



รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

รายวิชา ระบบปฏิบัติการ  
รหัสวิชา 4122317

ภาคเรียนที่ 1/2563

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	6
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	14
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	15



## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างของหน่วยเก็บข้อมูลประเภทต่าง ๆ การทำงานของหน่วยความจำต่าง ๆ ลำดับชั้นของหน่วยความจำ การทำงานของระบบรับเข้าและส่งออกข้อมูล โปรเซส ความหมายและโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลได้ ระบบความมั่นคง

1.2 เพื่อให้ศึกษามีสามารถอธิบายหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้

1.3 เพื่อให้ศึกษามีทักษะในการวิเคราะห์การทำงานของระบบปฏิบัติการได้

1.4 เพื่อให้ศึกษามีสามารถวิเคราะห์ถึงแนวโน้มและพัฒนาการของคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ รวมทั้งข้อดีข้อเสียในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น ระบบปฏิบัติการรุ่นที่ใช้ในปัจจุบันในสัปดาห์ที่ 2 และแนวโน้มในการพัฒนาระบบปฏิบัติการในสัปดาห์ที่ 15 การปรับเปลี่ยนวิธีการสอนโดยให้ศึกษามีส่วนร่วมมากขึ้น การเพิ่มกิจกรรมให้มีทั้งกิจกรรมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

โครงสร้างการทำงานของระบบปฏิบัติการ การจัดการกระบวนการของหน่วยประมวลผลกลาง การจัดการหน่วยความจำ การจัดการหน่วยเก็บข้อมูล ระบบความมั่นคง ระบบกระจาย

Operating system structures; CPU process management; memory management; storage management; security systems; distributed systems.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

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

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์หรือเฟซบุ๊กของหลักสูตรและกลุ่มเฟสบุ๊คของรายวิชา

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1.1 ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 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 มีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ คำนึงถึงและอุทิศตนเพื่อประโยชน์ส่วนร่วม และเข้าใจถึงบริบทของวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 ปลูกฝังวัฒนธรรมองค์การที่ดีให้นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ
- 1.2.2 ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น
- 1.2.3 อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงผลกระทบของซอฟต์แวร์ที่มีต่อสังคม
- 1.2.4 จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องชมเชยนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ และประกาศเกียรติคุณด้านคุณธรรมจริยธรรม

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในการทำงานและการสอบวัดผล
- 1.3.2 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีม
- 1.3.4 ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร
- 1.3.5 ประเมินจากพฤติกรรมการทำรายงาน การอ้างอิงผลงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

### 2. ความรู้

#### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1.2 มีความรู้ ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พื้นฐานบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรม

● 2.1.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

● 2.1.3 มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน

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

## 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย และการทดสอบปลายภาคเรียน

2.3.2 ประเมินจากผลงานกลุ่มและงานเดี่ยวของนักศึกษา

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 และแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.4 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

● 3.1.5 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 กรณีศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม

3.2.3 ให้นักศึกษาใช้สื่อเทคโนโลยีในการค้นคว้าหาความรู้

### 3.3 วิธีการประเมินผล

- 3.3.1 ประเมินจากการทำงานกลุ่ม
- 3.3.2 สังเกตพฤติกรรมการสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาในการทำงานกลุ่ม
- 3.3.3 ประเมินจากผลงาน
- 3.3.4 สังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาจากการทำงาน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยี เพื่อสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

4.1.2 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

○ 4.1.3 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยี ทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

● 4.1.4 รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.5 มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านเทคโนโลยี

### 4.2 วิธีการสอน

การจัดกิจกรรมโครงการให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการทำงาน (Work-based Learning)

### 4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากการทำงานเป็นทีม

4.3.2 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

4.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงาน กลุ่มในชั้นเรียน

4.3.4 สังเกตพฤติกรรมการค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเอง

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 5.1.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

5.1.2 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติ ประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

○ 5.1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

5.1.4 มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูล ทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม

5.1.5 สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพ ในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

