิธีการประเมินผล

2.3.1 ประเมินจากวินัย และ พฤติกรรมการเข้าเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตให้ตรงเวลา  
2.3.2 ประเมินผลจากคุณภาพของงานทีรับมอบหมาย และมีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม  
2.3.3 ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

1. **ทักษะทางปัญญา**
   1. ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

* 1. วิธีการสอน

3.2.1 สอนการคิดอย่างเป็นระเบียบ โดยการยกตัวอย่างจากสภาพต่างๆ  
3.2.2 วิเคราะห์ศึกษาการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบและเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการนำทฤษฎีที่เหมาะสมมาใช้  
3.2.3 การสะท้อนแนวคิดจากการประพฤติของนักศึกษา  
3.2.4 การมอบให้นักศึกษาทำการวิเคราะห์และเขียนขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์และปฎิบัติจริวด้วยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

* 1. วิธีการประเมินผล

3.3.1 สอบย่อย สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีมีความเข้าใจ วิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ทฤษฎี  
3.3.2 วัดผลจากการนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมาย  
3.3.3 สัมภาษณ์ และสังเกตพฤติกรรม การแก้ไขปัญหา

1. **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**
   1. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา

มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างต่อเนื่อง

* 1. วิธีการสอน

4.2.1 จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา

4.2.2 มีการมอบหมายงาน และให้ส่งตามกำหนดเวลา

* 1. วิธีการประเมินผล

1. **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**
   1. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

* 1. วิธีการสอน

5.2.2 อภิปรายในห้องเรียนตามเวลาและจังหวะที่เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละเรื่อง  
5.2.3 นำเสนอโดยรูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

* 1. วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากคุณภาพของงานที่มอบหมาย  
5.3.2 ประเมินจากการนำเสนองานกลุ่ม

1. **ด้านทักษะพิสัย**
   1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

มีทักษะในการบริหารจัดการในด้านเวลา เครื่องมือ อุปกรณ์และวิธีการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

* 1. วิธีการสอน

6.2.1 อธิบายและสาธิตการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และวิธีการให้เข้าใจและปฏิบัติถูกต้องตามหลักวาการ

6.2.2 มอบหมายให้ลงมือปฏิบัติทดลองตามกำหนดเวลา

6.2.3 ให้มีการแบ่งกลุ่มในการปฏิบัติงาน มีการแบ่งความรับผิดขอบกัน  
6.2.4 นำเสนอโดยใช้รูปแบบโจทย์ปัญหาและโทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสร้างสรรค์และลงมือเขียนโปรแกรมด้วยใจรัก

* 1. วิธีการประเมินผล

6.3.1 สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติการใช้เครื่องมือ ในเรื่องเวลา วิธีการและผลงานที่ได้รับ การทำงานร่วมกัน  
6.3.2 พิจารณาผลการปฏิบัติการทดลอง รวมทั้งงานที่มอบหมาย

6.3.3 สังเกตพฤติกรรมการเขียนโปรแรมและจดบันทึก

6.3.4 พิจารณาผลการปฏบัติงานการเขียนโปรแกรม

6.3.5 ให้คะแนนผลการปฏิบัติงานโปรแกรมต่างๆ โดยเปิดเผย

**หมวดที่ 5**

**แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

**สัปดาห์ที่ 1 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 1 แนวคิดองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ - ความหมายและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ - ภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - ภาพรวมของโครงสร้างภาษาซี – การใช้คำสั่งควบคุมหน้าจอและคีย์บอร์ด

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 2 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 2 ลักษณะของโครงสร้างภาษาซี - วิธการเรียกใช้ Library - วิธีการใช้งาน define - ลักษณะและการใช้งาน Function - ลักษณะและการใช้งาน main() - วิธีการเขียน Comments

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 3 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 3 รูปแบบไวยกรณ์(Syntax) ของภาษาซี - ลักษณะการสร้างตัวแปร - การตั่งชื่อตัวแปรและฟังก์ชั่น - การกำหนดค่าให้กับตัวแปร - การกำหนดนิพจน์ทางคณิตศาสตร์ - วิธีการใช้ค่ำสั่งแสดงผลข้อมูลไปยังจอภาพ -วิธีการรับคำสั่งข้อมูลจากคีย์บอร์ด

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 4 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 4 ลักษณะพิเศษของภาษาซีและ Algorithm - ความหมายชนิดข้อมูลตัวแปรและประเภทต่างๆ - ลักษณะการทำงานของโปรแกรม - วิธีการใช้ตัวแปรในการเขียนโปรแกรม - ความสำคัญและลักษณะของ Algorithm - วิธีการเขียนขั้นตอนวิธีด้วย Flow chart - วิธีการเขียนขั้นตอนด้วย Pseudo Code – การพัฒนาขั้นตอนวิธีไปสู่ภาษาซี

