

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

- .1รหัสและชื่อรายวิชา CS 2513 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
(Computer Organization and Architecture)
- .2จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
- .3หลักสูตร และประเภทรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ประเภทรายวิชาเอกบังคับ
- .4ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/ชั้นปีที่ 1
- .5รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
- .6รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
- .7ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
- .8สถานที่เรียนอาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ภาคบรรยาย

กลุ่ม 01 วันพุธ เวลา12.30-14.30 ห้อง 2-424

ภาคปฏิบัติ

กลุ่ม 01 วันพุธ เวลา14.30-16.30 ห้อง 2-424

- .9วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 24 ธันวาคม พ25 .ศ.64

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

แนวคิดพื้นฐานของการจัดองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์พหุภาพ สถาปัตยกรรม ของอินเทอร์เนตของทุกสรรพสิ่ง หน่วยประมวลผลกลางบัส หน่วยคำนวณและตรรกะ หน่วยควบคุม การแทนข้อมูลและคำสั่งในเครื่อง หน่วยความจำเสมือน หน่วยความจำแคช สถาปัตยกรรมรับเข้าและส่งออก การประมวลผลแบบขนาน กรณศึกษาที่เกี่ยวข้อง และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

Basic concept of the organization and architecture of computers, Mobile architecture, IoT architecture, Central Processing Unit (CPU) , Bus, Register, Arithmetic and Logical Unit, Control Unit, Data and command representation, Virtual memory, Cache memory, Input and output architecture, Parallel processing, Related case studies, and Practicing with related software packages or programming language.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา)Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้ สามารถ

1. อธิบายการทำงานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และการทำงานของภาพรวมของคอมพิวเตอร์
2. อธิบายหลักการทำงานของหน่วยประมวลผลกลาง รวมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์
3. เข้าใจถึงกระบวนการทำงานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
4. สืบค้นประมวลผล และสรุปข้อมูลของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

จากการดำเนินการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาที่ผ่านมาผลการประเมินจากข้อวิพากษ์สำคัญของนักศึกษาไม่มีการให้ข้อเสนอแนะ แต่เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค Covid-19 ผู้สอนจึงได้ออกแบบจัดกิจกรรมสอนให้มีความเหมาะสมกับนักศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาให้นักศึกษาสามารถบรรลุผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา โดยมีรายละเอียดของวัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชาดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2552 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
2. ปรับปรุงรูปแบบวิธีการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันที่มีการแพร่ระบาดของโรค Covid-19ซึ่งต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่น พร้อมรับความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ไม่ว่าในกรณีที่ต้องจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน หรือการเรียนแบบออนไลน์โดยให้นักศึกษายังคงได้รับความรู้และทักษะที่ครอบคลุมเนื้อหาสาระของรายวิชา
3. ปรับปรุงเทคนิคการสอนให้มีความน่าสนใจมากขึ้น โดยหาเทคนิครูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะของ Active Learning มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เพื่อ

นำไปสู่การปฏิบัติจริงโดยอาศัยหลักการของ Project Based Learning เข้ามาช่วย ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4. จัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ อาทิ ตำราเรียน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Ebook) สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน โดยพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบสื่อและเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ เช่น วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหา และส่งเสริมทักษะการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น
5. ใช้ระบบ E-learning ของมหาวิทยาลัยฯ (<https://elearning.hcu.ac.th/moodle>) มาประกอบการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา เพื่อให้ นักศึกษาใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับทบทวนด้วยตนเอง จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เช่น การบ้าน ไฟล์นำเสนองาน ไฟล์เอกสารประกอบการสอน สื่อการเรียนการสอน และแบบทดสอบ เป็นต้น รวมทั้งใช้เป็นช่องทางปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนในแต่ละคาบของการสอนทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ ได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งได้เปิดห้องสนทนาและกระดานสนทนาในระบบ E-learning ของทางมหาวิทยาลัยฯ สำหรับให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันนอกห้องเรียนด้วย
6. ส่งเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษโดยให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลภาษาอังกฤษทั้งในรูปแบบ ตำรา บทความ สื่อการสอน วิ ดีทัศน์ ที่มีความทันสมัยและสอดคล้องกับเนื้อหาสาระของรายวิชา และรวมถึงการฝึกทักษะการนำเสนอผ่านสื่อสังคมออนไลน์
7. สอดแทรกการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับงานวิจัย เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจในกลไกของกระบวนการทำงานวิจัย และสามารถประยุกต์เข้ากับโครงงานของรายวิชาได้
8. ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมเยี่ยมชมงานวิชาการ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเปิดโลกทัศน์และสร้างแรงจูงใจในด้านการพัฒนาผลงานวิชาการ/นวัตกรรม โดยปรับให้ยืดหยุ่นกับสถานการณ์ปัจจุบัน หากไม่สามารถเดินทางไปสถานที่จริงได้ อาจปรับเป็นรูปแบบเสมือนจริง หรืองานวิชาการออนไลน์ทดแทน
9. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ปรับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย (Blended Learning) มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ตอบรับกับรูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดพื้นฐานของการจัดองค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์พกพา สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง หน่วยประมวลผลกลางบัส หน่วยคำนวณและตรรกะ หน่วยควบคุม การแทนข้อมูลและคำสั่งในเครื่อง หน่วยความจำเสมือน หน่วยความจำแคช สถาปัตยกรรมรับเข้าและส่งออก การประมวลผลแบบขนาน กรณศึกษาที่เกี่ยวข้อง และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปหรือภาษาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

