

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

7111501 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

Computer Organization and Architecture

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 60/40 อาจารย์ พงษ์คนัย จิตติวิสุทธิกุล
กลุ่ม 60/41 อาจารย์ พงษ์คนัย จิตติวิสุทธิกุล

## 5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2560

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

ไม่มี

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

ไม่มี

## 8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม วิทยาเขต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

31 กรกฎาคม 2560

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างทั่วไปของระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
3. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวความคิดและความจำเป็นในการออกแบบ สถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับระบบการทำงานทั้งระบบ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบและการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของระบบคอมพิวเตอร์ และระบบย่อยภายในคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ตัวประมวลผลและหน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์ การควบคุมเส้นทางของข้อมูลสู่หน่วยประมวลผลกลาง การจัดการส่งข้อมูลระดับรีจิสเตอร์ ระบบจัดการการติดต่ออุปกรณ์ภายนอก การทำงานของไมโครคอมพิวเตอร์ และฝึกปฏิบัติศึกษาระบบคอมพิวเตอร์พร้อมตัวอย่าง

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
30 ชั่วโมง	30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.ตระหนักในคุณค่าและ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต บนพื้นฐานปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
○	3.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม แก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ		
○	4.เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		
○	5.เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม		
○	6.สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม		
○	7.มีจรรยาวัชชีพและจรรยาทางวิชาการ		

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย 6. กิจกรรม 7. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การประเมินรายงาน/โครงงาน 4. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 5. การสอบกลางภาค 6. การสอบปลายภาค
○	2.สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	3.สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด		
●	4.สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้	1. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 3. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การประเมินรายงาน/โครงการงาน 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
○	5.รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง		
●	6.มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. การสอบกลางภาค 2. การสอบปลายภาค
○	7.มีความรู้ในหลักการบริหาร การจัดการเพื่อสนับสนุนและให้บริการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กร		
○	8.สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง		

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	1. การอภิปราย	1. การประเมินรายงาน/โครงการงาน 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
○	2.สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
<input type="radio"/>	3.สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ		
<input type="radio"/>	4.สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะในการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม		

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
<input type="radio"/>	1.สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษา ต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ		
<input checked="" type="radio"/>	2.สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	1. การอภิปราย 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	1. การประเมินรายงาน/โครงการ 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน
<input type="radio"/>	3.สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม		
<input type="radio"/>	4.มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม		
<input type="radio"/>	5.สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม		
<input type="radio"/>	6.มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
<input type="radio"/>	1.มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไข ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทาง คณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การสรุปประเด็นสำคัญ หรือการ นำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับ มอบหมาย 6. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินรายงาน/โครงการงาน 3. การประเมินการวิพากษ์/การ นำเสนอผลงาน 4. การสอบกลางภาค 5. การสอบปลายภาค
○	3.สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้ รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่าง เหมาะสม		
○	4.สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยี สื่อสารอย่างเหมาะสม		

