



รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

รายวิชา องค์กรประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
รหัสวิชา 4121705

ภาคเรียนที่ 1/2562

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	2
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	3
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	15
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	15

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
 รหัสวิชา 4121705 ชื่อรายวิชา องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Organization and Architecture)
2. จำนวนหน่วยกิต
 3(2-2-5) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 3.1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา วิชาบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
 ผศ.วีชราภรณ์ เนตรหาญ
 4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน
 ผศ. วีชราภรณ์ เนตรหาญ กลุ่มเรียน A1
5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน
 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 / ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
 “ไม่มี”
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
 “ไม่มี”
8. สถานที่เรียน
 ในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 วันที่จัดทำ 20 พฤศจิกายน 2560
 วันที่ปรับปรุงรายละเอียดล่าสุด 10 กรกฎาคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 1.1 เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
 เพื่อการนำองค์ความรู้ไปบูรณาการให้เข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์.

1.3 เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในด้านคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ในการเลือกพิจารณาการใช้งานสามารถถ่ายทอด และแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นได้

1.4 เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวิเคราะห์กระบวนการของระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

วัตถุประสงค์ที่ต้องปรับปรุงรายวิชานี้ เพื่อเพิ่มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับควอนตัมคอมพิวเตอร์ การปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลมาจากงานวิจัยใหม่ๆ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560 โดยมีวิธีการจัดการเรียนการสอนการใช้วิธีการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance Based Learning) และ การเรียนรู้โดยการทำงาน (Work Based Learning) ที่สำนักวิทยบริการ งานบริการซ่อมบำรุง เพื่อให้ นักศึกษาเกิดทักษะในการเรียนรู้และการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในทฤษฎี

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์ การคำนวณและการแทนรหัสข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบและโครงสร้างของไมโครโปรเซสเซอร์ โครงสร้างและการทำงานของระบบหน่วยความจำ อุปกรณ์รับเข้า/ส่งออก และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล สถาปัตยกรรมของชุดคำสั่ง ลักษณะสถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบขนาน การฝึกปฏิบัติประกอบและซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์

Principle of a working computer; components and structure of a computer system; calculation and data representation in computer system; components and structure of microprocessor; structure and function of memory; input/output and storage system; software architecture; parallel processing in computer architecture; practicing on computer assembly and repair.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	ขึ้นอยู่กับความต้องการ ของนักศึกษา	30 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	75 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์หรือเฟซบุ๊กของหลักสูตร
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม สามารถปรับตัวเพื่อพร้อมเข้าสู่สังคมยุคเศรษฐกิจดิจิทัล
- 1.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม และสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ
- 1.1.4 สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคล องค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม
- 1.1.5 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อในฐานะผู้ประกอบการ วิชาชีพ คำนึงถึงและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ส่วนรวม และเข้าใจถึงบริบทของวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 วิธีการสอน

- 12.1 ปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ
- 1.2.2 ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น
- 1.2.3 บรรยายและสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงผลกระทบของซอฟต์แวร์ที่มีต่อสังคม

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในการทำงานและการสอบวัดผล
- 1.3.2 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีม
- 1.3.4 ประเมินจากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- 1.3.5 ประเมินจากพฤติกรรมการทำงาน การอ้างอิงผลงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน บริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรม

2.1.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

● 2.1.3 มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน

○ 2.1.4 สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและเหมาะสม

○ 2.1.5 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการปฏิบัติงานและประยุกต์กับการแก้ปัญหาในงานจริงได้

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การสอนแบบบรรยาย

2.2.2 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2.3 การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

2.2.4 การฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า

2.2.5 การมอบหมายงานและโครงงาน

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย และการทดสอบปลายภาคเรียน

2.3.2 ประเมินจากผลงานของงานที่ได้รับมอบหมาย

2.3.3 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ และการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

● 3.1.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้านเทคโนโลยี

3.1.3 สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

○ 3.1.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนาวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

○ 3.1.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 การสอนแบบบรรยาย และการอภิปรายในชั้นเรียน

3.2.2 การสอนให้ฝึกปฏิบัติ

3.2.3 การจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้า และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินจากการทำงานเดี่ยว และกลุ่ม

- 3.3.2 สังเกตพฤติกรรมการสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาในการทำงานกลุ่ม
- 3.3.3 ประเมินจากผลงาน
- 3.3.4 สังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาจากการทำกรณีศึกษา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยีเพื่อสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.1.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

4.1.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

○ 4.1.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

● 4.1.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านเทคโนโลยี

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 ให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการทำงาน (Work-based Learning)

4.2.2 จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปราย แสดงความคิดเห็นโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากการทำงานเป็นทีม

4.3.2 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

4.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน

4.3.4 สังเกตพฤติกรรมการค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.1.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

● 5.1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

5.1.4 มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูล ทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม

○ 5.1.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพ ในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนองาน

5.2.2 แนะนำรูปแบบ เทคนิค เครื่องมือ และการนำเสนอที่เหมาะสม

5.2.3 มอบหมายให้นักศึกษาค้นคว้าสืบค้นข้อมูล ประเมินสารสนเทศ ระบุสารสนเทศที่ต้องการให้สอดคล้องกับความต้องการเพื่อนำสารสนเทศไปใช้

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากการนำข้อมูลมาใช้ หรือคณิตศาสตร์ไปใช้ในงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.2 ประเมินจากภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานและการนำเสนองาน

5.3.3 สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง

5.3.4 ประเมินจากเทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนองาน

6. ทักษะการปฏิบัติงาน

6.1 ทักษะการปฏิบัติงาน

● 6.1.1 มีทักษะปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน รวมถึงเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

6.1.2 มีทักษะในการบริหารจัดการ วางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

● 6.1.3 สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

○ 6.1.4 มีทักษะและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงงาน

● 6.1.5 สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

6.2 วิธีการสอน

6.2.1 ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยงานสนับสนุนของมหาวิทยาลัย

6.2.2 ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มจากการทำโครงงาน

6.3 วิธีการประเมินผล

6.3.1 ประเมินจากผลงาน การนำเสนอของนักศึกษา

6.3.2 สังเกตพฤติกรรมจากการทำงานและการไปฝึกปฏิบัติ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ ประเภทของคอมพิวเตอร์	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - กลยุทธ์การสอน จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น - วิธีการสอน บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน	ผศ.วัชรกรณ์ เนตรหาญ
2	หลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น - วิธีการสอน (บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot	ผศ.วัชรกรณ์ เนตรหาญ
3	องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์โครงสร้างภายในคอมพิวเตอร์	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น -จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเกม (Game – based Learning) โดยให้นักศึกษาทำเกมเกี่ยวกับองค์ประกอบและโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์ - วิธีการสอน (บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน	ผศ.วัชรกรณ์ เนตรหาญ
4	การคำนวณในระบบคอมพิวเตอร์	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการ	ผศ.วัชรกรณ์ เนตรหาญ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>อภิปรายแสดงความคิดเห็น</p> <p>- วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot 	
5	<p>การแทนรหัสข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>-ASCII</p> <p>-EBCDIC</p> <p>-Unicode</p>	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น</p> <p>-การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance – based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกแทนรหัสข้อมูลต่าง ๆ ในแต่ละชนิด</p> <p>- วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติการแทนรหัสข้อมูล ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot 	<p>ผศ.วัชรกรณ์</p> <p>เนตรหาญ</p>
6	<p>องค์ประกอบและโครงสร้างขอไมโครโปรเซสเซอร์</p> <p>-การทำงานของโปรเซสเซอร์</p> <p>-การออกแบบโปรเซสเซอร์</p>	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น</p> <p>-การเรียนรู้วิธี (Active Learning) โดยให้นักศึกษาบอร์ด microbit ใน https://makecode.microbit.org เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับโปรเซสเซอร์</p> <p>- วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบการทำงานของไมโครโปรเซสเซอร์ในระดับต่าง ๆ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot 	<p>ผศ.วัชรกรณ์</p> <p>เนตรหาญ</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
7	-โครงสร้างและการทำงานของระบบหน่วยความจำ -องค์รวมของหน่วยความจำ -ประเภทของหน่วยความจำ -โครงสร้างภายในชิปหน่วยความจำ	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น - วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยต์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot	ผศ.วัชรกรณ์ เนตรหาญ
8	หน่วยความจำเสมือน	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น - วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง) สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยต์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot	ผศ.วัชรกรณ์ เนตรหาญ
9	อุปกรณ์รับเข้า/ส่งออก -ระบบ I/O -I/O Module -Interrupt -เทคนิคการจัดการกับ I/O	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น -การเรียนรู้วิธี (Active Learning) โดยให้นักศึกษาเขียนชุดคำสั่งอย่างง่ายใน https://makecode.microbit.org เพื่อเรียนรู้ส่วนที่เป็นอินพุต/เอาต์พุต - วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง) สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยต์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน	ผศ.วัชรกรณ์ เนตรหาญ
10	อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น	ผศ.วัชรกรณ์ เนตรหาญ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>- วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พาวเวอร์พอยส์ 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot 	
11	สถาปัตยกรรมของชุดคำสั่ง -Instruction Pipeline -Arithmetic Pipeline	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น</p> <p>- การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance – based Learning) โดยให้นักศึกษาฝึกการประมวลผลคำสั่งด้วย Instruction Pipeline โดยใช้วิธีการคำนวณแบบ Sequential</p> <p>- วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พาวเวอร์พอยส์ 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot 	ผศ. วัชรกรรณ์ เนตรหาญ
12	ลักษณะสถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบขนาน -ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลแบบขนาน -คอมพิวเตอร์ควมัมตัม	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น</p> <p>- วิธีการสอน (บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พาวเวอร์พอยส์ 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. Kahoot 	ผศ. วัชรกรรณ์ เนตรหาญ
13	การฝึกปฏิบัติประกอบคอมพิวเตอร์ -การเรียนรู้อุปกรณ์ภายในคอมพิวเตอร์	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <p>- จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น</p> <p>- การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance – based Learning) โดยให้นักศึกษาเรียนรู้อุปกรณ์ภายใน</p>	ผศ. วัชรกรรณ์ เนตรหาญ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			คอมพิวเตอร์ - วิธีการสอน (บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง) สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน	
14	การฝึกปฏิบัติประกอบ คอมพิวเตอร์ -การประกอบคอมพิวเตอร์	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการ อภิปรายแสดงความคิดเห็น -การเรียนรู้โดยการทำงาน (work – based Learning) โดยให้นักศึกษา เรียนรู้การประกอบคอมพิวเตอร์ - วิธีการสอน (บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง) สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน	ผศ.วัชรกรรณ์ เนตรหาญ
15	การฝึกปฏิบัติการซ่อม เครื่องคอมพิวเตอร์ -การตรวจเช็คอาการต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์	4	กิจกรรมการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการ อภิปรายแสดงความคิดเห็น -การเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance – based Learning) โดยให้นักศึกษาเรียนรู้อุปกรณ์ภายใน คอมพิวเตอร์ - วิธีการสอน (บรรยายพร้อม ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง) สื่อที่ใช้ 1 .พาวเวอร์พอยส์ 2 .เอกสารประกอบการเรียน	ผศ.วัชรกรรณ์ เนตรหาญ
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการ เรียนรู้	วิธีการประเมิน	ลำดับที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล	วิธีการ ทวนสอบ