### 5.2 วิธีการสอน

5.2.1 ให้ทำรายงานหรือฝึกการนำเสนองาน

5.2.2 แนะนำรูปแบบ เทคนิค เครื่องมือ และการนำเสนอที่เหมาะสม

### 5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานและการนำเสนองาน

5.3.2 สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และการพัฒนา

ตนเอง

5.3.3 ประเมินจากเทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนองาน

## 6. ทักษะการปฏิบัติงาน

### 6.1 ทักษะการปฏิบัติงาน

6.1.1 มีทักษะปฏิบัติ การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐาน รวมถึงเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

6.1.2 มีทักษะในการบริหารจัดการ วางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

6.1.3 สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

6.1.4 มีทักษะและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงการ

6.1.5 สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

### 6.2 วิธีการสอน

ไม่มี

### 6.3 วิธีการประเมินผล

ไม่มี

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ความหมายของคอมพิวเตอร์ ลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ ประเภทของคอมพิวเตอร์ แบ่งตามหลักการประมวลผล ประเภทของคอมพิวเตอร์ แบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน	1	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - กลยุทธ์การสอน 1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2. ใช้สื่อเทคโนโลยีในการสืบค้น  - วิธีการสอน 1. ผู้สอนบรรยายเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประวัติของคอมพิวเตอร์ ประเภท	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	ประเภทของคอมพิวเตอร์แบ่งตามความสามารถของระบบ และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์		<p>และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อ PowerPoint และวิดีโอ ประกอบการบรรยาย ผ่านโปรแกรม Zoom และติดต่อกับนักศึกษาผ่านไลน์กลุ่มและระบบ wbsc <b>สอนแบบ onsite</b></p> <p>2. ให้นักศึกษาแต่ละคนสรุปใจความสำคัญเรื่องเกี่ยวกับประวัติของคอมพิวเตอร์ ประเภทและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ลงในระบบ wbsc โดยการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตและจากเอกสารประกอบการเรียน</p> <p>3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาผ่านโปรแกรม Zoom</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PowerPoint</li> <li>2. สื่อวิดีโอ</li> <li>3. ระบบ WBSC LMS</li> <li>4. โปรแกรม zoom</li> </ol>	
2	<p><b>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ</b></p> <p>ระบบปฏิบัติการ ความหมายของระบบปฏิบัติการ (Operating Systems: OS) และหน้าที่ของระบบปฏิบัติการ</p> <p>ระบบปฏิบัติการรุ่นปัจจุบันของแต่ละค่าย</p>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- <b>กลยุทธ์การสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>2. การเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self –Directed Learning) และนำเสนอเนื้อหาข่าวสารที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี</li> <li>3. ใช้สื่อเทคโนโลยีในการสืบค้น</li> </ol> <p>- <b>วิธีการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนบรรยายเรื่องระบบปฏิบัติการ ความหมายของระบบปฏิบัติการ (Operating Systems: OS) และหน้าที่ของระบบปฏิบัติการ โดยใช้สื่อ PowerPoint และวิดีโอ ประกอบการบรรยาย ผ่านโปรแกรม Zoom และติดต่อกับนักศึกษาผ่านไลน์กลุ่มและระบบ wbsc <b>สอนแบบ onsite</b></li> </ol>	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นิก

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>2. ให้นักศึกษาแต่ละคนสืบค้นระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้ในปัจจุบัน รวมทั้งลักษณะงานที่นำมาใช้งาน และนำข้อมูลมานำเสนอผ่านโปรแกรม Zoom และส่งในระบบระบบ wbsc</p> <p>3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกัน</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PowerPoint</li> <li>2. สื่อวิดีโอ</li> <li>3. ระบบ WBSC LMS</li> <li>4. โปรแกรม zoom</li> </ol>	
3	<p><b>วิวัฒนาการและรูปแบบของระบบปฏิบัติการประเภทต่าง ๆ</b></p> <p>ระบบแบตช์ (Batch Systems) ระบบไทม์แชร์ริง (Time-Sharing หรือ Multitasking) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและระดับเวิร์คสเตชัน (Personal Computer and Workstation) ระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Small Communication Computer) เทคโนโลยีระบบเครือข่าย (Network Technology)</p>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- กลยุทธ์การสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>2. การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)</li> </ol> <p>- วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนบรรยายเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประวัติของคอมพิวเตอร์ ประเภทและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ โดยใช้สื่อวิดีโอ โดยให้นักศึกษาดูวิดีโอจนจบ โดยทำการสอนผ่านโปรแกรม Zoom สอนแบบ online</li> <li>2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม 3-5 คน แล้วให้แต่ละคนอภิปรายถึงความสำคัญเรื่องเกี่ยวกับประวัติของคอมพิวเตอร์ ประเภทและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ กับสมาชิกในกลุ่ม และทำการส่งผลสรุปที่ทำร่วมกันลงในระบบ wbsc</li> <li>3. นักศึกษาแสดงความคิดเห็นร่วมกันผ่านโปรแกรม Zoom</li> </ol> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PowerPoint</li> <li>2. สื่อวิดีโอ</li> <li>3. ระบบ WBSC LMS</li> </ol>	<p>อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			4. โปรแกรม zoom	
4	<p>กระบวนการดำเนินงานของระบบปฏิบัติการ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โพรเซส (Process)</li> <li>2. การกำหนดการใช้ซีพียู (CPU Scheduling)</li> <li>3. การประสานเวลาของโปรเซส (Process Synchronization)</li> </ol>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- กลยุทธ์การสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>2. การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)</li> </ol> <p>- วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนบรรยายเรื่องโปรเซส (Process) การกำหนดการใช้ซีพียู (CPU Scheduling) และการประสานเวลาของโปรเซส (Process Synchronization) โดยใช้สื่อ PowerPoint และวิดีโอ ผ่านโปรแกรม Zoom และติดต่อกับนักศึกษาผ่านไลน์กลุ่ม สอนแบบ onsite</li> <li>2. ให้นักศึกษาจับกลุ่ม 5-6 คน โดยให้แต่ละกลุ่มอภิปรายกันภายในกลุ่มและทำการสรุปเรื่องกำหนดการใช้ CPU โดยผู้สอนกำหนดหัวข้อให้แต่ละกลุ่ม</li> <li>3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันผ่านโปรแกรม Zoom</li> </ol> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PowerPoint</li> <li>2. สื่อวิดีโอ</li> <li>3. ระบบ WBSC LMS</li> <li>4. โปรแกรม zoom</li> </ol>	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก
5	<p>การติดตายของโปรเซส (Process Deadlock)</p> <p>รูปแบบโครงสร้างและลักษณะของการติดตาย การป้องกันการติดตาย วิธีการควบคุมการติดตาย การหลีกเลี่ยงการติดตาย การตรวจจับการติดตาย การกู้คืนจากการเกิดตาย</p>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- กลยุทธ์การสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>2. การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในรูปแบบแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing)</li> </ol> <p>- วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนบรรยายเรื่องรูปแบบโครงสร้างและลักษณะของการติดตาย การป้องกันการ</li> </ol>	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>การติดตาม วิธีการควบคุมการติดตาม การหลีกเลี่ยงการติดตาม การตรวจจับ การติดตาม การกู้คืนจากการเกิดตาย โดยใช้สื่อ PowerPoint และวิดีโอ ผ่าน โปรแกรม Zoom และติดต่อกับนักศึกษา ผ่านไลน์กลุ่มและระบบ wbsc <b>สอนแบบ onsite</b></p> <p>2. ให้นักศึกษาจับกลุ่ม 5-6 คน โดยให้ร่วมกันสรุปลักษณะการติดตามแบบต่างๆ ตามที่ผู้สอนกำหนดให้แต่ละกลุ่ม และร่วมกันแสดงบทบาทสมมติโดยสมมติแต่ละคนเป็นโปรเซสและทรัพยากรต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันผ่าน โปรแกรม Zoom</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PowerPoint</li> <li>2. สื่อวิดีโอ</li> <li>3. ระบบ WBSC LMS</li> <li>4. โปรแกรม zoom</li> </ol>	
6	<p><b>การจัดการหน่วยความจำหลัก</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการหน่วยความจำ</li> <li>2. ระบบความจำเสมือน</li> <li>3. การจัดการหน่วยความจำทุติยภูมิ (Secondary Storage Management)</li> </ol>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- <b>กลยุทธ์การสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>2. การเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self –Directed Learning) และนำเสนอเนื้อหาข่าวสารที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี</li> <li>3. ใช้สื่อเทคโนโลยีในการสืบค้น</li> </ol> <p>- <b>วิธีการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนบรรยายเรื่องการจัดการหน่วยความจำ ระบบความจำเสมือน การจัดการหน่วยความจำทุติยภูมิ (Secondary Storage Management) ผ่านโปรแกรม Zoom และติดต่อกับนักศึกษาผ่านไลน์กลุ่มและระบบ wbsc <b>สอนแบบ online</b></li> </ol>	<p>อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>2. ผู้สอนให้นักศึกษาลองยกตัวอย่างหน่วยความจำที่ใช้ในปัจจุบันโดยสอบถามผ่านโปรแกรม Zoom</p> <p>3. ให้นักศึกษาจับกลุ่ม 3 คน โดยให้สืบค้นเรื่อง ชนิดของหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันโดยให้เลือกมากกลุ่มละ 1 ชนิด และสรุปข้อมูลสำคัญเพื่อนำมานำเสนอผ่านโปรแกรม Zoom และส่งในระบบ wbsc</p> <p>4. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันผ่านโปรแกรม Zoom</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PowerPoint</li> <li>2. ระบบ WBSC LMS</li> <li>3. โปรแกรม zoom</li> </ol>	
7	<p><b>การจัดการหน่วยความจำเสมือน (Virtual Memory)</b></p> <p>การจัดการหน่วยความจำเสมือนด้วยวิธีการต่างๆ</p>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- กลยุทธ์การสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>2. การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-based Learning)</li> </ol> <p>- วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนบรรยายเรื่องการจัดการหน่วยความจำเสมือนด้วยวิธีการต่างๆ โดยใช้สื่อ PowerPoint ประกอบการบรรยายผ่านโปรแกรม Zoom และติดต่อกับนักศึกษาผ่านไลน์กลุ่มและระบบ wbsc สอนแบบ onsite</li> <li>2. ให้นักศึกษาทำใบงานการตั้งค่าการใช้งานหน่วยความจำเสมือนในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยให้ทำสอบการตั้งค่าพื้นที่หน่วยความจำเสมือนตามใบงาน ซึ่งมีขนาดพื้นที่แตกต่างกัน แล้วให้ทดสอบโดยเปิดไฟล์ขนาดใหญ่ แล้วดูความเร็วในการเปิดไฟล์แล้วทำการบันทึกค่าลงในใบงาน และส่งผ่านระบบ wbsc</li> <li>3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันผ่านโปรแกรม Zoom</li> </ol>	<p>อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. ใบงาน เรื่อง การตั้งค่านัยความจำ เสมือน 3. ระบบ WBSC LMS 4. โปรแกรม zoom	
8	<b>การจัดการอุปกรณ์รับเข้าและส่งออก ข้อมูล</b> 1. ฮาร์ดแวร์ของการรับเข้าและส่งออกข้อมูล	1	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - กลยุทธ์การสอน 1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2. การเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self –Directed Learning) และนำเสนอเนื้อหาข่าวสารที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี 3. ใช้สื่อเทคโนโลยีในการสืบค้น  - วิธีการสอน 1. ผู้สอนบรรยายและเปิดวิดีโอ เรื่อง ความหมายของอุปกรณ์รับเข้าและส่งออกข้อมูล พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ผ่านโปรแกรม Zoom <b>สอนแบบ online</b> 2. ให้นักศึกษาสรุปใจความสำคัญ โดยให้สืบค้นเพิ่มเติมและสรุปส่งในระบบ wbsc 3. ผู้สอนสุ่มคำตอบ พร้อมกับให้นักศึกษาเจ้าของคำตอบอธิบายให้เพื่อนๆ ฟังผ่านโปรแกรม Zoom 4. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันผ่านโปรแกรม Zoom  <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. สื่อวิดีโอ 3. ระบบ WBSC LMS 4. โปรแกรม zoom	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก
9	<b>การจัดการอุปกรณ์รับเข้าและส่งออก ข้อมูล (ต่อ)</b> 2. ซอฟต์แวร์ของการรับเข้าและส่งออกข้อมูล	1	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - กลยุทธ์การสอน 1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>2. การเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้จากการสืบค้น (Inquiry-Based Learning)</p> <p>- วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนบรรยายและเปิดวิดีโอ เรื่อง ความหมายของอุปกรณ์รับเข้าและส่งออกข้อมูล พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ สอนแบบ online</li> <li>2. ให้นักศึกษาสรุปใจความสำคัญ โดยให้สืบค้นเพิ่มเติมลงในกระดาษที่แจกให้</li> <li>3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกัน</li> </ol> <p>สื่อที่ใช้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PowerPoint</li> <li>2. สื่อวิดีโอ</li> <li>3. ระบบ WBSC LMS</li> </ol>	
10	<p>อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ความหมายและประเภทของอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบต่าง ๆ</p>	1	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <p>- กลยุทธ์การสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>2. การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)</li> <li>3. ใช้สื่อเทคโนโลยีในการสืบค้น</li> </ol> <p>- วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนอธิบายและยกตัวอย่างอุปกรณ์บันทึกข้อมูลรวมทั้งประเภทของอุปกรณ์บันทึกข้อมูลโดยใช้ ภาพประกอบและอุปกรณ์บันทึกข้อมูลตัวอย่าง สอนแบบ online</li> <li>2. ให้นักศึกษาจับกลุ่ม 3 คน โดยให้สืบค้นอุปกรณ์บันทึกข้อมูลมา 1 ชนิด และให้อธิบายว่าอุปกรณ์ดังกล่าว จัดอยู่ในประเภทใดของอุปกรณ์บันทึกข้อมูล เพื่อนำมาเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>3. ผู้สอนและนักศึกษาแต่ละกลุ่มสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ในเรื่องดังกล่าวในมุมมองของตนเอง</li> </ol>	<p>อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก</p>

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<b>สื่อที่ใช้</b> 1. ภาพประกอบ 2. ตัวอย่างอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแต่ละประเภท 3. ระบบ WBSC LMS	
11	<b>การจัดการเพิ่มข้อมูล</b> 1. ประเภทของเพิ่มข้อมูล 2. โครงสร้างเพิ่มข้อมูล	1	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - กลยุทธ์การสอน 1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2. การนำเสนอเนื้อหาข่าวสารที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี  - วิธีการสอน 1. ผู้สอนบรรยายเรื่องประเภทของเพิ่มข้อมูลและโครงสร้างเพิ่มข้อมูลโดยใช้สื่อ PowerPoint และ สื่อวิดีโอ ประกอบการบรรยาย <b>สอนแบบ onsite</b> 2. ผู้สอนสอบถามผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้งานจริงในปัจจุบัน 3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกัน  <b>สื่อที่ใช้</b> 1. PowerPoint 2. สื่อวิดีโอ 3. ระบบ WBSC LMS	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก
12	<b>การจัดการเพิ่มข้อมูล (File Management)</b> การจัดการเพิ่มข้อมูล (File Management) และวิธีการประมวลผล (Processing Technique)	1	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> - กลยุทธ์การสอน 1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 2. <b>การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning</b> ในรูปแบบการเรียนรู้แบบ <b>ร่วมมือ (Collaborative learning group)</b>  - วิธีการสอน 1. ผู้สอนบรรยายเรื่องการจัดการเพิ่มข้อมูล (File Management) และวิธีการประมวลผล (Processing Technique) โดยใช้สื่อ PowerPoint ประกอบการบรรยาย <b>สอนแบบ online</b>	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p>2. ผู้สอนสุ่มประมาณ 3-5 คน โดยให้ผู้เรียนขึ้นมาสรุปในแต่ละหัวข้อให้เพื่อนฟัง</p> <p>3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกัน</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. สื่อวิดีโอ</p> <p>3. ระบบ WBSC LMS</p>	
13	<p><b>ระบบ Cloud Computing</b></p> <p>ความหมายของระบบ Cloud Computing การให้บริการบนระบบ Cloud Computing ส่วนประกอบของ Cloud Computing รูปแบบของ Cloud และระบบ Cloud Computing ในประเทศไทย</p>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- <b>กลยุทธ์การสอน</b></p> <p>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <p>2. การนำเสนอเนื้อหาข่าวสารที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี</p> <p>- <b>วิธีการสอน</b></p> <p>1. ผู้สอนบรรยายเรื่องความหมายของระบบ Cloud Computing ลักษณะของการให้บริการ ส่วนประกอบ รูปแบบ และระบบ Cloud Computing ในประเทศไทย <b>สอนแบบ online</b></p> <p>2. ผู้สอนให้นักศึกษาดูวิดีโอ เรื่อง ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์</p> <p>3. นักศึกษาสรุปลงในกระดาษ เพื่อนำส่งให้ผู้สอน</p> <p>4. ผู้สอนแนะนำวิธีการใช้งานเว็บไซต์ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์</p> <p>5. ทบทวนด้วย kahoot</p> <p>6. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกัน</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <p>1. PowerPoint</p> <p>2. สื่อวิดีโอ</p> <p>3. เว็บไซต์ kahoot.com</p> <p>4. ระบบ WBSC LMS</p>	<p>อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก</p>
14	<p>บริการวิชาการ การติดตั้งโปรแกรม และดูแลรักษาระบบคอมพิวเตอร์ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ</p>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p>- <b>กลยุทธ์การสอน</b></p> <p>1. การเรียนการสอนในรูปแบบของการลงมือปฏิบัติจริง</p>	<p>อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นุก</p>

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			<p><b>- วิธีการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม 4-5 คน และอาจารย์คัดเลือกนักศึกษาตามความถนัดของสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้บริการวิชาการการติดตั้งโปรแกรมและดูแลรักษาระบบคอมพิวเตอร์ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ</li> <li>สอนแบบ online</li> <li>2. ผู้สอนติดต่อหน่วยงานที่มีความต้องการการดูแลรักษาระบบคอมพิวเตอร์</li> <li>3. นักศึกษาปรึกษากันภายในกลุ่ม และอธิบายแนวทางการออกไปบริการวิชาการให้เพื่อนๆ และอาจารย์ฟัง และร่วมกันแสดงความคิดเห็น</li> <li>4. นักศึกษาให้บริการวิชาการกับหน่วยงานที่ต้องการ</li> <li>5. กรณี onsite สามารถให้นักศึกษาลงปฏิบัติช่วยเหลือบุคลากรและนักศึกษาคณะต่างๆ โดยทำการซ่อมบำรุง แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ตามจุดให้บริการต่าง ๆ</li> <li>6. กรณี online ให้นักศึกษาทำการให้คำแนะนำ ปรึกษาผ่านทางช่องทางออนไลน์ต่าง ๆ เช่น zoom line และทำการช่วยเหลือซ่อมบำรุงผ่านทางโปรแกรมรีโมท เช่น team viewer, remote desktop เป็นต้น</li> </ol> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โปรแกรมที่ใช้ในการบำรุงรักษาระบบปฏิบัติการ</li> <li>2. ระบบ WBSC LMS</li> </ol>	
15	<p><b>แนวโน้มข้อดีและข้อเสียของการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ของการพัฒนาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ</b></p> <p>แนวโน้มและข้อดีและข้อเสียของการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของการ</p>	1	<p><b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b></p> <p><b>- กลยุทธ์การสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ</li> <li>2. การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ในรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)</li> <li>3. ใช้สื่อเทคโนโลยีในการสืบค้น</li> </ol>	อาจารย์ ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ		<p>4. การอภิปรายกลุ่ม</p> <p>- วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้สอนบรรยายเกี่ยวกับแนวโน้มและข้อดีและข้อเสียของการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สอนแบบ onsite</li> <li>2. ผู้สอนให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม 3 คน และร่วมกันแสดงความคิดเห็นถึงข้อดีและข้อเสียของการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแนวโน้มความเป็นไปได้ในการพัฒนาในอนาคต</li> <li>3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกัน</li> </ol> <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PowerPoint</li> <li>2. สื่อวิดีโอ</li> <li>3. ระบบ WBSC LMS</li> </ol>	
16	สอบปลายภาค			

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	ลำดับที่ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1	- สอบปลายภาค	16	30%	คะแนนสอบ
1.1.1	- งานเดี่ยว - งานกลุ่ม	- งานเดี่ยว 1 2 3 7 8 9 13 - งานกลุ่ม 4 5 6 10 12 14 15	40% 20%	คะแนนการส่งงาน
1.1.1 2.1.2, 2.1.3 3.1.1, 3.1.5, 4.1.1, 4.1.4, 5.1.1	การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10 %	ความสำเร็จจากงานที่มอบหมาย การเข้าชั้นเรียนและ การส่งงานตรงตาม เวลาที่กำหนด

### 3. การประเมินผลการศึกษา

#### 1) การวัดผล

- การเข้าชั้นเรียนและจิตพิสัย 10%
- งานเดี่ยว 40%
- งานกลุ่ม 20%
- การทดสอบปลายภาคเรียน 30%

#### 2) การประเมินผล: ใช้ระบบ อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85-100	A
79-84	B+
73-78	B
67-72	C+
61-66	C
55-60	D+
50-54	D
0-49	F
การถอนรายวิชา (Withdrawal)	W
ขาดสอบ (Missing)	M
การประเมินยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากนักศึกษา ยังทำงานไม่เสร็จ (Incomplete)	I

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

ณรงค์ฤทธิ์ ภิรมย์นง. (2563). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการระบบปฏิบัติการ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์.

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

DHANES KAEWMANEE. (2015). วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ Windows กว่า 30 ปี.

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์. (2014). ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ชูเกียรติ วรสุชีพ. (2015). ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ยุคใหม่ (MODERN OPERATING SYSTEMS). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการดังนี้

1.1 นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / ของรายวิชา

1.2 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1.3 แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

1.4 รับฟังความคิดเห็นผ่านแอปพลิเคชัน LINE และ Facebook

1.5 การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

1.6 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินประสิทธิผลของการสอนในภาพรวม โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน นอกจากนี้การประเมินประสิทธิผลกลยุทธ์การสอนมีการดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้สอนประเมินตนเองตามกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3)

2.2 ผู้เรียนประเมินแผนการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนที่ได้กำหนดไว้ตามรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3)

2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกลยุทธ์การสอนรายวิชาประจำหลักสูตร โดยเทียบกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

### 3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอนแบบให้นักศึกษามีส่วนร่วมมากขึ้นโดยใช้กิจกรรมให้นักศึกษาได้ทำทั้งแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม โดยผ่านรูปแบบการเรียนรู้จากการสืบค้น (Inquiry-Based Learning) และการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) และฝึกให้นักศึกษามีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

- สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของรายวิชา

- สุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา

- มีการประชุมเพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความถูกต้อง ชัดเจนของข้อสอบกลางภาคและ/หรือปลายภาค ข้อสอบภาคปฏิบัติ

- ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้ นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยการสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียน

มาตรฐานผลการเรียนรู้	การสอบ/เกรด	การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม	การมอบหมายงาน/การนำเสนอผลงาน
1. คุณธรรมและจริยธรรม	✓	✓	✓
2. ความรู้	✓		✓
3. ทักษะทางปัญญา	✓	✓	✓
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		✓	✓
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		✓	✓
6. ทักษะการปฏิบัติงาน	-	-	-

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพผลของรายวิชา

มีการเพิ่มเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยีและระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ ๆ เนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใหม่ ๆ เสมอ เช่น ระบบปฏิบัติการรุ่นที่ใช้ในปัจจุบันทั้ง Windows, Linux, Mac OS, Android, IOS และอื่น ๆ การปรับเปลี่ยนวิธีการสอนโดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมมากขึ้น การเพิ่มกิจกรรมในชั้นเรียนให้นักศึกษาทุกคนได้ทำงานกลุ่ม การสืบค้น การเรียนรู้แบบนำตนเองอย่างทั่วถึง