

## รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา

คณะ.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี..... สาขาวิชา.....วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล.....

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

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต.....CS4413 เครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่.....
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) .....ไม่มี.....  
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) .....ไม่มี.....
- ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา .....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์.....  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม .....ไม่มี.....
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน .....ภาคการศึกษาที่ 2/ ชั้นปีที่ 4.....
- สถานที่เรียน .....อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.....

## หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

## 1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	<b>ภาคบรรยาย</b> Overview of Wireless Communication Systems - วิวัฒนาการของการสื่อสารไร้สาย  <b>ภาคปฏิบัติ</b> - Basic hardware connection	2	2	2	2	
2	<b>ภาคบรรยาย</b>	2	2	2	2	

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	รูปแบบบริการเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่  <b>ภาคปฏิบัติ</b> - Set Up Wireless Hardware - Install Wireless Hardware					
3	<b>ภาคบรรยาย</b> - การเชื่อมต่อของเครือข่าย - โพรโทคอลข้อตกลงในสำหรับเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย อุปกรณ์ในเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย <b>ภาคปฏิบัติ</b> - Basic Wireless Network - Comparing 2960 and 3560 Switches - Selecting Switching Hardware	2	2	2	2	
4	<b>ภาคบรรยาย</b> - มาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ - เครื่องมือและเทคนิคในการสร้างเครือข่าย - เทคโนโลยีเครือข่ายไร้สายและอุปกรณ์เคลื่อนที่	2	2	2	2	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	<u>ภาคปฏิบัติ</u> Lab Cisco How to configure wireless network in packet tracer					
5	<u>ภาคบรรยาย</u> คลื่นวิทยุและการกระจายเสียง (Radio Wave & Broadcast) <u>ภาคปฏิบัติ</u> - Configuring a Wireless Router and Client - Connecting a Wired and Wireless LAN - Configuring Wireless LAN Access	2	2	2	2	
6	<u>ภาคบรรยาย</u> Satellite Communication <u>ภาคปฏิบัติ</u> Skills Integration Challenge	2	2	2	2	
7	<u>ภาคบรรยาย</u> นักศึกษานำเสนอผลงานที่ตนเองได้ค้นคว้ามา <u>ภาคปฏิบัติ</u> - Config Server Registration Server	2	2	2	2	2
8	สอบกลางภาค					
9	<u>ภาคบรรยาย</u> Wi-Fi & WiMAX	2	2	2	2	

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	<u>ภาคปฏิบัติ</u> - IPV6 Addressing - WAN Technology					
10	<u>ภาคบรรยาย</u> Technology 5G <u>ภาคปฏิบัติ</u> - Campus Network Management	2	2	2	2	
11	<u>ภาคบรรยาย</u> อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง (IoT) <u>ภาคปฏิบัติ</u> - IoT : Packet Tracer Introduction - IoT : Packet Switching Simulation A - IoT : Transportation of Data	2	2	2	2	
12	<u>ภาคบรรยาย</u> Wireless Sensor Network <u>ภาคปฏิบัติ</u> - IoT : Install and Configure IoT Devices - IoT : Home IoT Implementation - IoT : Diabetic Patient Healthcare IoT Solution	2	2	2	2	

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	- IOT : Smart Home Network					
13	<u>ภาคบรรยาย</u> การบริหารแพลตฟอร์มบนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ <u>ภาคปฏิบัติ</u> - Cloud Server - Cloud Service	2	2	2	2	
14	<u>ภาคบรรยาย</u> การประยุกต์และบริหารจัดการเครือข่าย <u>ภาคปฏิบัติ</u> - Create and Design wireless network	2	2	2	2	
15	<u>ภาคบรรยาย</u> ความปลอดภัยบนเครือข่ายไร้สายและอุปกรณ์เคลื่อนที่และเทคโนโลยีบล็อกเชน <u>ภาคปฏิบัติ</u> Lab : Blockchain	2	2	2	2	
16	<u>ภาคบรรยาย</u> - Review For Final Exam <u>ภาคปฏิบัติ</u> - นำเสนอโครงงานประจำรายวิชา	2	2	2	2	
17	สอบปลายภาค					
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา						

