

## รายละเอียดของรายวิชา

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

ภาคการศึกษาที่ 2..... ปีการศึกษา..... 2564.....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา CS3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย (Data communication and network Systems)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ประเภทรายวิชาเอก บัณฑิต
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธีรา พิงส์สวัสดิ์
8. สถานที่เรียน อาคารเรียน 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
 

ภาคบรรยาย

กลุ่ม 01 วัน พุธ สบดี เวลา 10.30 – 12.30 น. ห้อง 2- 402

ภาคปฏิบัติการ

กลุ่ม 01 วัน พุธ สบดี เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง 2- 430
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 24 ธันวาคม 2564

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
  1. ให้นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานของสภาพแวดล้อมทาง ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ ของการสื่อสารข้อมูล
  2. ให้นักศึกษาสามารถอธิบายการทำงานขององค์ประกอบต่าง ๆ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานอยู่ทั่วไป
  3. ให้นักศึกษาสามารถออกแบบ และกำหนดองค์ประกอบโดยรวมของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
  4. ฝึกปฏิบัติการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ และการสร้างเครือข่าย โดยใช้ อุปกรณ์ และ Software ที่มีมาตรฐานสากล
  5. นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการงานประจำรายวิชา และ/หรือโครงการพิเศษได้

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-Level Learning Outcomes : CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ

- นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในโครงงานได้อย่างเหมาะสม
- สามารถเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
- สามารถปฏิบัติงานด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

จากผลการประเมินในปีการศึกษาที่ผ่านมา จากข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา สำหรับการเรียนการสอนและเนื้อหาวิชานักศึกษาตอบว่าดี ไม่ต้องปรับปรุงเรื่องใด และจากข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น จึงได้นำผลการประเมินดังกล่าวในปีการศึกษาที่ผ่านมา นำมาประมวลออกแบบการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้การเรียนการสอนของรายวิชานี้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดของ สำนักงานการอุดมศึกษาแห่งชาติ (สกอ.)
2. ปรับปรุงเนื้อหาตลอดจนรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักศึกษาที่เข้าเรียน
3. จัดหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อให้ศึกษามีทางเลือกในการทบทวนบทเรียนเพิ่มขึ้น
4. จัดหาสื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติม โดยพิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบสื่อและเนื้อหาในแต่ละหัวข้อ เช่น การใช้วีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และอุปกรณ์อื่น ๆ เป็นต้น ทั้งให้นักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาและเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น
5. ใช้ระบบ E-learning ของมหาวิทยาลัยฯ (<https://e-learning.hcu.ac.th/moodle/>) มาประกอบการเรียนการสอนตลอดภาคการศึกษา เพื่อให้นักศึกษาใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับทบทวนด้วยตนเอง จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เช่น การบ้าน ไฟล์นำเสนองาน ไฟล์เอกสารประกอบการสอน สื่อการเรียนการสอน และแบบทดสอบ เป็นต้น รวมทั้งใช้เป็นช่องทางปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอน
6. ในแต่ละคาบของการสอน ได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งได้เปิดห้องสนทนาและกระดานสนทนาไว้ในระบบ E-learning ของทางมหาวิทยาลัยไว้ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันนอกห้องเรียนด้วย
7. ส่งเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษโดยให้นักศึกษาฝึกอ่านจากหนังสือประกอบการสอนที่เป็นภาษาอังกฤษเพิ่มมากยิ่งขึ้น และค้นคว้าบทความวิชาการภาษาอังกฤษพร้อมสรุปประเด็นและนำเสนอหน้าชั้นเรียน
8. ปรับปรุงรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active Learning) และพัฒนากิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
9. ในแต่ละคาบของการสอน ได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งได้เปิดห้องสนทนาและกระดานสนทนาไว้ในระบบ E-learning ของทางมหาวิทยาลัยไว้ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันนอกห้องเรียนด้วย

10. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยพานักศึกษาเข้าร่วมงานวิชาการ เพื่อเปิดโลกทัศน์ด้านการพัฒนาผลงาน วิชาการ/นวัตกรรม และก่อให้เกิดแรงจูงใจในการผลิตผลงานวิชาการในอนาคต
11. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)
12. ปรับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย (Blended Learning) มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ตอบรับกับรูปแบบการเรียนรู้ใน สถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

### หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่าย มาตรฐานของเครือข่าย การเชื่อมต่อและการจัดกำหนดเส้นทาง การจัดการและการออกแบบระบบเครือข่าย การรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง การบริการบนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ แนวโน้มเทคโนโลยีและการพัฒนาเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย เครื่องมือและเทคนิคในการสร้างเครือข่าย และการฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

| บรรยาย                           | การฝึกปฏิบัติการ                           |
|----------------------------------|--|
| บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา | การฝึกปฏิบัติการ 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา |

#### 3. ระยะเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

วันอังคาร เวลา 9.00 – 16.00 น. (เฉพาะบุคคลที่ต้องการ) โดยประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าบูธทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ได้ เช่น เฟสบุ๊ก และไลน์

### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

| ลำดับ | รหัส    | ชื่อวิชา                         | หน่วยกิต     | 1.คุณธรรม จริยธรรม |   |   |   |   |   |   |   | 2.ความรู้ |   |   |   |   |   |   |   | 3.ทักษะทางปัญญา |   |   |   | 4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ |   |   |   |   |   | 5.ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |   |  |   |  |
|-------|---------|----------------------------------|--------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|--|
|       |         |                                  |              | 1                  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1               | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1   | 2 | 3 | 4 |  |   |  |
| 3     | CS 3723 | การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย | 3(2/2-1/3-0) | 0                  | • | 0 |   |   |   |   |   |           | • | 0 | • |   |   |   |   | 0               |   | • | 0 |   |   |   | 0 |   | • |   |   |   | • |  | 0 |  |

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### (1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนาให้ผู้เรียน

1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา อดทน ขยัน และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

มนุษย์

##### (2) วิธีการสอน

- ในการเรียนการสอน ผู้สอนได้มีการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม รวมถึงจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพไว้ในหัวข้อต่าง ๆ
- ยกตัวอย่างการใช้คอมพิวเตอร์ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการใช้คอมพิวเตอร์ในทางตรงกันข้าม ให้นักศึกษาแสดงปัญหาต่าง ๆ และวิธีการการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้น
- ทำความเข้าใจกับนักศึกษาในเรื่องความรับผิดชอบในการส่งงานที่ได้รับมอบหมายทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ

ตรวจสอบเวลาเข้าเรียนของนักศึกษา พร้อมสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักศึกษา ว่าเป็นไปตามข้อ

(1.2) หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง อาจมีการพูดคุยเพื่อทำความเข้าใจถึงปัญหา และมุมมองของนักศึกษา เพื่อหาทางปรับให้เหมาะสมมากขึ้น ทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่องการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสม

นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม โดยแสดงไว้ใน PowerPoint และหน้าจอคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ และให้นักศึกษา กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

ลักษณะงานที่มอบหมายมีทั้งที่เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องของจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นเรื่องการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ โดยในการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนได้เน้นให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน กฎระเบียบการเข้าใช้

ห้องปฏิบัติการโดยเน้นเรื่องโครงการห้องเรียนสดใส่ไร่ขยะ ให้นักศึกษารู้จักการดูแลห้องเรียนให้สะอาดอยู่เสมอ ไม่นำอาหารเครื่องดื่มมารับประทานในห้องเรียน และคัดแยกขยะให้ถูกประเภท เพื่อความสะดวกในการจัดการขยะ ซึ่งเป็นการสร้างคุณธรรมทั้งในด้านความซื่อสัตย์ ประหยัด และรับใช้สังคมได้ทางหนึ่ง และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาด้วย

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
- 

## 2. ความรู้

### (1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

### (2) วิธีการสอน

- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน การผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนจากการเรียนผ่านเว็บ (e-learning) นอกจากนี้ได้จัดทำสื่อ สำหรับให้นักศึกษาสามารถนำไปทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและตลอดเวลา นอกจากนี้ในบางประเด็นได้ มอบหมายให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้ โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน โดยมีรูปแบบการสอนดังนี้