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 5 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 5 Standard function ของภาษาซี - ความหมายความสำคัญของ Function - ลักษณะของ Function ในภาษาซี - รูปแบบไวยกรณ์ (Syntax) ของภาษาซี - วิธีการใช้งาน Function ที่มีการใช่งานร่วมกับ Parameter and Argument ค่าต่างๆ - ลักษณะของ Library ต่างๆ ในภาษาซี - วิธีการเรียกใช้ Function จาก Library

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 6 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 6 การเขียนโปรแกรมเงือนไข โดยใช้คำสั่ง if and if... else - ความสำคัญของคำสั่งควบคุมเงือนไข - ลักษณะโครงสร้างคำสั่งควบคุมแบบ if ที่ไม่มี else (if without else) - ลักษณะโครงสร้างของคำสั่งควบคุมแบบ if มี else (simple if) - ลักษณะโครงสร้างของคำสั่งควบคุมแบบ if ที่มีเงือนไขแบบผสาน (Combine if) - ลักษณะโครงสร้างของคำสั่งควบคุม if แบบซ้อนทับกัน (Nested if) - การะประยุกต์ใช้ Flow chart กับค่ำสั่ง if - การประยุกต์ Pseudo code กับคำสั่ง if

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 7 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 7 การเขียนโปรแกรมเงื่อนไขโดยใช้คำสั่ง Switch … case - ความสำคัญของคำสั่งควบคุมแบบเงือนไข switch…case - ลักษณะการกำหนดเงือนไขของคำสั่ง switch..case - การประยุกต์ใช้ flow chart กับคำสั่ง switch...case - การประยุกต์ใช้ Pseudo code กับคำสั่ง witch...caseจำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 8 หัวข้อ/รายละเอียด**

สอบกลางภาค

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

สอบกลางภาคปฎิบัติ

**สัปดาห์ที่ 9 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 8 การเขียนโปรแกรมแนววนรอบซ้ำ ด้วยค่ำสั่ง while และคำสั่ง do…while - ความสำคัญของคำสั่ควบคุมแบบวนรอบทำซ้ำ - ลักษณะโครงสร้างของคำส่ะงควบคุม - การประยุกต์ใช้ flow chart และ pseudo code กับคำสั่ง while - ลักษณะโครงสร้างของคำสั่งควบคุมแบบวนรอบทำงานซ้ำแบบ do…while - กระประยุกต์ใช้ flow chart และ psuedo code กับคำสั่ง do...while - กระประยุกต์ใช้คำสั่ง while และ do...while เพื่อกำหนดการควบคุมแบบซ้อนทับ

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 10 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 9 การเขียนโปรแกรมวนรอบทำซ้ำด้วยคำสั่ง for…. - ความสำคัญของคำสั่งควบคุมแบบวนรอบดคำสั่ง for…. - ลักษณะโครงสร้างของคำสั่งควบคุมแบบวนซ้ำ for... - การประยุกต์ใช้ flow chart กับคำสั่ง Pseudo code กับคำสั่ง for… - การประยุกต์ใช้ for…เพื่อกำหนดการควบคุมแบบซ้อนทับ

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 11 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 10 การเขียนโปรแกรมแบบ Array - ความสำคัญของคำสั่ง Array - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความจำกับชนิดข้อมูลแต่ละประเภท - ความหมาย operator ที่ใช้กับ Array และ Pointer - โครงสร้างและรูปแบบการใช้งานข้อมูลแบบ Array - การประยุกต์ใช้ Array แบบ 1 มิติ - การประยุกต์ใช้ Array แบบ 2 มิติ - การประยุกต์ใช้ Array แบบหลายมิติ

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 12 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 11 การเขียนโปรแกรมแบบ Function - ความสำคัญของ Function - หลักการเขียน function - โครงสร้างและรูปแบบของ funtion - รูปแบบของ function ที่เกี่ยวข้องกับ parameter and argument list - การใช้งานตัวแปรแบบ global และ local ร่วมกับการทำงาน function

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 13 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 12 การเขียนโปรแกรมเพื่อใช้งาน Pointer - ความสำคัญของ pointer - หลักการของการเขียน pointer - โครงสร้างและรุปแบบของ pointer - ความเกี่ยวข้อง pointer กับ array - ความหมายของเครื่องหมาย & และ \* - การประยุกต์ใช้ poniter เพื้อแก้ปัญหาการคืนค่าที่มากกว่า 1 ตัวแปรใน function และปัญหากรณีษึกษา อื่นๆ