Basic concept of the organization and architecture of computers, Mobile architecture, IoT architecture, Central Processing Unit (CPU) , Bus, Register, Arithmetic and Logical Unit, Control Unit, Data and command representation, Virtual memory, Cache memory, Input and output architecture, Parallel processing, Related case studies, and Practicing with related software packages or programming language.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน /ภาคการศึกษา3(2/2-1/2-0)

บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

3. ระยะเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

วันศุกร์ เวลา 13.00-16.00 น. เฉพาะบุคคลที่ต้องการ

นอกจากนี้ยังสามารถปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ได้ เช่น เฟสบุ๊ก ไลน์ และ MS Team

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- 1) ความรู้หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษาซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่วิชา (Curriculum Mapping)
- 2) ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- 3) ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

ลำดับ	รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1.คุณธรรม จริยธรรม								2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา				4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
				1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
6	CS 2513	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)	o					o			•	o									•	o				o		•			•	

1 คุณธรรม จริยธรรม

(1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์สุจริต และกตัญญู

1.6สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม

(2) วิธีการสอน

-ผู้สอนได้ทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่องกฎ และระเบียบวินัยในการเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในการเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามกำหนดการแต่งกายที่เหมาะสม

-ผู้สอนปลูกฝังจริยธรรมในการใช้คอมพิวเตอร์ โดยให้นักศึกษาได้เข้าใจผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม รวมถึงสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการใช้งานได้

นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม โดยแสดงไว้ใน PowerPoint และหน้าจอคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ **กิจกรรมนี้ถือเป็นการเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21**

ลักษณะงานที่มอบหมายมีทั้งที่เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำและ ผู้ตาม เคารพสิทธิและ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น **กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด และการทำงานร่วมกับผู้อื่นตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21** นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องของจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นเรื่องการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ โดยในการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนได้เน้นให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน กฎระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ โดยเน้นเรื่องโครงการห้องเรียนสดใสไร้ขยะซึ่งเป็นการสร้างคุณธรรมทั้งในด้านความซื่อสัตย์ ประหยัด และรับใช้สังคมได้ทางหนึ่ง และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะสาง สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) การรณรงค์ไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน รู้จักการคัดแยกขยะ และการใช้จักรยานอย่างมีวินัย

(3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน

- ประเมินจากการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินจากกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม

2 ความรู้

(1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

(2)วิธีการสอน

- สอนโดยใช้วิธีการทำกิจกรรม ระดมความคิด อภิปรายเนื้อหาภาคทฤษฎี โดยยกตัวอย่างการใช้งาน
- ให้นักศึกษาได้ฝึกวิเคราะห์การแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาตัวอย่างที่ให้
- ให้นักศึกษาฝึกฝนการใช้ซอฟต์แวร์ประเภท CASE TOOLS สำหรับช่วยในการ ออกแบบวงจรเชิงตรรกะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบวงจร
- ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะ **Active Learning** เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการคิดวิเคราะห์และออกแบบ วงจรเชิงตรรกะ ศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย ให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบริหารจัดการ แบ่งบทบาทหน้าที่ตามความเหมาะสม โดยวิเคราะห์จากศักยภาพของสมาชิกในทีมแต่ละคน ฝึกฝนภาวะการเป็นผู้นำการทำงานเป็นทีม และทำการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในชั้นเรียน
- มอบหมายรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในหัวข้อ ที่ทันสมัยเกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศเพื่อนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการมีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ และเป็นการเพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และการมีนิสัยใฝ่รู้ รวมถึงเป็นการฝึกทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21
- อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในแต่ละคาบของการสอน ได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการมีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ และเป็นการเพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และการมีนิสัยใฝ่รู้ ฝึกทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ รวมถึงการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านการสร้างนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