#### การสอนในคาบบรรยาย

1. 30 นาทีแรก ผู้สอนอธิบายขั้นตอน วิธีการ โดยผู้สอนใช้ตัวอย่างในการทบทวนเนื้อหาการเรียนจาก Online lecture
2. เมื่อศึกษาจบในแต่ละบท ให้นักศึกษาฝึกทำโจทย์ อาจทำเป็นรายบุคคล/รายกลุ่ม
3. สุ่มผู้เรียนออกมานำเสนอวิธีการแก้ปัญหาในชั้นเรียน จากนั้นผู้สอนให้ข้อมูลสะท้อนกลับชี้ให้เห็นข้อบกพร่องของงาน
4. หลังจากจบคาบบรรยาย ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด

## บรรยายออนไลน์ (Online Lectures)

1. ผู้สอนอัปโหลดเอกสารการเรียนรวมถึงบทเรียนออนไลน์ทั้งหมดใน e-learning ก่อนเริ่มภาคการศึกษา
2. สื่อการสอนประกอบด้วย สไลด์ประกอบการสอน (Power Point) เอกสารในรูปแบบไฟล์ PDF คลิปเสียงประกอบการบรรยาย การบ้านที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
3. บรรยายออนไลน์ ผ่าน MS-team , Zoom Meeting
4. หลังจากบรรยายออนไลน์ ผู้เรียนทำการบ้าน/งานที่มอบหมาย/quiz และส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด
5. ช่องทางการติดต่อสื่อสารผ่านกลุ่ม line

- บรรยายโดยใช้ปัญหามา (Problem-based Learning) สลับกับการยกตัวอย่างการใช้งาน และมี

### หลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

- ให้นักศึกษาได้ฝึกใช้อุปกรณ์ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รู้จักการแก้ไขปัญหาที่หลากหลายจากการฝึกอุปกรณ์ที่แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- การมอบหมายให้จัดทำโค รงงาน เป็นการออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากภาพแปลนอาคาร เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในชั้นเรียนและการฝึกปฏิบัติในห้องเรียน มาออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้งานได้จริง รวมถึงการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำโครงการจากการค้นหาข้อมูลที่หลากหลาย สร้างเสริมให้นักศึกษาในการค้นคว้า กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและความร่วมมือกัน ( Communication and collaboration) และการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ทั้งสร้างความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน ( Accountability and productivity) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

- อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในแต่ละคาบของการสอนทั้งบรรยายและภาคปฏิบัติ ได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) โดยมีการจัดกิจกรรมให้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อทำการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) จากกรณีศึกษาที่พบในโครงการ ประสบการณ์จากการเรียนการสอน ประสบการณ์จริง ทั้งจากการอ่านบทความวิจัยต่าง ๆ เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ โดยเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) ทั้งมีการนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกันในกลุ่มผู้เรียน การพูดคุยกับผู้เข้าร่วมโครงการ และมีการเสนอแนวคิดในการพัฒนาผลงานต่อยอดใหม่ ๆ อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการฝึกทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

- มอบหมายให้ทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล จากบทความภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และการรู้สื่อ (Media literacy) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้าน การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

- มอบหมายให้นักศึกษาเข้าร่วมงานวันนักประดิษฐ์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และการรู้สื่อ (Media literacy) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้าน การคิดสร้างสรรค์

- บูรณาการงานวิจัยการเรียนการสอน ในหัวข้อ แพลตฟอร์มการส่งสัญญาณขอความช่วยเหลือภายในโดยใช้เทคโนโลยี Narrowband-Internet of Things (NB-IoT) ให้นักศึกษาได้ศึกษาและเรียนรู้เทคโนโลยีที่หลากหลาย และสมัยใหม่ พร้อมอภิปรายผลการศึกษา

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
- ประเมินจากงานค้นคว้าด้วยตนเอง
- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
- ประเมินจากการนำเสนอจากงานวันนักประดิษฐ์
- การสอบกลางภาค
- การสอบปลายภาค

