**รายละเอียดของวิชา**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา**  มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

**วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา** โปรแกรมเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

รหัสวิชา 6582504

(ชื่อวิชาภาษาไทย) สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

(ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ) Computer Architecture

**2.** **จำนวนหน่วยกิต**

 หน่วยกิต 3 (2 - 2 - 5 )

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

 3.1 หลักสูตร

 ปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

 3.2 ประเภทของรายวิชา

 วิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก-เลือกเฉพาะด้าน/วิชาเอก

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

 นายวีระศักดิ์ ชื่นตา ( ประธานโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมฯอุตสาหกรรม)

 4.2 อาจารย์ผู้สอน

 นายอรรถพล พลานนท์

**5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2 หมู่เรียน 55/47,55/105

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

 ไม่มี

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

 ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

 ห้องปฏิบัติการ ETB 608 อาคารปฏิบัติการวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

**9.** **วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

วันที่ 20 เดือน เมษายน พ.ศ. 2556

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ การจัดองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมซีพียู ชุดคำสั่ง หลักการทำงานของหน่วยคำนวณและตรรกะ (ALU) และหลักการประมวลผลคำสั่ง หน่วยความจำเสมือน หน่วยความจำแคช สถาปัตยกรรมรับเข้าและส่งออก การขัดจังหวะและดีเอ็มเอ

**2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนาความรู้ ความเข้าใจ ในสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ควรมีการเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่ได้มีความก้าวหน้าไปตามยุคสมัย

**หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ**

**1. คำอธิบายรายวิชา**

 องค์ประกอบและการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์และระบบย่อยภายในคอมพิวเตอร์ ได้แก่ สถาปัตยกรรมของหน่วยประมวลผลกลาง หน่วยเลขคณิตและตรรกะ การควบคุมเส้นทางของข้อมูลสู่หน่วยประมวลผลกลาง การจัดการส่งข้อมูลระดับรีจิสเตอร์ ระบบจัดการการติดต่ออุปกรณ์ภายนอก การทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ

**2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **บรรยาย** | **สอนเสริม** | **ฝึกปฏิบัติ** | **การศึกษาด้วยตนเอง** |
| บรรยาย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์รวม 12สัปดาห์ | สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา | ฝึกเขียนโปรแกรม 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์รวม 12 สัปดาห์โครงงาน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ สัปดาห์ที่ 14-16 | การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ |

**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น**

 **รายบุคคล**

 - อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

**หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา**

**1. คุณธรรม จริยธรรม**

 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา (ให้ตรงกับ มคอ.2)

 พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ โดยมีคุณธรรมจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

 - ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

 - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

 - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

 - เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

 - เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

 - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

 1.2 วิธีการสอน

 - ให้นักศึกษาจัดการอภิปรายและระดมความคิด เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจชีวิต เข้าใจสังคม และเข้าใจธรรมชาติ และปฏิบัติต่อกันอย่างเหมาะสมและสันติ

 - ผู้สอนให้ข้อเสนอแนะกับนักศึกษาอย่างกัลยาณมิตร เพื่อการปรับปรุงและพัฒนากรอบความคิด

 - กำหนดให้นักศึกษานำเสนอโครงงานย่อยโดยการวิเคราะห์ตามศาสตร์และทฤษฎีที่เรียนเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

 1.3 วิธีการประเมินผล

 - พฤติกรรมการเข้าเรียน ความตรงต่อเวลา ความตั้งใจ

 - แบบฝึกปฏิบัติในแต่ครั้งของการสอน

 - ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

 - ประเมินจากคุณภาพของงานอภิปราย (อาจมีตามความเหมาะสม)

**2. ความรู้ (ตรงกับในมคอ.2)**

 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายได้ถึงหลักการและทฤษฎีที่สาคัญในเนื้อหาด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

- สามารถวิเคราะห์ความต้องการ และแก้ไขปัญหาโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

- สามารถออกแบบ และสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

- สามารถศึกษา ค้นคว้า ติดตามการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และนาไปพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

- สามารถบูรณาการความรู้ด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ในการทางานร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

 2.2 วิธีการสอน

- ใช้การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสาคัญ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีอย่างครบถ้วน

