

รายละเอียดของรายวิชา

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

ภาคการศึกษาที่ ...1... ปีการศึกษา...2566.....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต CS3533 ระบบปฏิบัติการ
จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 45 ชั่วโมง
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประเภทรายวิชาเอก
บังคับ
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ระดับปริญญาตรี/ชั้นปีที่ 2
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธีรา พึงสวัสดิ์
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี
7. สถานที่เรียน อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ภาคบรรยาย
กลุ่ม 01 วันศุกร์ เวลา 10.30 – 12.30 น. ห้อง 2-421
ภาคปฏิบัติการ
กลุ่ม 01 วันศุกร์ เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง 2-429
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 7 กรกฎาคม 2566.
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล 6 ชั่วโมง ต่อ
สัปดาห์

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการ
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้คำสั่งบนระบบปฏิบัติการได้ โดยใช้กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
3. นักศึกษาสามารถอธิบายเกี่ยวกับลักษณะการทำงานของระบบปฏิบัติการได้ เช่น การจัดสรรหน่วยความจำ การจัดการตารางการทำงาน ระบบแฟ้มข้อมูล

4. นักศึกษาสามารถอธิบายถึงข้อแตกต่างของระบบปฏิบัติการต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้
5. สามารถเลือกใช้ระบบปฏิบัติการให้เหมาะกับการใช้งานในหน่วยงานต่างๆ
6. นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการประจำรายวิชา และ/หรือโครงการพิเศษได้

2. คำอธิบายรายวิชา

หลักการของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา การจัดการโปรเซสและเทร็ด การกำหนดการและการเลือกจ่ายงานของการประมวลผล การประมวลผลพร้อมกัน การประสานเวลา การประสานงานของกระบวนการ การขัดจังหวะ ระบบนาฬิกาและแสดงผลลัพธ์ วงจรฮับ การจัดการหน่วยความจำ การจัดลำดับงานหน่วยประมวลผลและการจัดสรรอุปกรณ์ หน่วยความจำเสมือน การจัดการหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง การรักษาความปลอดภัยและการป้องกัน และการฝึกปฏิบัติด้วยระบบปฏิบัติการซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง

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, Resource allocation and protection in multiprogramming system and Practicing with Operating Systems, software and related hardware.

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
<p>PLO 1 มีความรู้ด้านวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงเป็นผู้ที่ทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น</p>						
SubPLO-1.1 มีความรู้ในหลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓		✓	✓	
SubPLO-1.2 มีทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น						
<p>PLO 2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้ และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหา โดยเลือกใช้วิธีการ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับปัญหาภายใต้ภาวะการทำงานจริง</p>						
SubPLO-2.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SubPLO-2.2 เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาภายใต้ภาวะการทำงานจริง					✓	✓
<p>PLO 3 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและติดตามความก้าวหน้าของวิวัฒนาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง บนหลักการพื้นฐานเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานทางคอมพิวเตอร์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม</p>						
SubPLO-3.1 ประพฤติตนโดยใช้หลักคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรับผิดชอบต่อสังคม				✓		✓
SubPLO-3.2 เป็นผู้ใฝ่รู้ ฝึกฝนและพัฒนาความรู้ ความเชี่ยวชาญทาง						

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6
วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี ดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง						
PLO 4 มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร มีทักษะความเป็นผู้นำผู้ตาม การบริหารจัดการและการทำงานเป็นทีม						
SubPLO-4.1 สามารถสื่อสารด้วย ภาษาไทยภาษาต่างประเทศ กับผู้อื่นได้ อย่างมีประสิทธิภาพ				✓		
SubPLO-4.2 มีทักษะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมได้					✓	✓

หมายเหตุ สำหรับรายวิชาที่อำนวยความสะดวกให้กับหลายหลักสูตร (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป) ทำตารางแสดง
ความสอดคล้องแยกตามหลักสูตร **ยกเว้นวิชาโท และวิชาเลือกเสรี ไม่ต้องทำส่วนนี้**