## 3. ทักษะทางปัญญา

### (1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

#### 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

### (2) วิธีการสอน

- การมอบหมายให้จัดทำโค รงงาน เป็นการออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากภาพแปลนอาคาร เพื่อให้ นักศึกษาได้มีโอกาสในการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในชั้นเรียนและการฝึกปฏิบัติในห้องเรียน มาออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้งานได้จริง รวมถึงการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำโครงการจากการค้นหาข้อมูลที่หลากหลาย สร้างเสริมให้นักศึกษาในการค้นคว้า กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและความร่วมมือกัน ( Communication and collaboration) และการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ทั้งสร้างความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน ( Accountability and productivity) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

- อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในแต่ละคาบของการสอนทั้งบรรยายและภาคปฏิบัติ ได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ให้นักศึกษานำความรู้และทักษะในการแก้ปัญหาที่เหมาะสมจากที่ได้ฝึกปฏิบัติและการค้นหาข้อมูลจากที่ต่าง ๆ มาทำการพัฒนาโครงการประจำรายวิชา กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- มอบหมายให้ทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล จากบทความภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และการรู้สื่อ (Media literacy) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้าน การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
- ประเมินจากงานค้นคว้าด้วยตนเอง

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### (1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

#### 4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งบทบาทของผู้นำหรือบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

### (2) วิธีการสอน

- การมอบหมายให้จัดทำโครงการ เป็นการออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากภาพแปลนอาคาร เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในชั้นเรียนและจากการฝึกปฏิบัติในห้องเรียน มาออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้งานได้จริง รวมถึงการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำโครงการจากการค้นหาข้อมูลที่หลากหลาย สร้างเสริมให้นักศึกษาในการค้นคว้า กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและความร่วมมือกัน ( Communication and collaboration) และการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ทั้งสร้างความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน ( Accountability and productivity) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย



- มอบหมายให้ทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล จากบทความภาษาต่างประเทศ เกี่ยวกับเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และการรู้สื่อ (Media literacy) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้าน การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

- ให้นักศึกษาได้ฝึกใช้อุปกรณ์ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รู้จักการแก้ไขปัญหาที่หลากหลายจากการฝึกอุปกรณ์ที่แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- มอบหมายให้นักศึกษาเข้าร่วมงานวันนักประดิษฐ์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และการรู้สื่อ (Media literacy) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้าน การคิดสร้างสรรค์

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
- ประเมินจากงานค้นคว้าด้วยตนเอง
- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
- ประเมินจากการนำเสนอจากงานวันนักประดิษฐ์

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### (1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

### (2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาได้ฝึกใช้อุปกรณ์ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เนื้อหา และเอกสารของบริษัท CISCO
- ให้รู้จักการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เพื่อให้นักศึกษามีทักษะในการการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT literacy)
  - การมอบหมายให้จัดทำโครงงาน เป็นการออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากภาพแปลนอาคาร เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสในการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในชั้นเรียนและจากการฝึกปฏิบัติในห้องเรียน มาออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้งานได้จริง รวมถึงการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำโครงการจากการค้นหาข้อมูลที่หลากหลาย สร้างเสริมให้นักศึกษาในการค้นคว้า กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบหาข้อมูล การสื่อสารและความร่วมมือกัน ( Communication and

collaboration) และการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 ทั้งสร้าง ความรับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน ( Accountability and productivity) ซึ่งเป็นการจัดการ เรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบ Project-based Learning นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิด สร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

- มอบหมายให้ทำการค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเอง เป็นรายบุคคล จากบทความภาษาต่างประเทศ เกี่ยวกับเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมใหม่ ๆ ด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และการรู้สื่อ (Media literacy) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริม ทักษะด้าน การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

- ให้นักศึกษาได้ฝึกใช้อุปกรณ์ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รู้จักการแก้ไขปัญหาที่หลากหลายจาก การฝึกอุปกรณ์ที่แตกต่าง กิจกรรมนี้ถือเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและทักษะในการสืบ หาข้อมูล การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีเรียนรู้ผ่านสื่อ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- มอบหมายให้นักศึกษาเข้าร่วมงานวันนักประดิษฐ์ พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นการจัดการ เรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) และการรู้สื่อ (Media literacy) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้าน การคิดสร้างสรรค์