- เน้นการเรียนรู้และการแก้ปัญหาด้วยโครงงานรายวิชา

- เน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้ต่างๆ

 2.3 วิธีการประเมินผล

 - การทดสอบย่อย

- การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน

- ประเมินจากรายงาน หรือโครงงานรายวิชาที่นักศึกษาจัดทา

- ประเมินจากการนาเสนอรายงาน และการซักถามของนักศึกษาในชั้นเรียน

- สังเกตพฤติกรรมและประเมินความเข้าใจในเนื้อหาของนักศึกษาจากการถาม-ตอบของนักศึกษาในชั้นเรียน

**3. ทักษะทางปัญญา**

 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

 พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีทักษะทางการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

 3.2 วิธีการสอน

 - การมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด โครงงานย่อย และนำเสนอผลการดำเนินงาน

 3.3 วิธีการประเมินผล

 - จากการนำเสนอรายงาน การซักถาม การตอบคำถาม

**4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

 - พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

 - พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม

 - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

 4.2 วิธีการสอน

 - จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์กรณีศึกษา

 - มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล การนำตัวอย่างการใช้หรือ อ่านบทความที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

 - การนำเสนอรายงาน

 4.3 วิธีการประเมินผล

 - ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด

 - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม

 - รายงานการศึกษาด้วยตนเอง

**5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

 - ทักษะการคิดคำนวณ เชิงตัวเลข

 - พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน

 - พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา

 - พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

 - ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

 5.2 วิธีการสอน

 - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก website สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

 - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

 5.3 วิธีการประเมินผล

 - การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

 - การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

**หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)****ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** | **สื่อที่ใช้** | **ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** |
| 1 | แนะนำรายวิชา - Introduction - Organization and Architecture - Structure and Function  | 4 | บรรยาย ภาพรวมของรายวิชา**กิจกรรมการสอน** 1. อธิบายเค้าโครงการสอน 2. สอบถามความรู้ทั่วไปของนักศึกษา 3. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 4. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น 5. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย  | Power point : Slide #01 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| 2 | วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์และประสิทธิภาพ -Computer Evaluation - Computer Performance - Pentium  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #02 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)****ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** | **สื่อที่ใช้** | **ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** |
| 3 | ระบบคอมพิวเตอร์ System Buses -Computer Components - Functions of Computer - Interconnection Structures - Bus Interconnection - PCI  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย4. นักศึกษากำหนดวันนำเสนอโครงงาน เลือกหัวข้อทำโครงงานกลุ่ม และแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน  | Power point : Slide #03 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| 4 | ระบบคอมพิวเตอร์ Cache Memory - Computer Memory - Characteristics of Cache - Components in Cache Design  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #04 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)****ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** | **สื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| 5 | ระบบคอมพิวเตอร์ Internal Memory - Semiconductor - Error Detection and Correction - Advance DRAM  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างจากเทคโนโลยีในปัจจุบันเพื่อประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #05 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| 6 | ระบบคอมพิวเตอร์ External Memory - Magnetic Disk - RAID level 0 – 6 - Optical Memory - Magnetic Tape  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างจากเทคโนโลยีในปัจจุบันเพื่อประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #06 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| 7 | ทบทวนเนื้อหาก่อนสอบกลางภาค และ ประชุมกลุ่มย่อย  | 4 | 1. สรุปเนื้อหาที่ผ่านมาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนสอบกลางภาค 2. ให้นักศึกษาประชุมกลุ่มย่อยพร้อมปรึกษาโครงงานกับอาจารย์  |  |  |
| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)****ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** | **สื่อที่ใช้** | **ผู้สอน** |
| 8 | **สอบกลางภาค** |
| 9 | ระบบคอมพิวเตอร์ Input/ Output - External Components - I/O Module - I/O Control Program  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาลักษณะการทำงานของฮาร์ดแวร์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #09 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| 10 | ระบบคอมพิวเตอร์ Operating System Support - Functions of OS - Mapping Functions - Memory Management - Swapping - Paging - Virtual Memory - Segmentation  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #10 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)****ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** | **สื่อที่ใช้** | **ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** |
| 11 | ระบบคอมพิวเตอร์ Operating System Support (ต่อ)- Memory Management - Paging - Virtual Memory - Segmentation  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. ทบทวนเนื้อหาเรื่องระบบปฏิบัติการ (Operating System)2. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 3. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น4. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #11 | ประเมินจากความถูกต้อง  |
| 12 | หน่วยประมวลผลกลาง Computer Arithmetic - ALU - Number Representation for Binary - Negation - Addition and Subtraction - Multiplication and Division by Hand  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #12 | ประเมินจากความถูกต้อง ความตั้งใจ จินตนาการ |
| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)****ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** | **สื่อที่ใช้** | **ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** |
| 13 | หน่วยประมวลผลกลาง Computer Arithmetic - Arithmetic Calculation - Unsigned Multiplication - Signed Multiplication - Unsigned Division  | 4 | **กิจกรรมการสอน** 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #13 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| 14 | หน่วยประมวลผลกลาง -Instruction Set - Addressing Modes and Formats  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย4.ให้นักศึกษาระบุเทคโนโลยีและประสิทธิภาพของหน่วยประมวลผลกลางในปัจจุบัน  | Power point : Slide #14 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| **สัปดาห์ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **จำนวนชั่วโมง** | **กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)****ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** | **สื่อที่ใช้** | **ชิ้นงาน/วิธีการประเมิน** |
| 15 | หน่วยประมวลผลกลาง - Processor Components - Register Components - Instruction Cycle - Pipeline Technique  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย4. นักศึกษาอธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย 5. อาจารย์สรุปเนื้อหา  | Power point : Slide #15 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| 16 | นำเสนอรายงาน  | 4 | กิจกรรมการสอน 1. ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงงานทางด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 2. อาจารย์สรุปแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์พร้อมแนะแนวทางในการเตรียมตัวก่อนสอบปลายภาค  |  | ประเมินจากความการนำเสนอรายงาน จินตนาการ และความถูกต้อง |
| 17 | **สอบปลายภาค** |