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

ไม่มี

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้  
ตามทีระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผล การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO 1 อธิบายภาพรวมขององค์ประกอบของการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning) - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน - การสอบกลางภาค - การสอบปลายภาค	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		ก่อนเข้าชั้น เรียน แล้ว นำมาทำ กิจกรรม และ ถามตอบ ปัญหาในชั้น เรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการ พัฒนาทักษะ การเรียนรู้เพื่อ การดำรงชีวิต สำหรับ ศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัด กิจกรรมให้ นักศึกษา ทำการค้นคว้า หาความรู้ เพิ่มเติม และ นำมา แลกเปลี่ยน ความรู้โดยการ นำเสนอหน้า ชั้นเรียน - มีการ มอบหมายงาน ให้นักศึกษา ตามหัวข้อที่				



ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		กำหนด โดย นักศึกษาต้อง นำความรู้ที่ได้ เรียนและ ศึกษาเพิ่มเติม - นักศึกษาได้ ฝึกใช้อุปกรณ์ ทางเครือข่าย คอมพิวเตอร์ จากโปรแกรม จำลอง รู้จัก การแก้ไข ปัญหาที่ หลากหลาย จากการฝึก อุปกรณ์ที่ แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือ เป็นกิจกรรมที่ ส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ด้วย ตนเองและ ทักษะในการ สืบหาข้อมูล การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี เรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติ ของบัณฑิต				

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
		ไทยในศตวรรษที่ 21				
CLO 2 เข้าใจในสถาปัตยกรรมเครือข่ายมาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	<p>- สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning)</p> <p>- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้</p>	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	<p>- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน</p> <p>- การสอบกลางภาค</p> <p>- การสอบปลายภาค</p>	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		เตรียมไว้ให้ ก่อนเข้าชั้น เรียน แล้ว นำมาทำ กิจกรรม และ ถามตอบ ปัญหาในชั้น เรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการ พัฒนาทักษะ การเรียนรู้เพื่อ การดำรงชีวิต สำหรับ ศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัด กิจกรรมให้ นักศึกษา ทำการค้นคว้า หาความรู้ เพิ่มเติม และ นำมา แลกเปลี่ยน ความรู้โดยการ นำเสนอหน้า ชั้นเรียน - มีการ มอบหมายงาน ให้นักศึกษา				

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		ตามหัวข้อที่ กำหนด โดย นักศึกษาต้อง นำความรู้ที่ได้ เรียนและ ศึกษาเพิ่มเติม - นักศึกษาได้ ฝึกปฏิบัติกับ ด้านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ จากโปรแกรม จำลอง รู้จัก การแก้ไข ปัญหาที่ หลากหลาย จากการฝึก อุปกรณ์ที่ แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือ เป็นกิจกรรมที่ ส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ด้วย ตนเองและ ทักษะในการ สืบหาข้อมูล การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี เรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติ				

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
		ของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21				
CLO 3 สืบค้นตัวอย่างด้านสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่เพื่อวิเคราะห์ถึงการบูรณาการกับระบบต่าง ๆ ได้	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี (Passive Learning) มุ่งสู่การสอนให้ปฏิบัติจริง (Active Learning)</li> <li>- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</li> <li>- นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติกับด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากโปรแกรมจำลอง รู้จักการแก้ไข</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</li> <li>- ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงานและการนำเสนอ</li> <li>- ประเมินจากค้นคว้าด้วยตนเอง</li> <li>- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน</li> <li>- การสอบกลางภาค</li> <li>- การสอบปลายภาค</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		<p>ปัญหาที่ หลากหลาย จากการฝึก อุปกรณ์ที่ แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือ เป็นกิจกรรมที่ ส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ด้วย ตนเองและ ทักษะในการ สืบหาข้อมูล การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี เรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติ ของบัณฑิต ไทยใน ศตวรรษที่ 21 - การ มอบหมายให้ จัดทำโครงการ ให้นักศึกษา ทำการศึกษา ข้อมูลจากสื่อ เทคโนโลยีที่ ผู้สอนได้ แนะนำไว้ก่อน เข้าชั้นเรียน</p>				

