

รายละเอียดของรายวิชา

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

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

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต CS4413 เครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ (Wireless and Mobile Network)

จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา บรรยาย 30 ชั่วโมง ปฏิบัติ 30 ชั่วโมง

2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประเภทรายวิชาเอก บัณฑิต

3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ระดับปริญญาตรี/ชั้นปีที่ 4

4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) CS3723

5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ไม่มี

6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี

7. สถานที่เรียน อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ภาคบรรยาย

กลุ่ม 01 วันศุกร์ เวลา 12.30 – 14.30 น. ห้อง 2-421

ภาคปฏิบัติการ

กลุ่ม 01 วันศุกร์ เวลา 14.30 – 16.30 น. ห้อง 2-424

8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 26 ธันวาคม 2566

9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล 6 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

- ให้นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานของสภาพแวดล้อมทาง ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ ของการสื่อสารข้อมูลไร้สาย

2. ให้นักศึกษาสามารถอธิบายการทำงานขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย ที่มีการใช้งานอยู่ทั่วไป
3. ให้นักศึกษาสามารถออกแบบ และกำหนดองค์ประกอบโดยรวมของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย
4. ฝึกปฏิบัติการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ และการสร้างเครือข่าย โดยใช้ อุปกรณ์ และ Software ที่มีมาตรฐานสากล
5. นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการประจำรายวิชา และ/หรือโครงการพิเศษได้

2. คำอธิบายรายวิชา

มาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ อุปกรณ์ในเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย โพรโทคอล ข้อตกลงในสำหรับเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย รูปแบบบริการเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ เครื่องมือและเทคนิคในการสร้างเครือข่าย เครือข่ายเซ็นเซอร์ การประยุกต์และบริหารจัดการเครือข่าย ประสิทธิภาพและคุณภาพของบริการ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง

Standards of the wireless communication network and mobile network, Wireless communication network devices, Wireless and Mobile network topology, Tools and techniques for network construction, Sensor network, Network management application, Performance and Quality of Service (QOS), and Practicing with related software and hardware.

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

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

1. CLO 1 อธิบายภาพรวมขององค์ประกอบของการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ (Understanding)
2. CLO 2 เข้าใจในสถาปัตยกรรมเครือข่าย มาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ (Understanding)
3. CLO 3 สืบค้นตัวอย่างด้านสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ เพื่อวิเคราะห์ถึงการบูรณาการกับระบบต่าง ๆ ได้ (Analyzing)
4. CLO 4 วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นด้านการรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สายพื้นฐาน (Analyzing)
5. CLO 5 แสดงความเข้าใจและทักษะการใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Analyzing)
6. CLO 6 ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเข้ามาช่วยในการบริหารงานด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม (Creating)

5. 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
PLO 1 มีความรู้ด้านวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงเป็นผู้ที่ทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น						
SubPLO-1.1 มีความรู้ในหลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓	✓			
SubPLO-1.2 มีทักษะปฏิบัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับองค์กรและสังคม พร้อมรู้ทันผลกระทบที่เกิดขึ้น				✓	✓	✓
PLO 2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้ และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหา โดยเลือกใช้วิธีการ และเครื่องมือที่เหมาะสมกับปัญหาภายใต้ภาวะการทำงานจริง						
SubPLO-2.1 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ บูรณาความรู้และประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ได้	✓	✓	✓	✓		
SubPLO-2.2 เลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาภายใต้ภาวะการทำงานจริง					✓	✓
PLO 3 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและติดตามความก้าวหน้าของวิวัฒนาการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง บนหลักการพื้นฐานเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบงานทางคอมพิวเตอร์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม						
SubPLO-3.1 ประพฤติตนโดยใช้หลักคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู ดำเนินชีวิตตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรับผิดชอบต่อสังคม				✓		
SubPLO-3.2 เป็นผู้ใฝ่รู้ ฝึกฝนและพัฒนาความรู้ ความเชี่ยวชาญทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง						
PLO 4 มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร มีทักษะความเป็นผู้นำผู้ตาม การบริหารจัดการและการทำงานเป็นทีม						
SubPLO-4.1 สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยภาษาต่างประเทศ กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓		