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 14 หัวข้อ/รายละเอียด**

บทที่ 13 13.1 การเขียนโปรแกรมแบบ Structure - ความสำคัญของโปรแกรมแบบ Structure - โครงสร้างและรูปแบบของ Structure - วิธีการใช้งาน Array ร่วมกับ Structure - วิธีการใช้งาน Pointer ร่วมกับ Structure  
13.2 การเขียนโปรแกรมบน file - ชนิดของไฟล์ - วิธีการอ่านข้อมูลในTtext file - วิธีการเขียนข้อมูลใน Text file - การประยุกต์ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์กับ Text file

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

**สัปดาห์ที่ 15 หัวข้อ/รายละเอียด**

หัวข้อ/รายละเอียด 15 บทที่ 14 การประยุกต์ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์กับไมโครคอนโทรลเลอร์ - ความสำคัญการประยุกต์ใช้ฯ - โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ - วิธีการประยุกต์ใช้ภาษาคอมพิวเตอร์กับไมโครคอนโทรลเลอร์ - Mini Project

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีในห้องปฏิบัติการ

- ปฏิบัติ Mini Project

**สัปดาห์ที่ 16 หัวข้อ/รายละเอียด**

ทบทวน

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

- บรรยาย 2 ในห้องเรียนทฤษฎี

- ปฏิบัติ 3 คาบตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับการบรรยายทฤษฎีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีและทำ Mini Project

**สัปดาห์ที่ 17 หัวข้อ/รายละเอียด**

สอบปลายภาค

จำนวนชั่วโมง: 5 ชั่วโมง

กิจกรรม

สอบปลายภาคปฎิบัติ

**หมวดที่ 5**

**แผนการสอนและการประเมินผล**

**2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **กิจกรรมที่** | **ผลการเรียนรู้ \*** | **วิธีการประเมินผลนักศึกษา** | **สัปดาห์ที่ประเมิน** | **สัดส่วนของการประเมินผล** |
| 1 | 1.1 – 1.5 3.1 – 3.5 | สอบกลางภาค และ สอบปลายภาค | 8, 16 | 45% |
| 2 | 4.1 – 4.2 5.1 – 5.5 6.1 – 6.2 | ทำแบบฝึกหัด รายบุคคล และ นำเสนองานที่มอบหมาย รายกลุ่ม | ตลอดภาคการศึกษา | 45% |
| 3 | 1.1 – 1.5 | การเข้าชั้นเรียน มีส่วนร่วมในการเรียน อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน | ตลอดภาคการศึกษา | 10% |

**หมวดที่ 6**

**ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

1. หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบการสอนหลัก  
- ดร. ณรงค์ เมตไตรพันธ์,เอกสารประกอบการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์, 2559 - Lealy Anne Robertson, Simple Program Design (A Step-by-step Approach)  C&C Offset Printing, Hong Kong,  2006 - Robert Sedgewick, Algorithms in C  PART 1-4, Addison Wesley, 1998               - ดร. สุเทพ มาดารัศมี, ปรียากรทิพวัย, การเขียนโปรแกรมภาษา C, บริษัทสํานักพิมพ์ท๊อปจํากัด, 2550   - โอภาส เอี่ยวสิริวงศ์, การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา C, บริษัทซีเอ็ดยูชั่น จํากัด มหาชน,2552

2. เอกสาร และข้อมูลสำคัญ

- นิรุธ อํานวยศิลป์, คู่มือเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C, บริษัท โปรวิชั่น จํากัด, 2546       - ธนัญชัย ตรีภาค, กรณีศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา C, บริษัทซีเอ็ดยูชั่น จํากัด มหาชน, 2555       - ผศ. สานนท์ เจริญฉาย, การเขียนโปรแกรมและอัลกอริทึมกรณีตัวอย่างภาษา C พิมพ์ครั้งที่ 8 , เชนพริ้นติ้ง, 2552 - ผศ. ดอนสัน ปงผาบ, ภาษาซีและ Arduino, สํานักพิมพ์ สสท, 2560 - โศรฎา แข็งการ, กนต์ธร ชํานิประศาสตร์, การใช้งาน matlab สําหรับงานทางวิศวกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี    สุรนารี, 2556

3. เอกสาร และข้อมูลแนะนำ

- http://www.ce.kmitl.ac.th/subject.php?action=view&SUBJECT\_ID=129  
- http://www.jk.rmutl.ac.th/ -https://www.arduino.cc/ -https://ch.mathworks.com/  
-https://www.youtube.com/watchv=ZeMV0ZtixNc&list=PLpuOOb1LNswPrfGbihe4umjfmtAX8Ccwc&index=3 (SIPA สอนเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซี)

**หมวดที่ 7**

**การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

3. การปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา