

รายละเอียดของรายวิชา

คณะ....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... สาขาวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล.....

ภาคการศึกษาที่ ...2... ปีการศึกษา...2566.....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต AI1443 ระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์) ประเภทรายวิชาเอกบังคับ
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ระดับปริญญาตรี/ชั้นปีที่ 1
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี
7. สถานที่เรียน อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ภาคบรรยาย
กลุ่ม 01 วันจันทร์ เวลา 12.30 – 14.30 น. ห้อง 2-420
ภาคปฏิบัติการ
กลุ่ม 01 วันจันทร์ เวลา 14.30 – 16.30 น. ห้อง 2-429
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 26 ธันวาคม 2566
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล 6 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการและแพลตฟอร์ม
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้คำสั่งบนระบบปฏิบัติการได้ โดยใช้กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. นักศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับลักษณะการทำงานของระบบปฏิบัติการได้ เช่น การจัดสรรหน่วยความจำ การจัดการตารางการทำงาน ระบบแฟ้มข้อมูล เป็นต้น
4. นักศึกษาสามารถอธิบายถึงข้อแตกต่างของระบบปฏิบัติการต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้

5. สามารถเลือกใช้ระบบปฏิบัติการให้เหมาะสมกับการใช้งานในหน่วยงานต่างๆ
6. นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการพัฒนาโครงการประจำรายวิชา และ/หรือโครงการพิเศษได้

2. คำอธิบายรายวิชา

หลักการของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา การจัดการโปรเซสและเทร็ด การกำหนดการและการเลือกจ่ายงานของการประมวลผล การประมวลผลพร้อมกัน การประสานเวลา การประสานงานของกระบวนการ การขัดจังหวะ ระบบนำเข้าและแสดงผลลัพธ์ วงจรอับการจัดการหน่วยความจำ การจัดลำดับงานหน่วยประมวลผลและการจัดสรรอุปกรณ์ หน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง ระบบปฏิบัติการของอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ การรักษาความปลอดภัยและการป้องกัน และการฝึกปฏิบัติที่สอดคล้องกับทฤษฎี

Operating system structure, the structures and functions of OS, Mobile Operating Systems, process management, Threads processing, Synchronization, Process synchronization, Interrupt structure, Input and output system, Deadlocks, Memory management, CPU scheduling, Virtual memory, Storage management, IoT Operating Systems, Data exchange between different operating systems, Resource allocation and protection in multiprogramming system and practices related to theories.

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 อธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบปฏิบัติการทั้งในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา (Understanding)
2. CLO 2 รู้ และเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของระบบปฏิบัติการ และยกตัวอย่างของระบบปฏิบัติการ (Applying)
3. CLO 3 วิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละระบบปฏิบัติการ (Applying)
4. CLO 4 สืบค้นข้อมูลของระบบปฏิบัติการที่ทันสมัย ๆ เพื่อไปประยุกต์ใช้กับการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ (Analyzing)
5. CLO 5 แสดงความเข้าใจและทักษะการใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีบนระบบปฏิบัติการ (Analyzing)
6. CLO 6 วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น พร้อมทั้งทราบถึงการทำงานของส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ (Evaluating)

4. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6
PLO1 มีความรู้และทักษะในการออกแบบขั้นตอนวิธี รวมถึงเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์						
SubPLO-1.1 มีความรู้ และทักษะในการออกแบบขั้นตอนวิธี แบบจำลองที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Knowledge)	✓	✓	✓			✓
SubPLO-1.2 เลือกใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม (Skills)			✓	✓	✓	✓
PLO2 มีทักษะกระบวนการคิดที่เป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับศาสตร์อื่น และพัฒนาระบบงานที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตได้						
SubPLO-2.1 มีทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ (Skills)			✓		✓	✓
SubPLO-2.2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับความรู้ในศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่แก้ปัญหการทำงานได้ (Knowledge ,Skills)				✓	✓	✓
SubPLO-2.3 มีทักษะในการพัฒนาหรือประยุกต์ระบบงานที่ใช้ประโยชน์ด้านส่งเสริมคุณภาพชีวิต (Skills, Character)				✓	✓	✓
PLO3 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ตามหลักคุณธรรม 6 ประการและเศรษฐกิจพอเพียง และมีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต						
SubPLO-3.1 ประพฤติแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Ethics)				✓		✓

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6
SubPLO-3.2 มีความรับผิดชอบต่อนอง องค์กร และสังคมต่อ ผลกระทบจากการพัฒนาและประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ (Character)					✓	✓
SubPLO-3.3 พัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Knowledge, Skills, Character)			✓	✓	✓	✓
PLO4 สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้						
SubPLO-4.1 สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย/ภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Character)				✓		
SubPLO-4.2 มีทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในบทบาทความเป็นผู้นำ และผู้ตาม (Character)					✓	✓

หมายเหตุ สำหรับรายวิชาที่อำนวยความสะดวกให้กับหลายหลักสูตร (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป) ทำตารางแสดงความสอดคล้องแยกตามหลักสูตร **ยกเว้นวิชาโท และวิชาเลือกเสรี ไม่ต้องทำส่วนนี้**

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบปฏิบัติการทั้งในคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา	<ul style="list-style-type: none"> - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning) - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<p>Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำมาทำกิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ค้นคว้าในเรื่องระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย และการจัดการเครื่องแม่ข่าย โดยใช้กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) และ การสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาได้ใช้ระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานของระบบปฏิบัติการต่างๆ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
<p>CLO 2 รู้ และเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของระบบปฏิบัติการ และยกตัวอย่างของระบบปฏิบัติการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning) - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำมาทำกิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ค้นคว้าในเรื่องระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย และการจัดการเครื่องแม่ข่าย โดยใช้กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความคิดริเริ่มและการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<p>เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) และ การสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาได้ใช้ระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานของระบบปฏิบัติการต่างๆ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
CLO 3 วิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละระบบปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาได้ใช้ระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานของระบบปฏิบัติการต่างๆ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายให้ทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล จากบทความภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) สร้างการรู้สารสนเทศ (Information literacy) และ การสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากค้นคว้าด้วยตนเอง
	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ค้นคว้าในเรื่องระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<p>และการจัดการเครื่องแม่ข่าย โดยใช้กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) และ การสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21</p>	
CLO 4 สืบค้นข้อมูลของระบบปฏิบัติการที่ทันสมัย ๆ เพื่อไปประยุกต์ใช้กับการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายให้ทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล จากบทความภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ <u>นักศึกษามีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) สร้างการรู้สารสนเทศ (Information literacy) และ การสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากค้นคว้าด้วยตนเอง
	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ค้นคว้าในเรื่องระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย และการจัดการเครื่องแม่ข่าย โดยใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<p>กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) และ การสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
<p>CLO 5 แสดงความเข้าใจและทักษะการใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีบนระบบปฏิบัติการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรม คลินิกคอมพิวเตอร์ กับการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาให้คำปรึกษา ในการดูแลคอมพิวเตอร์เบื้องต้น <u>ความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) และเป็นการบูรณาการการบริการวิชาการกับการเรียนการสอน</u> กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการเข้าร่วมโครงการคลินิกคอมพิวเตอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 6 วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา คอมพิวเตอร์เบื้องต้น พร้อมทั้งทราบถึง การทำงานของส่วนประกอบของเครื่อง คอมพิวเตอร์ได้	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อ สรุปลความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วย ตนเอง	- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้น เรียน
	- จัดกิจกรรม คลินิกคอมพิวเตอร์ กับ การเรียนการสอน โดยให้นักศึกษา ให้ คำปรึกษา ในการดูแล คอมพิวเตอร์เบื้องต้น <u>ความคิดริเริ่ม</u> <u>และการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง</u> <u>(Initiative and self -</u> <u>direction) และเป็นการบูรณาการ</u> <u>การบริการวิชาการกับการเรียนการ</u> <u>สอน กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่</u> <u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u> <u>และทักษะในการสืบหาข้อมูล การ</u> <u>สื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้</u> <u>ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิต</u> <u>ไทยในศตวรรษที่ 21</u>	- ประเมินจากการเข้าร่วมโครงการ คลินิกคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 8/1/67	<p>ภาคบรรยาย บรรยาย</p> <p>Chapter 1: Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computer-System Architecture - Operating-System Structure - Operating-System Operations <p>ภาคปฏิบัติ การเรียนรู้ Hardware</p>	CLO 1 CLO 2 CLO 5 CLO 6	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียน - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยมีการสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรมอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาคำนึงชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน กฎระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการเมื่อต้องการเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชา</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - อธิบายการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ภายใน CPU เพื่อให้ให้นักศึกษาเตรียมความรู้ในการนำไปโครงการพัฒนาชุมชน โดยร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ พร้อมทั้งให้นักศึกษาเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Program Game : PC Building Simulator PrototypeFile 		
2 15/1/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>Chapter 2 : Mobile Operating System</p> <ul style="list-style-type: none"> - Android Architecture - IOS Architecture - Window Phone Architecture <p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>Installation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Window - Basic Dos 	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 5 CLO 6	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- Introduction to Dos Command		ภาคปฏิบัติ - มอบหมายให้นักศึกษาศึกษาการ Install โปรแกรม Windows XP Setup Simulator และฝึกปฏิบัติ พร้อมทำแบบฝึกหัด เปรียบเทียบ ระบบปฏิบัติการที่ต่างกัน สื่อการสอน - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Window simulator - www.cocalc.com		
3 22/1/67	ภาคบรรยาย Chapter 3 : Processes - Process Concept - Process Scheduling - Operations on Processes - Cooperating Processes ภาคปฏิบัติ การใช้งาน VMware เบื้องต้น โดยผ่าน ระบบปฏิบัติการ Ubuntu - Introduction to Linux Command ● File Text Manipulation ● File Compression	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 5	ภาคบรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน สื่อการสอน - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ภาคปฏิบัติ - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุป ความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> ● File Creation and Editing ● Processes ● Scheduling Jobs ● Hosts ● Networking 		สื่อการสอน - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - www.cocalc.com - VMware		
4 29/1/67	ภาคบรรยาย Chapter 4: Threads - Multithreading Models - Threading Issues - Pthreads ภาคปฏิบัติ Introduction to Linux Command - Basic Shell Script 1	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 5	ภาคบรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน สื่อการสอน - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ภาคปฏิบัติ ภาคปฏิบัติ - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ สื่อการสอน - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - www.cocalc.com - VMware 		
5 5/2/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>Chapter 5: CPU Scheduling</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scheduling Criteria - Scheduling Algorithms - Multiple-Processor Scheduling - Real-Time Scheduling - Thread Scheduling <p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>Shell Script 2</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 3</p> <p>CLO 5</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - www.cocalc.com - VMware 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
6 12/2/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>Chapter 6: Process Synchronization</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 3</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - The Critical-Section Problem - Peterson's Solution - Synchronization Hardware - Semaphores - Classic Problems of Synchronization <p>ภาคปฏิบัติ Shell Script 1 (Programming)</p>	CLO 5	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - www.cocalc.com - VMware 		
7 19/2/67	<p>ภาคบรรยาย Chapter 7: Deadlocks</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Deadlock Problem - System Model - Deadlock Characterization 	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p>	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> Methods for Handling Deadlocks <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> นำเสนอการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยผู้สอนให้คำแนะนำในส่วนของการนำเสนอให้นักศึกษานำไปปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นก่อนดำเนินการส่งกลับ 		<ul style="list-style-type: none"> MS-PPT Slide ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> นักศึกษานำเสนอการค้นคว้าด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> MS-PPT Slide ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning แบบประเมิน (อาจารย์ผู้สอน/เพื่อน/ตนเอง) สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ 		
8 23/2/67	สอบกลางภาค				
9 26/2/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>Chapter 8: Memory Management</p> <ul style="list-style-type: none"> Swapping Contiguous Allocation Paging <p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>Shell Script 2 (Programing)</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 3</p> <p>CLO 5</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> MS-PPT Slide ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุป 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พิงส์วิสัยดี

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>ความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - VMware 		
10 4/3/67	<p>ภาคบรรยาย Chapter 9: Virtual Memory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demand Paging - Process Creation - Page Replacement - Allocation of Frames - Thrashing <p>ภาคปฏิบัติ เรียนรู้การเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์พกพา Thunkable 1</p>	<p>CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 5</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Thinkable 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
11 11/3/67	<p>Chapter 10: File System Implementation</p> <ul style="list-style-type: none"> - File-System Structure - File-System Implementation - Directory Implementation <p><u>ภาคปฏิบัติ</u> เรียนรู้การเขียนโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์พกพา Thunkable 2</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 3</p> <p>CLO 5</p>	<p><u>ภาคบรรยาย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p><u>ภาคปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Thunkable 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
12 18/3/67	<p><u>ภาคบรรยาย</u></p> <p>Chapter 11: Mass-Storage Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disk Structure - Disk Attachment - Disk Scheduling - Disk Management 	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 3</p> <p>CLO 5</p>	<p><u>ภาคบรรยาย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - Swap-Space Management <p>ภาคปฏิบัติ Introduction Docker</p>		<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Docker 		
13 25/3/67	<p>ภาคบรรยาย Chapter 12: I/O Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - I/O Hardware - Application I/O Interface - Kernel I/O Subsystem - Transforming I/O Requests to Hardware Operations <p>ภาคปฏิบัติ Server Operating Systems</p>	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 5	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p>	2/2/0	ผศ.สุธีรา พิง สวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนดและฝึกปฏิบัติ - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Window Server 2019 		
14 1/4/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>Chapter 13: Protection</p> <ul style="list-style-type: none"> - Goals of Protection - Principles of Protection - Domain of Protection <p>Chapter 14: Security</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Security Problem - Program Threats - System and Network Threats - Cryptography as a Security Tool - User Authentication <p>ภาคปฏิบัติ</p>	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	Introduction Raspberry pi		<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Raspberry pi 		
15 8/4/67	<p><u>ภาคบรรยาย</u> Chapter 15: IoT Operating Systems</p> <p><u>ภาคปฏิบัติ</u> raspberry pi programing</p>	<p>CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5</p>	<p><u>ภาคบรรยาย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p><u>ภาคปฏิบัติ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย <p>สื่อการสอน</p>	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Raspberry pi		
16 22/4/67	ภาคบรรยาย - Academic Paper Presentation and Discussion - Review For Final Exam ภาคปฏิบัติ - Academic Paper Presentation and Discussion - Review For Final Exam - นำเสนอโครงงานในรายวิชา	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	ภาคบรรยาย - สรุปเนื้อหาที่เรียน และทดสอบย่อยก่อนสอบ ภาคปฏิบัติ - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้พัฒนาจากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา ซึ่งมีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงงานด้วยตนเองและพัฒนาโครงงานที่มอบหมาย โดยกิจกรรมนี้จัดว่าเป็น <u>การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การติดต่อสื่อสาร (Communication) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)</u> สื่อการสอน - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - แบบประเมิน (อาจารย์ผู้สอน/เพื่อน/ตนเอง) - สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
17 8/5/67	สอบปลายภาค				