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์
การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายโครงสร้าง และหน้าที่ของ ระบบปฏิบัติการทั้งในคอมพิวเตอร์และ อุปกรณ์พกพา	<ul style="list-style-type: none"> - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning) - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำมาทำกิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<p>สำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม 	
	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ค้นคว้าในเรื่องระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย และการจัดการเครื่องแม่ข่าย โดยใช้กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) และ การสื่อสาร และ ความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาได้ใช้ระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานของระบบปฏิบัติการต่างๆ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
CLO 2 รู้ และเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของระบบปฏิบัติการ และยกตัวอย่างของระบบปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำมาทำกิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - 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 การสื่อสาร และ ความร่วมมือกัน (Communication and collaboration) 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาได้ใช้ระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานของระบบปฏิบัติการต่างๆ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction)	
CLO 3 วิเคราะห์ เปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละระบบปฏิบัติการ	- สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning)	- การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค
	- ให้นักศึกษาได้ใช้ระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการทำงานของระบบปฏิบัติการต่างๆ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction)	- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
	- มอบหมายให้ทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล จากบทความภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ นักศึกษามีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) สร้างการรู้สารสนเทศ (Information literacy) และ การสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)	- ประเมินจากค้นคว้าด้วยตนเอง
	- มอบหมายงานให้นักศึกษาทำโครงการกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ค้นคว้าในเรื่องระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย และการจัดการเครื่องแม่ข่าย โดยใช้กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) และ การสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้	- ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหา ข้อมูล การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตาม คุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษ ที่ 21	
CLO 4 สืบค้นข้อมูลของระบบปฏิบัติการ ที่ทันสมัย ๆ เพื่อไปประยุกต์ใช้กับการ แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์	- มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตาม หัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำ ความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม	- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้น เรียน
	- มอบหมายให้ทำการค้นคว้าข้อมูล ด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล จาก บทความภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ นักศึกษามี ความคิดริเริ่มและการ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) สร้างการ รู้สารสนเทศ (Information literacy) และ การสื่อสารและ ความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)	- ประเมินจากค้นคว้าด้วยตนเอง
	- มอบหมายงานให้นักศึกษาทำ โครงงานกลุ่มเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ค้นคว้าในเรื่อง ระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย และการจัดการเครื่องแม่ข่าย โดยใช้ กระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ มีความคิดริเริ่มและการ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self – direction) และ การสื่อสาร และความร่วมมือกัน (Communication and collaboration)	- ประเมินจากโครงงานรายวิชา การ เขียนรายงาน และการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
CLO 5 แสดงความเข้าใจและทักษะการใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีบนระบบปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรม คลินิกคอมพิวเตอร์ออนไลน์ กับการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาให้คำปรึกษาผ่านสื่อออนไลน์ และทำวีดิทัศน์แนะนำการดูแลคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self - direction) และเป็นการบูรณาการ การบริการวิชาการกับการเรียนการสอน กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการเข้าร่วมโครงการคลินิกคอมพิวเตอร์
CLO 6 วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น พร้อมทั้งทราบถึงการทำงานของส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<p>- จัดกิจกรรม คลินิกคอมพิวเตอร์ออนไลน์ กับการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาให้คำปรึกษาผ่านสื่อออนไลน์ และทำวีดิทัศน์แนะนำการดูแลคอมพิวเตอร์เบื้องต้น <u>ความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and self - direction)</u> และเป็นการบูรณาการ การบริการวิชาการกับการเรียนการสอน กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21</p>	<p>- ประเมินจากการเข้าร่วมโครงการ คลินิกคอมพิวเตอร์</p>

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 11/8/66	<p><u>ภาคบรรยาย</u> บรรยาย Chapter 1: Introduction</p> <p>- Computer-System Architecture</p>	<p>CLO 1 CLO 2 CLO 5 CLO 6</p>	<p><u>ภาคบรรยาย</u></p> <p>- ทดสอบภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียน</p> <p>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยมีการสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม</p>	2/3/0	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"> - Operating-System Structure - Operating-System Operations <p>ภาคปฏิบัติ การเรียนรู้ Hardware</p>		<p>อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ยื่นเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 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 <p>แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - อธิบายการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ภายใน CPU เพื่อให้ นักศึกษาเตรียมความรู้ในการนำไปโครงการ 		