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การ ประเมิน การ เรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ องค์ประกอบและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ - Organization and Architecture -Structure and Function	2	2	1. การบรรยาย 2. การ อภิปราย	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	- หาความหมายของ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ - หาตัวอย่าง สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์ - จัด Spec Com ตาม เงื่อนไขที่กำหนด	1. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 2. การ สอบ กลาง ภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การ ประเมิน การ เรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
2	<p>วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์และประสิทธิภาพ</p> <p>-A Brief History of Computers</p> <p>-Designing for Performance</p> <p>-Multicore, MICs, and GPGPUs</p> <p>-The Evolution of the Intel x86 Architecture</p> <p>-Embedded Systems and the ARM</p> <p>-Performance Assessment</p>	2	2	<p>1. การบรรยาย</p> <p>2. การอภิปราย</p> <p>3. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study)</p> <p>4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)</p> <p>5. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)</p>	<p>1. เอกสารประกอบการสอน</p> <p>2. Power Point</p>	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่กำหนดเกี่ยวกับเนื้อหา	<p>1. การประเมินการบ้าน</p> <p>2. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>3. การสอบกลางภาค</p>
3	<p>หน้าที่และการเชื่อมต่อภายในเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>-Computer Components</p> <p>-Computer Function</p> <p>-Interconnection Structures</p>	2	2	<p>1. การบรรยาย</p> <p>2. การอภิปราย</p> <p>3. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study)</p> <p>4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)</p> <p>5. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)</p>	<p>1. เอกสารประกอบการสอน</p> <p>2. Power Point</p>	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่กำหนดเกี่ยวกับเนื้อหา	<p>1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>2. การสอบกลางภาค</p>
4	<p>หน้าที่และการเชื่อมต่อภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ (ต่อ)</p> <p>-Bus Interconnection</p> <p>-Point-to-Point Interconnect</p> <p>-PCI Express</p>	2	2	<p>1. การบรรยาย</p> <p>2. การอภิปราย</p> <p>3. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent</p>	<p>1. เอกสารประกอบการสอน</p> <p>2. Power Point</p>	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่กำหนดเกี่ยวกับเนื้อหา	<p>1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย</p> <p>2. การเข้าชั้น</p>

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การ ประเมิน การ เรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
				study) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)			เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 3. การ สอบ กลาง ภาค
5	หน่วยความจำ Cache -Computer Memory System Overview -Cache Memory Principles -Elements of Cache Design -Pentium 4 Cache Organization -ARM Cache Organization	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่ กำหนดเกี่ยวกับ เนื้อหา	1. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 2. การ สอบ กลาง ภาค
6	หน่วยความจำภายใน - Semiconductor Main Memory -Error Correction -Advanced DRAM Organization	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การเรียนรู้	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่ กำหนดเกี่ยวกับ เนื้อหา	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 3. การ สอบ



สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การ ประเมิน การ เรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
				ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)			กลาง ภาค
7	หน่วยความจำภายนอก -Magnetic Disk -RAID -Solid State Drives -Optical Memory -Magnetic Tape	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย 6. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่กำหนดเกี่ยวกับเนื้อหา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน	1. การประเมินรายงาน/โครงการงาน 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 3. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม 4. การสอบกลางภาค
9	การนำข้อมูลเข้าและการส่งออกข้อมูล -External Devices -I/O Modules -Programmed I/O -Interrupt-Driven I/O	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 4. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 5. การเรียนรู้	1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point 3. VDO	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่กำหนดเกี่ยวกับเนื้อหา	1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม 2. การสอบปลายภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การ ประเมิน การ เรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
				แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 6. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)			
10	การนำข้อมูลเข้าและการส่งออก ข้อมูล (ต่อ) -Direct Memory Access -I/O Channels and Processors -The External Interface: Thunderbolt and InfiniBand -IBM zEnterprise 196 I/O Structure	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 4. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 5. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 6. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point 3. VDO	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่ กำหนดเกี่ยวกับ เนื้อหา	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 3. การ สอบ กลาง ภาค
11	การสนับสนุนของระบบปฏิบัติการ -Operating System Overview -Scheduling -Memory Management I	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 4. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 5. การเรียนรู้	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point 3. VDO	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่ กำหนดเกี่ยวกับ เนื้อหา	1. การ สอบ ข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 3. การ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การ ประเมิน การ เรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
				แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 6. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)			สอบ ปลาย ภาค
12	การสนับสนุนของ ระบบปฏิบัติการ (ต่อ) -Memory Management II -Pentium Memory Management -ARM Memory Management	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice) 4. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 5. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 6. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point 3. VDO	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่ กำหนดเกี่ยวกับ เนื้อหา	1. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 2. การ สอบ ปลาย ภาค
13	คุณลักษณะและหน้าที่ของ ชุดคำสั่ง -Machine Instruction Characteristics -Types of Operands -Intel x86 and ARM Data Types -Types of Operations -Intel x86 and ARM Operation Types	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่ กำหนดเกี่ยวกับ เนื้อหา	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 3. การ สอบ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การ ประเมิน การ เรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
				5. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)			ปลาย ภาค
14	การกำหนดที่อยู่และรูปแบบของ ชุดคำสั่ง -Addressing Modes -x86 and ARM Addressing Modes -Instruction Formats -x86 and ARM Instruction Formats -Assembly Language	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่ กำหนดเกี่ยวกับ เนื้อหา	1. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 2. การ สอบ ปลาย ภาค
15	โครงสร้างและหน้าที่ของซีพียู -Processor Organization -Register Organization -Instruction Cycle -Instruction Pipelining -The x86 Processor Family -The ARM Processor	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษา ค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การเรียนรู้ ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่ กำหนดเกี่ยวกับ เนื้อหา	1. การ เข้าชั้น เรียน/ การเข้า ร่วม กิจกรรม 2. การ สอบ ปลาย ภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและ แหล่งการ เรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การ ประเมิน การ เรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ				
16	คอมพิวเตอร์ตระกูล CISC -Instruction Execution Characteristics -The Use of a Large Register File -Compiler-Based Register Optimization -Reduced Instruction Set Architecture -RISC Pipelining -MIPS R4000 -SPARC -RISC versus CISC Controversy	2	2	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study) 4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 5. การสรุปประเด็นสำคัญหรือการนำเสนอผลของการสืบค้นที่ได้รับมอบหมาย 6. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point	- แบ่งกลุ่มทำใบงานที่กำหนดเกี่ยวกับเนื้อหา และนำเสนอหน้าชั้นเรียน	1. การประเมินรายงาน/โครงการ 2. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน 3. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม 4. การสอบปลายภาค
	รวม	30.00	30.00				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย	4,11	10.00	10.00
2	การประเมินการบ้าน	2, 6, 10, 13	10.00	10.00
3	การประเมินรายงาน/โครงการ	7, 16	10.00	10.00
4	การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน	7, 16	10.00	10.00
5	การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม	ตลอดภาคเรียน	10.00	10.00
6	การสอบกลางภาค	8	25.00	25.00