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	รวม			30/30/0	

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1, CLO 2, CLO 4	ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%
CLO 5, CLO 6	ประเมินจากการเข้าร่วมโครงการคลินิกคอมพิวเตอร์	ตลอดภาคการศึกษา	10%
CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4	ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ	สัปดาห์ที่ 16	15%
CLO 3, CLO 4	ประเมินจากคั่นคว่ำด้วยตนเอง	สัปดาห์ที่ 7	10%
CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4, CLO 5, CLO 6	ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
CLO 1, CLO 2, CLO 3	การสอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 8	20%
CLO 1, CLO 2, CLO 3	การสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17	30%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

William Stallings. **Operating Systems: Internals and Design Principles**.7th ed., Pearson, 2012

Abraham Silberschatz, **Operating System Concepts**, 8th Edition, John Wiley & Sons, 2008.

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

1. อรพิน ประวัตินิธิสุทธิ, **คู่มือเรียนระบบปฏิบัติการ Operating System**, โปรวีชั่น จำกัด, 2551.
2. ไพศาล โมลิสกุลมงคล และคณะ, **ระบบปฏิบัติการ**, สำนักพิมพ์ดวงกมลสมัย, กรุงเทพฯ, 2545.
3. พิเชษฐ ศิริรัตนไพศาลกุล, **ระบบปฏิบัติการ**, ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2544
4. ดร.ยรรยง เต็งอำนวย, **ระบบปฏิบัติการ (Operating system)**, ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2541.

5. Silberschartz , Galvin and Gagne. **Operating System Concept**, 7th Edition. John Wiley & Sons. Inc. 2005.
6. McKusick and Neville-Neil, **The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System (version 5.2)**, Addison-Wesley, 2005.
7. Abraham silverschartz, Peter baer galvin, **Operating system concept**, John wiley & Sons, New York, 2003.
8. Silberschartz, Galvin, and Gagne, **Operating System Concepts**, 6th ed. (Windows XP Update), John Wiley & Sons, 2003.
9. William stallings, **Operating system**, Prentice hall, New York, 1999.
10. Peter Salus, **A Quarter Century of UNIX**, Addison-Wesley, 1994.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

<http://codex.cs.yale.edu/avi/os-book>

<http://www.cs.colorado.edu/~nutt/osamp.html>

<http://www.cs.vu.nl/~ast/books/mos2/>

<http://www.ibm.com>

http://www.unix.org/what_is_unix/single_unix_specification.html

<http://en.wikipedia.org/wiki/FreeBSD>

<http://distrowatch.com/>

<http://catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>

<http://www.freebsd.org/>

<http://www.vmunix.com/fbsd-book/book.phtml>

http://www.freebsd.org/doc/en_US.ISO8859-1/books/arch-handbook/index.html

<http://www.freebsd.org/tutorials/>

<http://www.oac.uci.edu/help/manuals/uci.unix.guide/>

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจาก นักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ
- แบบประเมินรายวิชาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ใน รายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการ เรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผล การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้ พิจารณา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและ รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชา

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์

วันที่รายงาน 26 ธันวาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ อ.ดร.ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล

วันที่รายงาน 26 ธันวาคม 2566