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>พัฒนาชุมชน โดยร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญ พร้อมทั้งให้นักศึกษาเน้นให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริง</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Program Game : PC Building Simulator PrototypeFile 		
2 18/8/66	<p>ภาคบรรยาย Chapter 2: Processes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Process Concept - Process Scheduling - Operations on Processes - Cooperating Processes <p>ภาคปฏิบัติ Installation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Window - Basic Dos - การใช้งาน VMware เบื้องต้น โดยผ่านระบบปฏิบัติการ Ubuntu 	CLO 1 CLO 2 CLO 3 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"> - มอบหมายให้นักศึกษาศึกษาการ Installโปรแกรม Windows XP Setup Simulator และฝึกปฏิบัติพร้อมทำแบบฝึกหัด เปรียบเทียบระบบปฏิบัติการที่ต่างกัน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning 	2/3/0	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"> - Window simulator - www.cocalc.com 		
3 25/8/66	<p>ภาคบรรยาย Chapter 3: Threads</p> <ul style="list-style-type: none"> - Multithreading Models - Threading Issues - Pthreads <p>ภาคปฏิบัติ Introduction to Linux Command</p> <ul style="list-style-type: none"> - File Text Manipulation - File Compression - File Creation and Editing 	CLO 1 CLO 2 CLO 3	<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 	2/3/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
4 1/9/66	<p>ภาคบรรยาย Chapter 4: CPU Scheduling</p>	CLO 1 CLO 2 CLO 3	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย 	2/3/0	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"> - Scheduling Criteria - Scheduling Algorithms - Multiple-Processor Scheduling - Real-Time Scheduling - Thread Scheduling <p>ภาคปฏิบัติ Introduction to Linux Command</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processes - Scheduling Jobs - Hosts - Networking 		<ul style="list-style-type: none"> - 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 ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุป ความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - www.cocalc.com - VMware 		
5 8/9/66	<p>ภาคบรรยาย Chapter 5: Process Synchronization</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Critical-Section Problem - Peterson's Solution 	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO5	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการ บรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน 	2/3/0	ผศ.สุธีรา พึ่ง สวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - Synchronization Hardware - Semaphores - Classic Problems of Synchronization <p>ภาคปฏิบัติ Shell Script 1</p>		<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 		
6 /9/66	<p>ภาคบรรยาย Chapter 6: Deadlocks</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Deadlock Problem - System Model - Deadlock Characterization - Methods for Handling Deadlocks <p>ภาคปฏิบัติ Shell Script 2</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 - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p>	2/3/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนดและฝึกปฏิบัติ</p> <p>สื่อการสอน</p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>- www.cocalc.com</p> <p>- VMware</p>		
7 /9/66	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>Chapter 7:</p> <p>Memory Management</p> <ul style="list-style-type: none"> - Swapping - Contiguous Allocation - Paging <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นำเสนอการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยผู้สอนให้คำแนะนำในส่วนของการนำเสนอเพื่อให้นักศึกษานำไปปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นก่อนดำเนินการส่งกลับ 	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> <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 	2/3/0	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"> - แบบประเมิน (อาจารย์ผู้สอน/ เพื่อน/ตนเอง) - สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ 		
8 26/9/66	สอบกลางภาค	CLO 1 CLO 2 CLO 3			
9 6/10/66	<p><u>ภาคบรรยาย</u></p> <p>Chapter 8: Virtual Memory</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demand Paging - Process Creation - Page Replacement - Allocation of Frames - Thrashing <p><u>ภาคปฏิบัติ</u></p> <p>เรียนรู้และปฏิบัติการ Virtual memory simulator</p>	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 5	<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 - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนดและฝึกปฏิบัติ <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - VMware 	2/3/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
10 13/10/66	<u>ภาคบรรยาย</u> Chapter 9: File- System Interface - Access Methods - Directory Structure - File-System Mounting <u>ภาคปฏิบัติ</u> Intro Ubuntu Server	CLO 1 CLO 2 CLO 3	<u>ภาคบรรยาย</u> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบกร บรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <u>สื่อการสอน</u> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning <u>ภาคปฏิบัติ</u> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุป ความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ <u>สื่อการสอน</u> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning - VMware - Ubuntu	2/3/0	ผศ.สุธีรา พิง สวัสดิ์