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1, 2.1.3,	- ทดสอบย่อย - สอบปลายภาค	4,8,12,15 16	20% 40%	คะแนนทดสอบย่อย คะแนนสอบ
1.1.1, 2.1.3, 3.1.2,4.1.5, 5.1.3,5.1.1, 6.1.1,6.1.3,6.1.5	- งานเดี่ยว - งานกลุ่ม (โครงการ)	ทุกสัปดาห์	10 % 20%	ความสำเร็จจากงานที่มอบหมาย
1.1.1, 4.1.5	การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10%	การเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงตามเวลาที่กำหนด

3. การประเมินผลการศึกษา

1) การวัดผล :

- จิตพิสัย 10%
- งานเดี่ยว 10%
- งานกลุ่ม (โครงการ) 20%
- ทดสอบย่อย 20%
- สอบปลายภาค 40%

2) การประเมินผล : ใช้ระบบ อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90-100	A
85-89	B+
75-84	B
70-74	C+
60-69	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F
การถอนรายวิชา (Withdrawal)	W
ขาดสอบ (Missing)	M
การประเมินยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากนักศึกษา ยังทำงานไม่เสร็จ (Incomplete)	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

วัชรกรรณ์ เนตรหาญ. (2560). องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-ฐานข้อมูลออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยสวนดุสิตบอกรับเป็นสมาชิก

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-ฐานข้อมูลออนไลน์, <http://www.arit.dusit.ac.th>

-<https://makecode.microbit.org>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาดำเนินการดังนี้

- นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา เช่น วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยและของรายวิชา

- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นเรียน และการแสดงความคิดเห็นผ่านสื่อสังคมออนไลน์

- นักศึกษาประเมินตนเองในผลการเรียนรู้แต่ละด้าน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แนวทางประเมินการสอนมีดังต่อไปนี้

- นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ โดยการประเมินผู้สอนผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยและของรายวิชา ในด้านต่างๆ เช่น การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา กลวิธีการสอน กิจกรรม การใช้สื่อการสอน เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- พิจารณาจากผลการเรียนและพฤติกรรมของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยปรับเนื้อหาที่เป็นปฏิบัติให้ไปฝึกทำงานจริงที่สำนักวิทยบริการ โดยมีการเพิ่มจำนวนชั่วโมงที่มากขึ้นกว่าเดิมไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง เพื่อเกิดการเรียนรู้ในการทำงาน จะเป็นการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Performance Based Learning) และ การเรียนรู้โดยการทำงาน (Work Based Learning)

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มาตรฐานผลการเรียนรู้	การสอบ/เกรด	การสังเกตพฤติกรรม และการมีส่วนร่วม	การมอบหมายงาน /การนำเสนอผลงาน
1. คุณธรรมและจรรยาบรรณ	✓	✓	
2. ความรู้	✓	✓	
3. ทักษะทางปัญญา	✓	✓	✓
4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		✓	✓
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		✓	✓
6. ทักษะการปฏิบัติงาน		✓	

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1) อาจารย์ผู้สอนดำเนินการทวนสอบด้วยตนเอง ด้วยการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาตามวิธีการ ข้อ 4

2) กรณีที่ผลการเรียนรู้นักศึกษายังไม่ได้ประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนจะให้โอกาสนักศึกษาปรับปรุงแก้ไขได้ตามความจำเป็นเป็นรายกรณี

3) ให้ดำรงการส่งนักศึกษาฝึกปฏิบัติประสบการณ์ที่สำนักวิทยบริการต่อไป