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		<p>เพื่อส่งเสริม ทักษะด้านการ รู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วน หนึ่งของการ สร้าง คุณลักษณะ ของบัณฑิต ไทยใน ศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นการ ส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ด้วย ตนเองและ เป็นการ จัดการเรียนรู้ แบบ Project- based Learning และจัดเป็น กิจกรรมนี้ถือ เป็นการ ส่งเสริมทักษะ กระบวนการ คิดและ นวัตกรรมด้าน การคิดเชิง วิพากษ์และ การแก้ปัญหา ซึ่งเป็น</p>				

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		คุณสมบัติของ บัณฑิตไทยใน ศตวรรษที่ 21 - จัดรูปแบบ กิจกรรมการ เรียนการสอน ให้เป็น ลักษณะของ Blended Learning โดย มีการจัดการ เรียนการสอน ภายใน ห้องเรียน นอกจากนี้ใน บางประเด็นได้ กำหนดให้ นักศึกษาทำ การเรียนรู้จาก สื่อเทคโนโลยี ที่ผู้สอนได้ เตรียมไว้ให้ ก่อนเข้าชั้น เรียน แล้ว นำมาทำ กิจกรรม และ ถามตอบ ปัญหาในชั้น เรียน (Flipped				



ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษابรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
		Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน				
CLO 4 วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้นด้านการรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายไร้สายพื้นฐาน	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
		<p>นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ก่อนเข้าชั้นเรียน แล้วนำมาทำกิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน (Flipped Classroom) เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตสำหรับศตวรรษที่ 21 รวมถึงจัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมา</p>		<p>และการนำเสนอ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน</li> <li>- การสอบกลางภาค</li> <li>- การสอบปลายภาค</li> </ul>		

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		<p>แลกเปลี่ยน ความรู้โดยการ นำเสนอหน้า ชั้นเรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการ มอบหมายงาน ให้นักศึกษา ตามหัวข้อที่ กำหนด โดย นักศึกษาต้อง นำความรู้ที่ได้ เรียนและ ศึกษาเพิ่มเติม</li> <li>- ให้นักศึกษา ทำการศึกษา ข้อมูลจากสื่อ เทคโนโลยีที่ ผู้สอนได้ แนะนำไว้ก่อน เข้าชั้นเรียน เพื่อส่งเสริม ทักษะด้านการ รู้สารสนเทศ ซึ่งเป็นส่วน หนึ่งของการ สร้าง คุณลักษณะ ของบัณฑิต ไทยใน ศตวรรษที่ 21</li> </ul>				

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
		<p>เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Project-based Learning และจัดเป็นกิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะกระบวนการความคิดและนวัตกรรมด้านการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหาซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21</p>				
CLO 5 แสดงความเข้าใจและทักษะการใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- นักศึกษาได้ฝึกใช้อุปกรณ์ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากโปรแกรม	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
เทคโนโลยีด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์		จำลอง รู้จัก การแก้ไข ปัญหาที่ หลากหลาย จากการฝึก อุปกรณ์ที่ แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือ เป็นกิจกรรมที่ ส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ด้วย ตนเองและ ทักษะในการ สืบหาข้อมูล การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี เรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติ ของบัณฑิต ไทยใน ศตวรรษที่ 21				
CLO 6 ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเข้ามาช่วยในการบริหารงานด้านเครือข่าย	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- นักศึกษาได้ฝึกใช้อุปกรณ์ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากโปรแกรมจำลอง รู้จัก การแก้ไข	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ เหมาะสม	วิธีการ ประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนา ปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษา บรรลุตาม CLOs หรือ แนวทางที่ทำให้มีวิธีการ จัดการสอนหรือวิธีการวัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
คอมพิวเตอร์ได้ อย่างเหมาะสม		ปัญหาที่ หลากหลาย จากการฝึก อุปกรณ์ที่ แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือ เป็นกิจกรรมที่ ส่งเสริมทักษะ การเรียนรู้ด้วย ตนเองและ ทักษะในการ สืบหาข้อมูล การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี เรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติ ของบัณฑิต ไทยใน ศตวรรษที่ 21				

