รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. **รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต** CS 2513 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
   จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
   จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา
2. **รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)** ไม่มี
   รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี
3. **ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา** อาจารย์เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
   ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี
4. **ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน** ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1
5. **สถานที่เรียน** อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. **รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน**

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
1 (4 ม.ค. 67)	- แนะนำรายละเอียดวิชา - ปลูกฝังคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด ซื่อสัตย์ เมตตา กตัญญู - Introduction to Computer Organization Architecture - Basic Concepts and Computer Evolution - Performance Issues ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
2 (11 ม.ค. 67)	- Computer System ○ A Top-Level View of Computer Function and Interconnection ■ Computer Components ■ Computer Function ■ Interconnection Structures ■ Bus Interconnection ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
3 (18 ม.ค. 67)	- Cache Memory ○ Computer Memory System Overview ○ Cache Memory Principles ○ Elements of Cache Design - ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
4 (25 ม.ค. 67)	- Internal Memory Technology ○ Semiconductor Main memory ○ Error Correction ○ DDR DRAM ○ Flash Momory ○ Newer Novolatile Solid-State Memory Technologies ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
5 (1 ก.พ. 67)	- External Memory ○ Magnetic Disk ○ RAID ○ Solid State Drive ○ Optical Memory ○ Magnetic Tape ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ	2	2	2	2	-

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
	เนื้อหาที่เรียน					
6 (8 ก.พ. 67)	- Input and Output O External Device O I/O Modules O Programmed I/O O Interrupt Driven I/O O Direct Memory Access O I/O Channels and Processors - ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
7 (15 ก.พ. 67)	- Operating System Support O Operating System Overview O Scheduling O Memory Management ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
8	สอบกลางภาค (ไม่มการสอบ)					
9 (29 ก.พ. 67)	- Review Number System - Computer Arithmetic O Arithmetic Unit O Integer Representation O Integer Arithmetic	2	2	2	2	-

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
	○ Floating-Point Representation ○ Floating-Point Arithmetic ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน					
10 (7 มี.ค. 67)	- Digital Logic ○ Boolean Algebra ○ Gates ○ Combination Circuits ○ Sequential Circuits ○ Programmable Logic Devices ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
11 (14 มี.ค. 67)	- Instruction Sets (Characteristics and Function) ○ Machine Instruction Characteristics ○ Types of Operands ○ Types of Operations ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
12 (21 มี.ค. 67)	-Instruction Sets (Addressing modes and Formats) ○ Addressing ○ Instruction formats ○ Assembly	2	2	2	2	-

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
	Language - ทดสอบย่อยครั้งที่ 3 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน					
13 (28 มี.ค. 67)	- Processor Structure and Function O Processor Organization O Register Organization O The Instruction Cycle O Instruction Pipelining ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
14 (4 เม.ย. 67)	- Reduced Instruction Set Computers (RISCs) O Instruction Execution Characteristics O Compiler-Base Register Optimization O Reduced Instruction Set Architecture O RISC Pipelining ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	2	2	2	2	-
15 (11 เม.ย. 67)	- Superscalar Processors O Overview O Design Issue - Control Unit Operation O Micro Operation O Control of the Processor	2	2	2	2	-

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติ	บรรยาย	ปฏิบัติ	
	○ Hardware Implementation - Microprogrammed Control ○ Basic Concepts ○ Microinstruction Sequencing ○ Microinstruction Execution ○ ทดสอบย่อยครั้งที่ 4 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน					
16 (18 เม.ย. 67)	- นำเสนอรายงาน	2	2	2	2	-
รวม		**30**	**30**	**30**	**30**	**-**

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา	แนวทางการแก้ไข
ไม่มี	**ไม่มี**	**ไม่มี**

3. ประสิทธิผลของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs ☑ บรรลุ ☒ ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน ☑ เหมาะสม ☒ ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน ☑ เหมาะสม ☒ ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO1 อธิบายการทำงานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และการทำงานภาพรวมของคอมพิวเตอร์	☑ บรรลุ	- การบรรยาย - การทำกิจกรรมกลุ่ม - การศึกษาค้นคว้า และนำเสนอ - การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	☑ เหมาะสม	- ทดสอบย่อย - กิจกรรมในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	☑ เหมาะสม	
CLO2 อธิบายหลักการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง รวมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์	☑ บรรลุ	- การบรรยาย - การทำกิจกรรมกลุ่ม - การศึกษาค้นคว้า และนำเสนอ - การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	☑ เหมาะสม	- ทดสอบย่อย - กิจกรรมในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	☑ เหมาะสม	
CLO3 เข้าใจถึงกระบวนการทำงานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	☑ บรรลุ	- การบรรยาย - การทำกิจกรรมกลุ่ม - การศึกษาค้นคว้า และนำเสนอ - การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	☑ เหมาะสม	- ทดสอบย่อย - กิจกรรมในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	☑ เหมาะสม	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs ☑ บรรลุ ☒ ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน ☑ เหมาะสม ☒ ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน ☑ เหมาะสม ☒ ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO4 สืบค้น ประมวลผล และสรุปข้อมูลของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย	☑ บรรลุ	- การบรรยาย - การศึกษาค้นคว้า และนำเสนอ - การศึกษาค้นคว้า - การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	☑ เหมาะสม	- ทดสอบย่อย - กิจกรรมในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - การนำเสนอ	☑ เหมาะสม	
CLO 5 สามารถสื่อสารและนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ	☑ บรรลุ	- การบรรยาย - การทำกิจกรรมกลุ่ม - การศึกษาค้นคว้า และนำเสนอ - การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน - การทำโครงงาน	☑ เหมาะสม	- ทดสอบย่อย - กิจกรรมในชั้นเรียน - การทำแบบฝึกหัด - การนำเสนอโครงงาน	☑ เหมาะสม	

4. ประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	- มอบหมายให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ปัญหา - การพัฒนาโครงงานเพื่อแก้ไขปัญหา	- การทำแบบฝึกหัด - การทดสอบย่อย - การนำเสนอโครงงาน - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์	- มอบหมายให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง - การพัฒนาโครงงานเพื่อแก้ไขปัญหา	- การนำเสนอการศึกษาค้นคว้า - การนำเสนอโครงงาน	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร	- มอบหมายให้นักศึกษามีการทำงานเป็นทีม ทั้งในส่วนของกิจกรรมกลุ่ม และการพัฒนาโครงงาน	- การนำเสนอผลการทำกิจกรรมกลุ่ม - การนำเสนอโครงงาน	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5	
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ	- มอบหมายให้นักศึกษามีการทำงานเป็นทีม ทั้งในส่วนของกิจกรรมกลุ่ม และการพัฒนาโครงงาน	- การนำเสนอผลการทำกิจกรรมกลุ่ม - การนำเสนอโครงงาน	CLO1, CLO2, CLO3, CLO4, CLO5	

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	28
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	28
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	**0**

2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N =.....28.....	ร้อยละ
A	9	34.62
B+	7	26.92
B	5	19.23
C+	3	11.54
C	2	7.69
D+	2	0.00
D	0	0.00
F	0	0.00
F(ขาดสอบ)	2	

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ (ถ้ามี)

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา (ถ้ามี)

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้ - มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของ	• มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาข้อสอบทั้งกลางภาคและปลายภาค รวมถึงพิจารณาวิธีการให้คะแนน • มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลการเรียนรายวิชาและส่งให้คณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ พิจารณาอีกครั้ง ซึ่งสรุปผลว่าเป็นไปตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไม่มีการ

นักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา	ปรับแก้ใดๆ มีการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า ค้างบ่อย และระบบอินเทอร์เน็ตหลุดบ่อย	ทำให้นักศึกษาต้องเสียเวลารอทั้งในส่วนของการประมวลผลโปรแกรม และการค้นหาข้อมูลในช่วงของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มีปัญหา	

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ไม่มี

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

ไม่มี

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

ไม่มี

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

ไม่มี

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
หาเทคนิครูปแบบการเรียนการสอนแนวใหม่ ๆ ที่เน้นให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมมากขึ้น และได้เรียนรู้มากขึ้น เกิดความสนุกและได้รับความรู้ในขณะเดียวกัน	ได้มีการหากิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น การสุ่มถาม การทำกิจกรรมกลุ่ม หรือการทำกิจกรรมศึกษาค้นคว้าและอภิปรายร่วมกัน ซึ่งช่วยให้นักศึกษาได้มีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากขึ้น

2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

การดำเนินการในการปรับปรุงรายวิชา	ผลการดำเนินการ
มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายมากขึ้น ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น การสุ่มนักศึกษาเพื่อออกมาเฉลยแบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียนออนไลน์ การทำกิจกรรมกลุ่ม การทำกิจกรรมบริการวิชาการ	นักศึกษาใส่ใจการเรียนมากขึ้น เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น และมีความสนุกสนานจากการที่มองเห็นภาพว่าเรียนแล้วสามารถนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
จัดหาเครื่องมือ/แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อเสริมทักษะให้นักศึกษา	ปีการศึกษา 2567	อาจารย์ผู้สอน
ปรับปรุงเทคนิคการเรียนการสอนที่รองรับระบบการเรียนการสอนแบบ	ปีการศึกษา 2567	อาจารย์ผู้สอน

ผสมผสาน เพื่อปรับปรุงวิธีการสอนที่เน้นให้นักศึกษาได้ทำกิจกรรมมากขึ้น และได้เรียนรู้มากขึ้น เกิดความสนุก และได้รับความรู้ในขณะเดียวกัน รวมถึงออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่รองรับนักศึกษาที่ไม่ตรงตามแผน รวมถึงการกระตุ้นทักษะทางด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาโดยการให้ฝึกฝนจากแหล่งความรู้ที่มีความเป็นสากลมากขึ้น		

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อาจารย์เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์ วันที่รายงาน 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ อาจารย์เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์ วันที่รายงาน 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2567