- การทดสอบย่อย
- การประเมินผลจากการศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอ

- การประเมินผลจากรายงานที่นำเสนอ
- การสอบกลางภาค/การสอบปลายภาคเรียน

3 ทักษะทางปัญญา

(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

(2) วิธีการสอน

- การมอบหมายให้นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ รวมถึงฝึกฝนทักษะการออกแบบวงจร โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะ และ เลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งเป็นการสร้างประสบการณ์ในการ ประยุกต์ใช้ ความรู้ และอภิปรายร่วมกัน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนมุมมองกันในห้องเรียน กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการมีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ และเป็นการเพิ่มความสามารถในการหา
ความรู้เพิ่มเติม และการมีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา
การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา (Critical thinking and problem solving)การส่งเสริม
ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ให้เหมาะสมกับบริบททางสังคมรวมถึงเป็นการฝึกทักษะในการสืบหา
ข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3) วิธีการประเมินผล

ประเมินตามผลงานที่นักศึกษาทำ โดยพิจารณาจากวิธีการคิด วิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา เนื่องจาก นักศึกษาแต่ละคนอาจมีทักษะในกระบวนการ คิดวิเคราะห์ที่แตกต่างกันออกไป โดยจะประเมินผลจากแฟ้มสะสม งาน (Portfolio) และการสรุปความรู้จากกิจกรรมการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ รวมถึงการนำเสนอ รายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(2) วิธีการสอน

- มีการมอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม โดยให้ทำการศึกษาค้นคว้า บทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหา สร้างแบบจำลองและฝึกทักษะด้านการออกแบบวงจรเชิงตรรกะ ตามหัวข้อที่ แต่ละกลุ่มได้ ร่วมกันกำหนด เองโดยเป็นการฝึกให้นักศึกษา มีความคิดริเริ่มและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
นอกจากนี้ยังมีการกำหนดความรับผิดชอบให้สมาชิกในทีมตามความสามารถในการผลิต
ผลงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

(3)วิธีการประเมิน

- ประเมินตามพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอผลงานกลุ่ม และบทบาทในการทำงานกลุ่ม รวมถึงผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม โดยจะประเมินผลจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) และการสรุปความรู้จากกิจกรรมการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ และการนำเสนอ รายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง

5ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

(2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษานำเสนอผลงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีการใช้ทักษะการออกแบบและนำเสนอผลงาน พร้อมฝึกให้นักศึกษาใช้เครื่องมือในการทำงานที่เหมาะสมกับเนื้อหาของรายวิชา เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ให้นักศึกษาสามารถเลือกใช้สารสนเทศในการนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่21

(3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากวิธีการเลือกใช้เครื่องมือ และประสิทธิภาพของเครื่องมือ ที่นักศึกษาใช้ในการแก้ปัญหา
- ประเมินจากการนำเสนอผลงาน และเอกสารรายงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

.1แผนการสอน โปรแกรมในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง .2บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน

.3บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน 4 บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน .

5 สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม .

สัปดาห์ที่	หัวข้อ รายละเอียด /	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(ฝ / ป / บ)	
1 (5ม.ค. 65)	- แนะนำรายละเอียดวิชา - ปลุกฝังคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด ซื่อสัตย์ เมตตา กตัญญู - Introduction to Computer Organization Architecture - Basic Concepts and Computer Evolution - Performance Issues ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ชี้แจงกิจกรรมการเรียนการสอน - ทดสอบเพื่อประเมินภูมิหลังของผู้เรียน - บรรยายโดยใช้ PowerPointและเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learningบรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบโดยมีการสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ยึดมั่นในคุณธรรม ประการ ขยัน อดทน ประหยัด 6 และได้ย้า (เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู เตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน กฎระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการเมื่อต้องการเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม สะสาง) .ส 7 สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม (การรณรงค์ไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน รู้จักการคัดแยกขยะ และการใช้จักรยาน	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ รายละเอียด /	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(ผ / ป / บ)	
		อย่างมีวินัย สื่อที่ใช้สอน - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา		
2 (12 ม.ค. 65)	- Computer System ○ A Top-Level View of Computer Function and Interconnection ■ Computer Components ■ Computer Function ■ Interconnection Structures ■ Bus Interconnection ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ สื่อที่ใช้สอน - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
3 (19 ม.ค. 65)	- Cache Memory ○ Computer Memory System Overview ○ Cache Memory Principles ○ Elements of Cache Design - ทดสอบย่อยครั้งที่ 1 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ - ศึกษา ค้นคว้า และให้จับกลุ่มอภิปราย <u>เป็นการเพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และการมีนิสัยใฝ่รู้</u> - <u>ฝึกทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้</u> - <u>ผ่านสื่อ</u> สื่อที่ใช้สอน - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
4 (26 ม.ค. 65)	- Internal Memory Technology ○ Semiconductor Main memory	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด อภิปราย สรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ รายละเอียด /	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(ส / ป / บ)	
	○ Error Correction ○ DDR DRAM ○ Flash Memory ○ Newer Nonvolatile Solid-State Memory Technologies ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	<u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา		
5 (2 ก.พ. 65)	- External Memory ○ Magnetic Disk ○ RAID ○ Solid State Drive ○ Optical Memory ○ Magnetic Tape ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด อภิปราย สรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
6 (9 ก.พ. 65)	- Input and Output ○ External Device ○ I/O Modules ○ Programmed I/O ○ Interrupt Driven I/O ○ Direct Memory Access ○ I/O Channels and Processors - ทดสอบย่อยครั้งที่ 2 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด อภิปราย สรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
7 (16ก.พ.65) วันหยุด มาฆบูชา สอนชดเชย	- Operating System Support ○ Operating System Overview ○ Scheduling ○ Memory Management ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด อภิปราย สรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PowerPoint - E-Learning	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ รายละเอียด /	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(ผ / ป / บ)	
		- ทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา		
8	สอบกลางภาค วันที่ 24 ก.พ. 65 เวลา 0830-11.30			
9 (2 มี.ค. 65)	- Review Number System - Computer Arithmetic ○ Arithmetic Unit ○ Integer Representation ○ Integer Arithmetic ○ Floating-Point Representation ○ Floating-Point Arithmetic ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิดอภิปราย - ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ สื่อที่ใช้สอน - PowerPoint - E-Learning - ทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
10 (9 มี.ค. 65)	- Digital Logic ○ Boolean Algebra ○ Gates ○ Combination Circuits ○ Sequential Circuits ○ Programmable Logic Devices ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ สื่อที่ใช้สอน - PowerPoint - E-Learning - โปรแกรม Simulator - ทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
11 (16 มี.ค. 65)	- Instruction Sets (Characteristics and Function) ○ Machine Instruction Characteristics ○ Types of Operands ○ Types of Operations ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ สื่อที่ใช้สอน - PowerPoint - E-Learning - โปรแกรม Simulator - ทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
12 (23 มี.ค. 65)	- Instruction Sets (Addressing modes and Formats) ○ Addressing	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย และ	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ รายละเอียด /	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(ผ / ป / บ)	
	○ Instruction formats ○ Assembly Language - ทดสอบย่อยครั้งที่ 3 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	สรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา		
13 (30 มี.ค. 65)	- Processor Structure and Function ○ Processor Organization ○ Register Organization ○ The Instruction Cycle ○ Instruction Pipelining ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PowerPoint - E-Learning - โปรแกรม Simulator - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์ อ.วรนุช มีภูมิรู้
14 (6เม.ย. 65) วันหยุดวัน จักรีนัดสอน ชดเชย	- Reduced Instruction Set Computers (RISCs) ○ Instruction Execution Characteristics ○ Compiler-Base Register Optimization ○ Reduced Instruction Set Architecture ○ RISC Pipelining ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
15 (13เม.ย. 65) วันหยุด สงกรานต์นัด สอนชดเชย	- Superscalar Processors ○ Overview ○ Design Issue - Control Unit Operation ○ Micro Operation ○ Control of the Processor ○ Hardware	- ทดสอบก่อนเรียน - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ระดมความคิด ทำกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันอภิปราย และสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ <u>สื่อที่ใช้สอน</u> - PowerPoint - E-Learning	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ รายละเอียด /	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			(ส / ป / บ)	
	Implementation - Microprogrammed Control ○ Basic Concepts ○ Microinstruction Sequencing ○ Microinstruction Execution ○ ทดสอบย่อยครั้งที่ 4 ฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับ เนื้อหาที่เรียน	- โปรแกรม Simulator - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา		
16 (20เม.ย. 65)	- นำเสนอรายงาน	● นักศึกษานำเสนอรายงานที่ได้ศึกษาค้นคว้า โดย กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกฝนการมีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องได้ และเป็นการ เพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และการมีนิสัยใฝ่รู้ รวมถึงเป็นการฝึกทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 สื่อที่ใช้สอน - PowerPoint - E-Learning - วิดีทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	3(2/2-1/2-0)	อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
17	สอบปลายภาควันเสาร์ที่ 10 พ.ค. 2565 เวลา 08.30-11.30 น.			
รวม			30/30/0	