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5	CLO 6
SubPLO-4.2 มีทักษะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมได้					✓	✓

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

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้หรือทักษะและการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (CLOs) ในหมวดที่ 2 ข้อ 4)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายภาพรวมขององค์ประกอบ ของการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่	<ul style="list-style-type: none"> - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ ปฏิบัติจริง (Active Learning) - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ใน บางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษา ทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำมาทำกิจกรรม และถามตอบ ปัญหาในชั้นเรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนา ทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิต สำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัด กิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้า หาความรู้เพิ่มเติม และนำมา แลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอ หน้าชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับ มอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้น เรียน - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม 	
	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาได้ฝึกใช้อุปกรณ์ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากโปรแกรมจำลอง รู้จักการแก้ไขปัญหาที่หลากหลายจากการฝึกอุปกรณ์ที่แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี เรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
<p>CLO 2 เข้าใจในสถาปัตยกรรมเครือข่ายมาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่</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 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม 	
	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติกับด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากโปรแกรมจำลอง รู้จักการแก้ไขปัญหาที่หลากหลายจากการฝึกอุปกรณ์ที่แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
<p>CLO 3 สืบค้นตัวอย่างด้านสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ เพื่อวิเคราะห์ถึงการบูรณาการกับระบบต่าง ๆ ได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียนแล้วนำมาทำกิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาทำการศึกษาข้อมูลจากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้แนะนำไว้ก่อนเข้าชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning และจัดเป็นกิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมด้านการคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหาซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากค้นคว้าด้วยตนเอง
	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้นักศึกษาทำการค้นหาข้อมูลในหัวข้อที่กำหนด โดยนำมาประยุกต์กับการฝึกปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
CLO 4 วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นด้านการรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สายพื้นฐาน	<ul style="list-style-type: none"> - สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning) - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำมาทำกิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน (Flipped 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	<p>Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาตามหัวข้อที่กำหนด โดยนักศึกษาต้องนำความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาเพิ่มเติม 	
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักศึกษาทำการศึกษาข้อมูลจากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้แนะนำไว้ก่อนเข้าชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการรู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning และจัดเป็นกิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดและนวัตกรรมด้านการคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหาซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
	<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาวิเคราะห์กรณีศึกษาต่างๆ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในแต่ละคาบของการสอนทั้งบรรยายและภาคปฏิบัติ ได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
	เรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการ สืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตาม คุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษ ที่ 21	
CLO 5 แสดงความเข้าใจและทักษะการ ใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง กับเทคโนโลยีด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์	- นักศึกษาได้ฝึกใช้อุปกรณ์ทาง เครือข่ายคอมพิวเตอร์จากโปรแกรม จำลอง รู้จักการแก้ไขปัญหาที่ หลากหลายจากการฝึกอุปกรณ์ที่ แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรม ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วย ตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี เรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของ บัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21	- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้น เรียน
CLO 6 ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เข้ามาช่วยในการบริหารงานด้าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	- นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติกับซอฟต์แวร์ สำเร็จรูปเข้ามาช่วยในการ บริหารงานด้านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ รู้จักการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา กิจกรรมนี้ถือเป็น กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหา ข้อมูล การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตาม คุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษ ที่ 21	ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 5/1/67	<p>ภาคบรรยาย Overview of Wireless Communication Systems</p> <p>- วิวัฒนาการของการสื่อสารไร้สาย</p> <p>ภาคปฏิบัติ Basic hardware connection</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 5</p> <p>CLO 6</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยมีการสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน กฎระเบียบ การเข้าใช้ห้องปฏิบัติการเมื่อต้องการเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชา</p> <p>สื่อการสอน</p> <p>- MS-PPT Slide</p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>ภาคปฏิบัติ</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"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนดและฝึกปฏิบัติ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Cisco Packet Tracer 		
2 12/1/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>รูปแบบบริการเครือข่าย การสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Set Up Wireless Hardware - Install Wireless Hardware 	CLO 1 CLO 2 CLO 5 CLO 6	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นรายงาน - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <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 มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนดและฝึกปฏิบัติ 	2/2/0	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"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Cisco Packet Tracer - Router - Access Point - Wireless 		
3 19/1/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเชื่อมต่อของเครือข่าย - โพรโทคอลข้อตกลงในสำหรับเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย อุปกรณ์ในเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basic Wireless Network - Comparing 2960 and 3560 Switches - Selecting Switching Hardware 	CLO 1 CLO 2 CLO 6 CLO 7	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <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 และ ฝึกปฏิบัติ <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Cisco Packet Tracer - Switch 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
4 26/1/67	ภาคบรรยาย	CLO 1 CLO 2	ภาคบรรยาย	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"> - มาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ - เครื่องมือและเทคนิคในการสร้างเครือข่าย - เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายและอุปกรณ์เคลื่อนที่ <p>ภาคปฏิบัติ Lab Cisco How to configure wireless network in packet tracer</p>	<p>CLO 5</p> <p>CLO 6</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 - Cisco Packet Tracer 		
5 2/2/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>คลื่นวิทยุและการกระจายเสียง (Radio Wave & Broadcast)</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configuring a Wireless Router and Client 	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 5</p> <p>CLO 6</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 	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"> - Connecting a Wired and Wireless LAN - Configuring Wireless LAN Access 		<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Cisco Packet Tracer 		
6 9/2/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>Satellite Communication</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>Skills Integration Challenge</p>	CLO 1 CLO 2 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 <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			สื่อการสอน - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Cisco Packet Tracer		
7 16/2/67	ภาคบรรยาย นักศึกษานำเสนอผลงาน ที่ตนเองได้ค้นคว้ามา ภาคปฏิบัติ - Config Server - Registration Server	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4	ภาคบรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการ บรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน สื่อการสอน - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning ภาคปฏิบัติ - นักศึกษานำเสนอผลงานที่ตนเองได้ ค้นคว้ามา <u>เป็นการส่งเสริมทักษะด้าน</u> <u>การร่วมมือร่วมใจ (Collaboration)</u> <u>การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การ</u> <u>ติดต่อสื่อสาร (Communication) และ</u> <u>การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)</u> <u>อีกด้วย</u> โดยผู้สอนให้คำแนะนำในส่วน ของการนำเสนอเพื่อให้นักศึกษานำไป ปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ก่อนดำเนินการส่งกลับ สื่อการสอน - แบบประเมิน (อาจารย์ผู้สอน/ เพื่อน/ตนเอง) - สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่ง สวัสต์
8 20/2/67	สอบกลางภาค				