#### 4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย ฝึกปฏิบัติกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเข้ามาช่วยในการบริหารงานด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รู้จักการวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา	ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน	CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4, CLO 5, CLO 6	
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์	- มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและศึกษาปัญหาตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย โดยนักศึกษาแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์เพื่อแก้ไขปัญหาที่ได้รับ	ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ	CLO 3, CLO 4	
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร	- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - การมอบหมายให้จัดทำโครงงานให้นักศึกษาทำการศึกษาข้อมูลจากสื่อเทคโนโลยีที่ผู้สอนได้แนะนำไว้ก่อนเข้าชั้นเรียน	ประเมินจากค้นคว้าด้วยตนเอง ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ	CLO 3, CLO 4	

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ	นักศึกษานำเสนอ ผลงานที่ตนเองได้ ค้นคว้ามา และ โครงการในรายวิชา	ประเมินจากค้นคว้า ด้วยตนเอง ประเมินจากโครงการ รายวิชา การเขียน รายงาน และการ นำเสนอ	CLO 3, CLO 4	

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

#### 1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	12
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	12
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	0

#### 2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 12	ร้อยละ
A	0	0.00
B+	0	0.00
B	0	0.00
C+	4	33.33
C	6	50.00
D+	2	16.67
D	0	0.00
F	0	0.00

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ.....ไม่มี.....

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

.....ไม่มี.....  
.....

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:



## 5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
<p>ในระหว่างการเรียนรู้การสอน มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ โดยพิจารณาจากการสอบถามนักศึกษา การตรวจผลงานของนักศึกษารวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย ซึ่งภายหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ดังนี้</p> <p>- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาข้อสอบกลางภาค และข้อสอบปลายภาครวมถึงพิจารณาวิธีการให้คะแนน</li> <li>มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาผลการเรียนรายวิชา และส่งให้คณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ พิจารณาอีกครั้ง ซึ่งสรุปผลว่าเป็นไปตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไม่มีการปรับแก้ไขใด ๆ</li> <li>มีการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้</li> </ul>

### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการทำงาน

#### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
<ul style="list-style-type: none"> <li>ขาดอุปกรณ์ในการสอนในภาคปฏิบัติที่หลากหลาย มีเพียง Hub, Wireless ซึ่งเป็นอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น และมีความล้าสมัยในบางเครื่อง</li> <li>เครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการมีประสิทธิภาพต่างกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำให้นักศึกษาไม่เห็นภาพการทำงานที่แท้จริงของอุปกรณ์ แต่จะเห็นจากการทำงานของโปรแกรม Cisco Packet Tracer เท่านั้น</li> <li>นักศึกษาบางคนที่ใช้เครื่องประสิทธิภาพต่ำ จะทำภาคปฏิบัติได้ล่าช้า</li> </ul>

#### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
ไม่มี	ไม่มี

### หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

#### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

##### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ไม่มี

##### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

ไม่มี

#### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

##### 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

ไม่มี

##### 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

ไม่มี

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
กระตุ้นนักศึกษาให้เห็นถึงความสำคัญของภาษาอังกฤษ และมอบหมายงานที่เกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษเช่น บทความวิชาการ ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา งานวิจัย ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความคุ้นเคย	มอบหมายให้นักศึกษาค้นหาบทความวิชาการด้าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นภาษาต่างประเทศ และการใช้ เอกสารการสอนบางหัวข้อเป็นภาษาอังกฤษ

### 2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

การดำเนินการในการปรับปรุงรายวิชา	ผลการดำเนินการ
มีการปรับปรุงการเรียนการสอน ในส่วนของ E-learning ของรายวิชาดังกล่าว ให้มีความทันสมัย พร้อมอัปเดตสื่อต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายมากขึ้น	นักศึกษาสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ในภายหลัง และสามารถมอบหมายงาน / กิจกรรม / โครงการต่าง ๆ ผ่านระบบ E-learning ก่อให้เกิดความสะดวกทั้งกับ อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา
ให้ตัวอย่างแบบฝึกหัด เพื่อให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น	นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมจากตัวอย่างที่ให้ไป ทำให้มีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น

### 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
จัดเตรียมเอกสารประกอบการสอน เพิ่มเติมให้มีรายละเอียดและความ สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น	ปีการศึกษาถัดไป	อาจารย์ผู้สอน

### 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ไม่มี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

วันที่รายงาน 10 มิถุนายน 2567

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่อ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

วันที่รายงาน 10 มิถุนายน 2567