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากโครงการรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ
- ประเมินจากงานค้นคว้าด้วยตนเอง
- ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน
- ประเมินจากการนำเสนอจากงานวันนักประดิษฐ์

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## แผนการสอน โปรตระบุในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน
3. บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน
4. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
5. สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม

| สัปดาห์ที่          | หัวข้อ / รายละเอียด                                      | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้  | จำนวน ชั่วโมง (บ / ป / ฝ) | ชื่อผู้สอน             |
|---------------------|--|---|---------------------------|------------------------|
| 1<br>6 ม.ค.<br>2565 | ภาคบรรยาย<br>พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและ<br>ระบบเครือข่าย | - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์<br><br>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning<br><br>- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยมี การสอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน<br><br>กฎระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการเมื่อต้องการเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึง สอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะดวก สดอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชา<br><br>สื่อการสอน<br>- MS-PPT Slide | 2/3/0                     | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                      |  |   |       |                        |
|----------------------|--|---|-------|------------------------|
|                      |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- VDO Introduction Network โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ในรูปแบบออนไลน์</li> </ul>  |       |                        |
|                      | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ การเรียนรู้อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้าน Network</li> <li>■ การเข้าสาย LAN (UTP) เบื้องต้น</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลงความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- VDO การเข้าสาย LAN โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ในรูปแบบออนไลน์</li> </ul>  |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 2<br>13 ม.ค.<br>2565 | <p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายและส่วนประกอบของเครือข่ายท้องถิ่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ทดสอบย่อย</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจัดทำเป็นรายงาน</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ในรูปแบบออนไลน์</p> | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
|                      | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ การแชร์ทรัพยากรและจำกัดสิทธิ์การใช้งานในเครือข่ายโฮมเน็ตเวิร์ก</li> <li>■ การแชร์อินเทอร์เน็ต</li> <li>■ การต่อเน็ตเวิร์กให้กับ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลงความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และ</li> </ul>  |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                      |  |   |       |                        |
|----------------------|--|---|-------|------------------------|
|                      | <p>คอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ การเชื่อมต่อเครือข่ายโฮมเน็ตเวิร์ก</li> <li>▪ การกำหนดค่า Microsoft Network และโปรโตคอล</li> </ul>   | <p>ฝึกปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- VDO การเข้าสร้างการเชื่อมต่อโฮมเน็ตเวิร์ก</li> <li>- Cisco Packet Tracer</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>  |       |                        |
| 3<br>20 ม.ค.<br>2565 | <p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>แบบจำลองเครือข่าย</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p> | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
|                      | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wired LANs : Ethernet</li> <li>▪ การควบคุมคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายระยะไกลด้วย Remote Desktop</li> <li>▪ การช่วยเหลือระยะไกลด้วย Remote Assistance</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- Teamviewer</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>                                  |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 4<br>27 ม.ค.<br>2565 | <p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>พื้นฐานข้อมูลและสัญญาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ทดสอบย่อย</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</li> </ul>  | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                     |  |   |       |                        |
|---------------------|--|---|-------|------------------------|
|                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>   |       |                        |
|                     | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>Overview Cisco Packet Tracer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Switch and Router</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- มอบหมายงานจากโจทย์ที่กำหนด และฝึกปฏิบัติ</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- Cisco Packet Tracer</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>   |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 5<br>3 ก.พ.<br>2565 | <p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>สื่อกลางส่งข้อมูลและการมัลติเพล็กซ์</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p> | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                      |   |  |       |                        |
|----------------------|---|--|-------|------------------------|
|                      | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>Overview Cisco Packet Tracer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Building a Small Network</li> <li>▪ Observing Traffic Flow in an Enterprise Network</li> <li>▪ Network Representations</li> </ul> | <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลงความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกการออกแบบระบบเครือข่าย และแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรม Cisco Packet Tracer</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>- Cisco Packet Tracer</p> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>                                 |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 6<br>10 ก.พ.<br>2565 | <p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>การส่งผ่านข้อมูลดิจิทัลและการอินเทอร์เน็ตเฟช</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ทดสอบย่อย</li> </ul>   | <p>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</p> <p>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- MS-PPT Slide</p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</p> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ในรูปแบบออนไลน์</p> | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
|                      | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>Basic Configuration</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Basic Router Configuration Using CLI</li> <li>▪ Basic Switch Configuration Using CLI</li> </ul>  | <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลงความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกการออกแบบระบบเครือข่าย และแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรม Cisco Packet Tracer</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p>   |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                      |   |   |       |                        |
|----------------------|---|---|-------|------------------------|
|                      |   | - Cisco Packet Tracer<br>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง<br>ๆ ในรูปแบบออนไลน์  |       |                        |
| 7<br>17 ก.พ.<br>2565 | <b>ภาคบรรยาย</b><br>การตรวจจับข้อผิดพลาด การ<br>ควบคุมการไหลของข้อมูลและการ<br>ควบคุมข้อผิดพลาด   | - ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน<br>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย<br>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่อง<br>คอมพิวเตอร์<br>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-<br>learning<br>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน<br><b>สื่อการสอน</b><br>- MS-PPT Slide<br>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-<br>learning<br>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน<br>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง<br>ๆ ในรูปแบบออนไลน์ | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
|                      | <b>ภาคปฏิบัติ</b><br>▪ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ<br>วิธีการสื่อสารของผู้ใช้งานกับ<br>เราเตอร์<br>▪ เรียนรู้คำสั่งเบื้องต้น<br>▪ Configuring Static Routes<br>▪ Configuring Routes : RIP | - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย<br>มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจ<br>ของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการ<br>เรียนรู้ด้วยตนเอง<br>- ฝึกการออกแบบระบบเครือข่าย และ<br>แก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรม Cisco Packet<br>Tracer<br><b>สื่อการสอน</b><br>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-<br>learning<br>- Cisco Packet Tracer<br>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง<br>ๆ ในรูปแบบออนไลน์         |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 8<br>19 ก.พ.<br>2565 | <b>ทดสอบย่อย</b><br>(เทียบเท่าสอบกลางภาค<br>มีทั้งบรรยายและปฏิบัติ)   |   |       |                        |
| 9<br>3 มี.ค.<br>2565 | <b>ภาคบรรยาย</b><br>▪ นำเสนอการค้นคว้าด้วย<br>ตนเอง   | - นักศึกษานำเสนอผลงานที่ตนเองได้<br>ค้นคว้ามา <u>โดยกิจกรรมนี้จัดว่าเป็นการ</u><br>ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ  | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |



|                        |  |   |       |                        |
|------------------------|--|---|-------|------------------------|
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ทดสอบย่อย</li> </ul>  | <p>(Collaboration) การคิดวิเคราะห์<br/>(Critical Thinking) การติดต่อสื่อสาร<br/>(Communication) ความคิดสร้างสรรค์<br/>(Creativity)</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>   |       |                        |
|                        | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuring Routes : OSPF</li> <li>▪ Configuring Routes : BGP</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ฝึกการออกแบบระบบเครือข่าย และแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรม Cisco Packet Tracer</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>  |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 10<br>10 มี.ค.<br>2565 | <p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>เครือข่ายแลนอีเทอร์เน็ตเครือข่ายแลนไร้สาย</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p> | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                        |  |   |       |                        |
|------------------------|--|---|-------|------------------------|
|                        | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>ทบทวน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuring Static Routes</li> <li>■ Configuring Routes : RIP</li> <li>■ Configuring Routes : OSPF</li> <li>■ Configuring Routes : BGP</li> </ul> | <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลงความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกการออกแบบระบบเครือข่าย และแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรม Cisco Packet Tracer</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>- Cisco Packet Tracer</p> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>                                 |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 11<br>17 มี.ค.<br>2565 | <p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>TCP/IP และอินเทอร์เน็ต</p>  | <p>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</p> <p>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</p> <p>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- MS-PPT Slide</p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p> <p>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</p> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p> | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
|                        | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calculator IP</li> <li>■ VLAN</li> <li>■ Default Gateway</li> <li>■ สอบภาคปฏิบัติ</li> </ul>   | <p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลงความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกการออกแบบระบบเครือข่าย และแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรม Cisco Packet Tracer</p> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <p>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</p>  |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                        |  |   |       |                       |
|------------------------|--|---|-------|-----------------------|
|                        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cisco Packet Tracer</li> <li>- Calculator IP</li> </ul> โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์   |       |                       |
| 12<br>24 มี.ค.<br>2565 | <b>ภาคบรรยาย</b><br>โพรโทคอลในชั้นสื่อสาร ทราบน<br>สพอร์ต แอปพลิเคชัน  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน</li> </ul> <b>สื่อการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์ |
|                        | <b>ภาคปฏิบัติ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ฝึกปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ Switch ในหัวข้อ VLAN</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลงความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> <b>สื่อการสอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- อุปกรณ์ Switch</li> </ul> โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์  |       | ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์ |
| 13<br>31 มี.ค.<br>2565 | <b>ภาคบรรยาย</b><br>ความปลอดภัยบนเครือข่ายและ<br>เทคนิคการเข้ารหัส   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน</li> </ul> <b>สื่อการสอน</b>  | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์ |