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
9 1/3/67	<u>ภาคบรรยาย</u> Wi-Fi & WiMAX <u>ภาคปฏิบัติ</u> - IPV6 Addressing - WAN Technology	CLO 1 CLO 2 CLO 5 CLO 6	<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 <u>สื่อการสอน</u> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning - MS-PPT Slide - Cisco Academy	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่ง สวัสดิ์
10 8/3/67	<u>ภาคบรรยาย</u> Technology 5G <u>ภาคปฏิบัติ</u> Campus Network Management	CLO 1 CLO 2 CLO 5 CLO 6	<u>ภาคบรรยาย</u> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบกร บรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน <u>สื่อการสอน</u> - MS-PPT Slide	2/2/0	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"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Cisco Packet Tracer - Cisco Academy 		
11 15/3/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (IoT)</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - IoT : Packet Tracer Introduction - IoT : Packet Switching Simulation A - IoT : Transportation of Data 	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 5</p> <p>CLO 6</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 <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
			- Cisco Packet Tracer		
12 22/3/67	ภาคบรรยาย Wireless Sensor Network ภาคปฏิบัติ - IoT : Install and Configure IoT Devices - IoT : Home IoT Implementation - IoT : Diabetic Patient Healthcare IoT Solution - IOT : Smart Home Network	CLO 1 CLO 2 CLO 5 CLO 6	ภาคบรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบประกอบกร บรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน สื่อการสอน - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning ภาคปฏิบัติ - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุป ความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning - Cisco Packet Tracer	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่ง สวัสดิ์
13 29/3/67	ภาคบรรยาย การบริหารแพลตฟอร์ม บนระบบประมวลผล แบบกลุ่มเมฆ ภาคปฏิบัติ - Cloud Server - Cloud Service	CLO 1 CLO 2 CLO 5 CLO 6	ภาคบรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบประกอบกร บรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และ เครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน สื่อการสอน	2/2/0	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"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Cloud Server 		
14 5/4/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>การประยุกต์และบริหารจัดการเครือข่าย</p> <p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>Create and Design wireless network</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 4</p> <p>CLO 5</p> <p>CLO 6</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning <p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning - Cisco Packet Tracer 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
15 19/4/67	<p>ภาคบรรยาย</p> <p>ความปลอดภัยบนเครือข่ายไร้สายและ</p>	<p>CLO 1</p> <p>CLO 2</p> <p>CLO 4</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์ 	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	อุปกรณ์เคลื่อนที่ และ เทคโนโลยีบล็อกเชน ภาคปฏิบัติ Lab : Blockchain	CLO 5 CLO 6	- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning - นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน สื่อการสอน - MS-PPT Slide - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning ภาคปฏิบัติ - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการ บรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุป ความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่อการสอน - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E- learning		
16 26/4/67	ภาคบรรยาย - Review For Final Exam ภาคปฏิบัติ - นำเสนอโครงงาน ประจำรายวิชา	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6	ภาคบรรยาย - สรุปเนื้อหาที่ได้ สื่อการสอน - MS-PPT Slide ภาคปฏิบัติ สื่อการสอน - MS-PPT Slide - แบบประเมิน (อาจารย์ผู้สอน/ เพื่อน/ตนเอง) - สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ	2/2/0	ผศ.สุธีรา พึ่ง สวัสดิ์
17 2/5/67	สอบปลายภาค				
	รวม			30/30/0	

