**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 ชั่วโมง  ต่อสัปดาห์รวม 12สัปดาห์ | สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา | ฝึกเขียนโปรแกรม 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์  รวม 12 สัปดาห์  โครงงาน 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย  4. 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. 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. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย  2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  4. 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. 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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย | Power point : Slide #13 | ประเมินจากความถูกต้อง จินตนาการงานแบบฝึกหัด |
| 14 | หน่วยประมวลผลกลาง  -Instruction Set  - Addressing Modes and  Formats | 4 | กิจกรรมการสอน  1. อธิบายเนื้อหาพร้อมยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย  2. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย  4.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. ซักถามนักศึกษาและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น  3. ให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมาย  4. 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