|                       |   |   |       |                        |
|-----------------------|---|---|-------|------------------------|
|                       |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>   |       |                        |
|                       | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>การเขียน Line API</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การแจ้งเตือนอัตโนมัติ</li> <li>- การทำงานร่วมกับ Dialogflow</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Config Line API</li> <li>- Line Notification</li> <li>- Tools LAB of Line</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- Line</li> <li>- google sheet</li> <li>- google form</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p>  |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 14<br>7 เม.ย.<br>2565 | <p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>การออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างประกอบประกอบการบรรยาย</li> <li>- บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS-PPT Slide</li> <li>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> <li>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน</li> </ul> <p>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์</p> | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
|                       | <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>การเขียน Line API (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การสร้าง bot ด้วย Dailogflow</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Config Line API</li> <li>- Line Notification</li> <li>- Tools LAB of Line</li> </ul> <p><b>สื่อการสอน</b></p>  |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                        |   |   |       |                        |
|------------------------|---|---|-------|------------------------|
|                        | - การสร้าง flex message   | - ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning<br>- Line<br>- google sheet<br>- google form<br>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์   |       |                        |
| 15<br>21 เม.ย.<br>2565 | <b>ภาคบรรยาย</b><br>Cloud Technology  | - บรรยายโดยใช้ PowerPoint และเครื่องคอมพิวเตอร์<br>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning<br>- นักศึกษามีส่วนร่วมฝึกทำหน้าชั้นเรียน<br><b>สื่อการสอน</b><br>- MS-PPT Slide<br>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning<br>- แบบทดสอบก่อนเข้าบทเรียน<br>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
|                        | <b>ภาคปฏิบัติ</b><br>Cloud Computing  | - The key advantages of using a simulation based framework in cloud computing<br>- Simulators facilitate dynamic and flexible configuration and development<br><b>สื่อการสอน</b><br>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning<br>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์                      |       | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 16<br>28 เม.ย.<br>2565 | <b>ภาคบรรยาย</b><br>■ Academic Paper Presentation and Discussion<br>■ Review For Final Exam | - สรุปเนื้อหาที่เรียน และทดสอบย่อยก่อนสอบ<br><b>สื่อการสอน</b><br>- MS-PPT Slide<br>- ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning  | 2/3/0 | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |

|                      |   |   |         |                        |
|----------------------|---|---|---------|------------------------|
|                      |   | โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์  |         |                        |
|                      | <b>ภาคปฏิบัติ</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Academic Paper Presentation and Discussion</li> </ul> Review For Final Exam | - นักศึกษานำเสนอของผลงานที่ได้พัฒนาจากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงการด้วยตนเองและพัฒนาโครงการตามขั้นตอนของการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์<br><u>โดยกิจกรรมนี้จัดว่าเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การติดต่อสื่อสาร (Communication) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)</u><br><b>สื่อการสอน</b><br>MS-PPT Slide<br>โดยจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ |         | ผศ.สุธีรา พิงส์สวัสดิ์ |
| 17<br>5 พ.ค.<br>2565 | สอบปลายภาค  |   |         |                        |
|                      |   | <b>รวม</b>  | 30/45/0 |                        |