หมายเหตุ :การจัดการเรียนการสอนอาจมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส

Covid19

โดยอาจมีการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนผ่านออนไลน์ผ่านระบบ MS Team/Zoom และการสอนในชั้นเรียนในลักษณะ Social Distancing

2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผล การเรียนรู้*	กิจกรรมการประเมิน (เช่น การเขียนรายงานโครงงาน การสอบย่อย การสอบปลายภาค)	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1.1, 1.6	- ความรับผิดชอบ เข้าชั้นเรียนตรงต่อเวลา และรักษาคุณธรรม จริยธรรมตามกฎ กติกา ในชั้นเรียน - ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เช่น การบ้าน และงานในชั้นเรียนทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติ - การมีส่วนร่วมกับกิจกรรมในชั้นเรียน เช่นการร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน - แฟ้มสะสมงาน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
2.1, 2.2, 3.3, 3.4	- การส่งงานที่ได้รับมอบหมายต่าง ๆ ในรายวิชา เช่น การบ้าน แบบฝึกหัดต่าง ๆ ทั้งในชั้นภาคบรรยาย	ตลอดภาคการศึกษา	20%
1.6, 2.1, 2.2, 3.3, 3.4, 4.4, 4.6, 5.3	- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำงานเป็นทีม - การนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบเอกสารและสื่อการนำเสนอ	สัปดาห์สุดท้ายของการเรียนการสอน	20%
2.1, 2.2	การทดสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	20%
2.1, 2.2	การสอบปลายภาค	22พ.ค 2564 8.30-11.30 น.	30%
* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา(Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร			

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1 ชื่อตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- William Stalling.Computer Organization and Architecture Designing for Performance, 11th Edition, Pearson ,2019

2 ชื่อเอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- <https://tutorialspoint.dev/computer-science/computer-organization-and-architecture>
- <https://cpulator.01xz.net/?sys=nios-de1soc&loadasm=samples/nios/vgatest.s>

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้โดยนักศึกษานี้ใช้กลยุทธ์การประเมินที่ได้จาก

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- นักศึกษาประเมินผลการสอนในแต่ละหัวข้อหลังจากเรียนในทุกสัปดาห์ผ่านแบบสอบถามออนไลน์
- นักศึกษาประเมินผลการดำเนินงานโครงการของเพื่อนแต่ละกลุ่มผ่านแบบสอบถามออนไลน์
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และหรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ/
- แบบประเมินรายวิชาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และหรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ/

2 กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

3 วิธีการปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- การจัดทำวิจัยในชั้นเรียน

4 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

- มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

- ระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย เพื่อประเมินนักศึกษาจากผลลัพธ์จากการเรียนรู้แต่ละหัวข้อว่าเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขปัญหภายในระหว่างการจัดการเรียนการสอน

5 การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
 - ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
- มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2565

CS2513	ลายมือชื่อ	ชื่อ - สกุล
โครงสร้างและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์	วันที่รายงาน 24 ธันวาคม 2564	

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

พรหมจรรย์ พูลสวัสดิ์

อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

อาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564

พรหมจรรย์ พูลสวัสดิ์

อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

อ.ณัฐพร นันทจิระพงศ์

อ.ณัฐพร นันทจิระพงศ์

นฤดี บุรณะจรรยากุล

อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

ศุภิรา พิงสวัสดิ์

ผศ.ศุภิรา พิงสวัสดิ์

อ.ภัททิยา เลิศจริยพร

อ.ภัททิยา เลิศจริยพร