11 20/10/66	Chapter 10: File System Implementation - File-System Structure	CLO 1 CLO 2 CLO 3	<u>ภาคบรรยาย</u> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบกร บรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์	2/3/0	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"> - File-System Implementation - Directory Implementation <p>ภาคปฏิบัติ Intro Ubuntu Server</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 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 - VMware - Ubuntu 		
12 27/10/66	<p>ภาคบรรยาย Chapter 11: Mass-Storage Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disk Structure - Disk Attachment - Disk Scheduling - Disk Management - Swap-Space Management <p>ภาคปฏิบัติ</p>	CLO 1 CLO 2 CLO 3	<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 	2/3/0	ผศ.สุธีรา ฝั่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	Intro Window Server		<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนดและฝึกปฏิบัติ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - VMware - Window Server 		
13 3/11/66	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>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>Chapter 13: Protection</p> <ul style="list-style-type: none"> - Goals of Protection - Principles of Protection 	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 3</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 	2/3/0	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"> - Domain of Protection ภาคปฏิบัติ Docker (1)		<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - โปรแกรม Docker 		
14 /11/66	ภาคบรรยาย Chapter 14 : Security <ul style="list-style-type: none"> - The Security Problem - Program Threats - System and Network Threats - Cryptography as a Security Tool - User Authentication ภาคปฏิบัติ Docker (2)	CLO 1 CLO 2 CLO 3	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน สื่อการสอน <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ภาคปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย สื่อการสอน	2/3/0	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"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - โปรแกรม Docker 		
15 17/11/66	<p><u>ภาคบรรยาย</u></p> <p>Chapter 15 : ระบบปฏิบัติการบน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เคลื่อนที่</p> <p><u>ภาคปฏิบัติ</u></p> <p>การเขียน Application ง่าย ๆ ด้วย thinkable</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 3</p> <p>CLO 4</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 - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนดและฝึกปฏิบัติ - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>https://thinkable.com/</p>	2/3/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
16 /11/66	<u>ภาคบรรยาย</u>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p>	<u>ภาคบรรยาย</u>	2/3/0	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"> - Academic Paper Presentation and Discussion - Review For Final Exam <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Academic Paper Presentation and Discussion - Review For Final Exam - นำเสนอโครงงานในรายวิชา 	CLO 3 CLO 4 CLO 5	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปรูปเนื้อหาที่เรียน และทดสอบย่อยก่อนสอบ <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้พัฒนาจากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา ซึ่งมีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงงานด้วยตนเองและพัฒนาโครงงานที่มอบหมาย โดยกิจกรรมนี้จัดว่าเป็น <u>การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การติดต่อสื่อสาร (Communication) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)</u> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - แบบประเมิน (อาจารย์ผู้สอน/เพื่อน/ตนเอง) - สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ 		
17 30/11/66	สอบปลายภาค	CLO 1 CLO 2 CLO 3			
	รวม				

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ 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	ประเมินจากค้นคว้าด้วยตนเอง	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 ประวัตติบริสุทธิ์, **คู่มือเรียนระบบปฏิบัติการ Operating System**, โปรวิชัน จำกัด, 2551.
2. ไพศาล โมลิสกุลมงคล และคณะ, **ระบบปฏิบัติการ**, สำนักพิมพ์ดวงกมลสมัย, กรุงเทพฯ, 2545.
3. พิเชษฐ ศิริรัตนไพศาลกุล, **ระบบปฏิบัติการ**, ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน), 2544
4. ดร.ยรรยง เต็งอำนาจ, **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 silverschatz, Peter baer galvin, **Operating system concept**, John wiley & Sons, New York, 2003.

8. Silberschatz, 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

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

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

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชา

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์

วันที่รายงาน 27 กรกฎาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

วันที่รายงาน 27 กรกฎาคม 2566