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง                                 | กิจกรรมการประเมิน<br>(เช่น การเขียนรายงานโครงงาน การสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค) | สัปดาห์ที่ประเมิน                 | สัดส่วนของการประเมินผล |
|--|--|-----------------------------------|------------------------|
| 1.2  | ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน         | ตลอดภาคการศึกษา                   | 5 %                    |
| 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.7, 3.1, 3.3, 4.2, 4.4, 5.1, 5.3      | ประเมินจากโครงงานรายวิชา การเขียนรายงาน และการนำเสนอ                                     | 28 เม.ย. 2565                     | 20%                    |
| 2.1, 3.1, 3.3, 4.2, 4.4, 5.3                               | ประเมินจากงานค้นคว้าด้วยตนเอง  | 3 มีนาคม 2565                     | 10%                    |
| 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.7, 3.1, 3.3, 4.2, 4.4, 5.1, 5.3 | ประเมินจากการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียน   | ตลอดภาคการศึกษา                   | 10%                    |
| 2.1, 4.4, 5.3  | ประเมินจากการนำเสนอจากงานวันนักประดิษฐ์  | 28 เมษายน 2565                    | 5%                     |
| 2.1, 2.2   | การสอบกลางภาค  | 19 กุมภาพันธ์ 2565<br>13.00-16.00 | 20%                    |
| 2.1, 2.2   | การสอบปลายภาค  | 5 พฤษภาคม 2565<br>8.30-11.30      | 30%                    |

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

Behrouz A. Forouzan. Data communication and network 4<sup>th</sup> edition. McGraw Hill, 2007.(007-252584-8)

White , Curt M ., Data Communications and Computer networks.4th Edition: Thomson , 2008.

William Stallings, Data and Computer Communications, fifth edition, Prentice Hall, Inc New Jersey

### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

#### 2.1 เอกสารอ่านประกอบ

William A.Shay.Understanding Data Communication and Network 3ED.Thomson Asia

ก่อกิจ วีระอาชากุล. Guide & Practice Network Administration.ไอทีซี พรีเมียร์.2010.

จตุชัย แพงจันทร์, อนุโชต วุฒิพรพงษ์, “เจาะระบบ Network 2<sup>nd</sup> Edition”, นนทบุรี : บริษัท ไอทีซี อินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซ็นเตอร์ จำกัด, 2008

ณรงค์ ลำดี,สุธี พงศาสกุลชัย. การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Network) , ซีเอ็ดยูเคชั่น. 2008.

#### 2.2 เว็บไซต์อ้างอิง

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

[http://en.wikipedia.org/wiki/Network\\_\(film\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Network_(film))

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

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

<http://www.ibm.com>

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

[www.dlink.com/](http://www.dlink.com/)

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์.เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร, ซีเอ็ดยูเคชั่น. 2016.



## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจาก นักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ
- แบบประเมินรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชาฯ เป็นผู้สำรวจ

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนร่วม
- การวิจัยในชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ใน รายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การประชุมพิจารณาข้อสอบ และผลสอบโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมพิจารณาข้อสอบ และผลสอบโดยคณะกรรมการวิชาการคณะฯ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและ รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- หลังจากสิ้นภาคการศึกษา ผู้สอนจะทำเข้าสู่ระบบประเมินผลการสอนออนไลน์ที่ได้จากการประมวลผลการตอบ แบบประเมินออนไลน์ของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เพื่อดูผลและอ่านข้อเสนอแนะของนักศึกษา ทุก ๆ คน

- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้ร่วมสอน
- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ สาขาวิชาวิทยาการ

คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

CS3723  
การสื่อสารข้อมูลและระบบ  
เครือข่าย

ลายมือชื่อ  
วันที่รายงาน 24 ธันวาคม 2564

ชื่อ - สกุล

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

อาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2564

พรหมรัตน์ พูลสวัสดิ์

อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

อ.ณัฐพร นันทจิระพงศ์

อ.ณัฐพร นันทจิระพงศ์

นฤดี บุรณะจรรยากุล

อ.นฤดี บุรณะจรรยากุล

สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

ผศ.สุธีรา พึ่งสวัสดิ์

อ.ภัททิศา เลิศจรรย์พร

อ.ภัททิศา เลิศจรรย์พร