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4	ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
CLO 3, CLO 4	ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ	สัปดาห์ที่ 16	20%
CLO 3	ประเมินจากคั่นคว้าด้วยตนเอง	สัปดาห์ที่ 7	10%
CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4, CLO 5, CLO 6	ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
CLO 1, CLO 2, CLO 4	การสอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 8	25%
CLO 1, CLO 2, CLO 4	การสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17	25%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

William Stallings, “Wireless Communications & Networks,” 2nd Ed., Pearson International – Prentice Hall, 2005 (ISBN 0-13-196790-8)

W. Stallings, “Wireless Communication and Networks”, 2nd Edition, Pearson, Prentice Hall, 2004.

E. Altman and T. Jiménez, “NS Simulator for Beginners”, Lecture notes 2003-2004, Univ. De Los Andes, 2003.

Theodore. S. Rapaport, “Wireless Communications Principles and Practice”, Prentice Hall, 2ed, C2002.

Radhika R. Roy, “Handbook of Mobile Ad Hoc Networks for Mobility Models”, Springer 2011

Azzedine Boukerche, “Algorithms and Protocols for Wireless and Mobile Ad Hoc Networks” WILEY 2009

Shin L. Wu and Yu C. Tseng, “Wireless Ad Hoc Networking” Auerbach Publications 2007

Behrouz A. Forouzan, “Data Communications and Networking”, 4th Edition, McGraw Hill 2007

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

2.1 เอกสารอ่านประกอบ

กิตติพงษ์ วรรณทรัพย์และคณะ, “การสื่อสารไร้สายและเครือข่าย”, พิมพ์ครั้งที่ 1, มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมธิราช ,2556.

ไพโรจน์ ไวกานิชกิจ,กมล เขมะรังสี, “เปิดโลกการสื่อสารไร้สาย”, พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น,
2539.

2.2 เว็บไซต์อ้างอิง

<http://www.nectec.or.th/>

<http://www.ciscoclub.in.th/>

<http://www.cisco.com/>

<http://www.ibm.com>

<http://www.linksys.com/>

www.dlink.com/

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 ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้นักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชา

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์

วันที่รายงาน 26 ธันวาคม 2566

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

วันที่รายงาน 26 ธันวาคม 2566