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
7	การสอบปลายภาค	17	25.00	25.00
		รวม	100.00	100.00

#### หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

- เอกสารและตำราหลัก  
 สัลยุทธิ์ สว่างวรรณ. สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์.-- กรุงเทพฯ : เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, 2546; 558 หน้า  
 William Stallng, Computer Organization and Architecture, 5thEdition, Prentice-Hall, Singapore
- เอกสารและข้อมูลสำคัญ
- เอกสารและข้อมูลแนะนำ  
 website ต่างๆ

#### หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

- กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา  
 การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้
  - เปิดช่องทางให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นโดยไม่จำเป็นต้องแสดงตัว ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เช่น Facebook เป็นต้น
  - การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ระหว่างผู้เรียนผู้สอนโดยเปิดเผย
  - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
  - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาตามที่คณะฯ ได้จัดทำ
- กลยุทธ์การประเมินการสอน  
 เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยเก็บเป็นสถิติ ดังนี้
  - คะแนนสอบระหว่างภาค กับคะแนนปลายภาค
  - ผลการเรียนของนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคเรียน
  - การสังเกตการณ์จากการทำงานที่นักศึกษาส่งว่ามีความเข้าใจมากน้อยแค่ไหน
- การปรับปรุงการสอน  
 หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ ๒ จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้
  - ปรับปรุงวิธีการเรียนการสอน
  - ปรับเปลี่ยนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเอาผลจากภาคเรียนก่อนหน้านี้เป็นเกณฑ์
  - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
- การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
  - การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านที่ 2 ด้านความรู้ ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

##### 1. การสัมภาษณ์นักศึกษาแบบสุ่ม

##### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก ๓ ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ
- จัดความร่วมมือหรือจัดสัมมนากับสถาบันการศึกษาอื่นที่เปิดสอนวิชานี้ เพื่อประเมินและปรับปรุงเนื้อหาวิชา