**2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **การประเมิน** | **งานที่จะใช้ประเมินผลผู้เรียน** | **สัปดาห์****ที่กำหนด** | **สัดส่วนของการประเมินผล** |
| (1) | สอบ |  |  |
|  |   | - สอบกลางภาค | 8 | 25% |
|  |  | - สอบปลายภาค | 17 | 30% |
| (2) | การเข้าชั้นเรียน | ตลอดเทอม | 10% |
| (3) | การมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน  | ตลอดเทอม | - |
| (4) | งานฝึกปฏิบัติและแบบฝึกหัด | ตลอดเทอม | 10% |
| (5) | งานศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเอง | ตลอดเทอม | 15% |
| (6) | โครงงานย่อย | 10-16 | 10% |

**เกณฑ์การประเมินผล**

 **80 % ขึ้นไป ระดับคะแนน A 60 - 64 % ระดับคะแนน C**

 **75 - 79 % ระดับคะแนน B+ 55 - 59 % ระดับคะแนน D+**

 **70 - 74 % ระดับคะแนน B 50 - 54 % ระดับคะแนน D**

 **65 - 69 % ระดับคะแนน C+ ต่ำกว่า 50 % ระดับคะแนน E**

**หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

**1. เอกสารและตำราหลัก**

1. เอกสารประกอบการการเรียน วิชา 6582504 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

จัดทำโดย อาจารย์อรรถพล พลานนท์

2. สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ชื่อผู้แต่ง William Stallings ชื่อผู้แปล ผศ . ดร . สัลยุทธ์ สว่างวรรณสานักพิมพ์ บริษัท เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อิโดไชน่า จากัด

**2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

 ……………………ไม่มี………………………………………………………………...

**3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

1. William Stallings. Computer Organization & Architecture: Designing For Performance, 6th Edition, And Prentice Hall.

2. น.ท. ไพศาล โมลิสกุลมงคล และ คณะ, สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์, หจก ไทยเจริญการพิมพ์, 2547

3. Harold S Stone, High-Performance Computer Architecture, 3rd edition, Addison Wesley, 1993, ISBN 0-201-52688-3.

4. John P. Hayes, Computer Architecture and Organization, 3rd edition, McGraw Hill, 1999, ISBN 0-07-115997-5

**หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

 การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

 - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

 - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

 - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

**2. กลยุทธ์การประเมินการสอน**

 ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

 - ผลการสอบ

 - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

 - การอภิปราย และ การรายงาน

**3. การปรับปรุงการสอน**

 หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

 - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

**4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

 ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

 - การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

 - มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

**5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

 จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

 - ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐาน

ผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

 - เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