



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

0214333 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

Computer Networks

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	10
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	18
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	19

รายละเอียดของรายวิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา (นำข้อมูลมาจาก มคอ.2 ข้อ 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา)

0214333 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

3(3-0-6)

Computer Networks

บูรพาวิชา : 0214232 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

ควบคู่ : -

แนวคิดและองค์ประกอบของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อเครือข่าย กฎระเบียบวิธีการสื่อสารระหว่างกัน เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กรณีศึกษา การออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Prerequisite: 0214232 Data Communication and Networks

Computer networks concept and components; network connectivity; network and communication protocols; network technology; a case study in computer network design

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- ศึกษาทั่วไป
- วิชาเฉพาะ
- วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน (ถ้ามี)
- วิชาเอก
- วิชาเอกบังคับ
- วิชาเอกเลือก
- วิชาโท
- วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ (ถ้ามี)

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา

อาจารย์ ดร.ณภัทร แก้วภิบาล

4. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

5. สถานที่เรียน

วันจันทร์ เวลา 11.10 - 12.10 ห้อง SC2226

วันอังคาร เวลา 10.10 - 12.10 ห้อง MF1202

มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

ช่องทางการเรียนออนไลน์

Webex: <https://thaksin.webex.com/meet/naphat.k>

TSU MOOC

Google Classroom

อื่นๆ โปรดระบุ.....

6. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

23 มิถุนายน 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา / ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Courses Learning Outcome :CLOs) ที่สอดคล้องกับ Programme Learning Outcome, PLOs และ Curriculum Mapping (ซึ่งตรงกับ มคอ.2)

เพื่อให้ผลิตเกิดการเรียนรู้/มีความสามารถ/มีสมรรถนะที่ต้องการด้านต่าง ๆ

CLO1 อธิบายหลักการการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์

CLO2 บอกประเภทของเทคนิคสวิตชิงและการทำงานได้ถูกต้อง

CLO3 บอกคุณสมบัติและลักษณะของเครือข่ายอีเธอร์เน็ตและเครือข่ายแลนไร้สาย

CLO4 คำนวณหมายเลขไอพีแอดเดรสและการแบ่งซับเน็ตมาส์กในเครือข่ายได้ถูกต้อง

CLO5 มีทักษะในการตั้งค่าโปรโตคอลหาเส้นทางแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

CLO6 วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในเครือข่ายและหาวิธีการแก้ไขปัญหาให้เครือข่ายกลับมาใช้งานได้

CLO7 มีทักษะในการติดตั้งเซิร์ฟเวอร์เพื่อให้บริการในเครือข่าย

CLO8 ระบุแหล่งที่มาในรายงานและการนำเสนองานได้ถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐาน

CLO9 ทำงานเป็นทีมและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นในทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

CLO10 สืบค้นเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ และความปลอดภัยในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

CLO11 นำเสนอรายงานทั้งเอกสารและปากเปล่าด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์

2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชานี้ เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ทันกับสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สมองต่อตลาดแรงงานด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และพัฒนาให้เป็นที่ไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการในเรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	ตามความต้องการของ นิสิต	ไม่มี	90 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ ประมาณ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) ผ่านทางช่องทางติดต่อสื่อสารให้คำปรึกษาต่อไปนี้

- ห้องทำงาน SC1407 อาคารปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ 1 คณะวิทยาศาสตร์
- E-mail: naphat.k@tsu.ac.th
- Line ID: pingnaphat
- Line Group: 65-1-NetworkCS

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2. ด้านความรู้								3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4
						●	●	●	●			○			●							○			●			
ELO 6							ELO 1, 2, 3, 8								ELO 2				ELO 7						ELO 3, 8, 9, 10			

- หมายเหตุ**
- ELO1 สามารถอธิบายทฤษฎีพื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
 - ELO2 สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง
 - ELO3 สามารถใช้ทักษะ เทคนิคปัจจุบัน และเครื่องมือที่จำเป็นในการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์
 - ELO4 สามารถออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศที่ถูกต้องตามความต้องการ
 - ELO5 สามารถพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพอย่างสร้างสรรค์ จากการประยุกต์เครื่องมือและเทคโนโลยีสมัยใหม่
 - ELO6 มีจรรยาบรรณเชิงวิชาการ และวิชาชีพ ไม่คัดลอกงานผู้อื่น และมีการอ้างอิงแหล่งที่มา
 - ELO7 สามารถทำงานเป็นทีมและเป็นเครือข่าย มีความรับผิดชอบ ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย
 - ELO8 มีความใฝ่รู้ สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปรับตัวเข้ากับแนวโน้มเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล
 - ELO9 สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ในรูปแบบการพูดและการเขียน และสามารถถ่ายทอดความรู้ด้วยวิธีการและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
 - ELO10 สามารถประยุกต์วิธีการทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางด้านปริมาณ

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				
1.1 ตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม			1. บรรยายพร้อม สอดแทรกคุณธรรม และจริยธรรมในชั้น เรียน 2. มอบหมายชิ้น งานให้สืบค้นข้อมูล จากแหล่งค้นคว้า ต่าง ๆ พร้อม สอดแทรกความ สำคัญ ของ การ อ้างอิงแหล่งที่มา 3. ปลุกฝังให้นิสิตมี ระเบียบวินัย การ ตรงต่อเวลา	1. ประเมินจากการ สังเกตพฤติกรรม การ ตรงต่อเวลาในการเข้า ชั้นเรียนและการส่งงาน ตามกำหนดเวลา 2. ประเมินจากความ รับผิดชอบ การอ้างอิง แหล่งที่มา และ ไม่ คัดลอกงานของผู้อื่น
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และ ความรับผิดชอบต่อนอง วิชาชีพ และสังคม				
1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ ตามในการทำงานเป็นทีม				
1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่น				
1.5 เคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและ สังคม				
1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบ จากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม				
● 1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ	6	8		
2. ด้านความรู้				
● 2.1 มีความรู้และความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่ สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการ คอมพิวเตอร์	1	1, 2, 3	1. การบรรยายใน ชั้น เรี ย น การ ยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด ทั้งในชั้นเรียนและ นอกชั้นเรียน 3. การกำหนด โจทย์ ปัญหา เกี่ยวกับการ ออกแบบหมายเลข ไอพีในเครือข่าย	1. ประเมินจากความ ถูกต้องของแบบฝึกหัด 2. ประเมินจากผลการ สอบวัดความรู้กลางภาค และปลายภาค 3. ประเมินจากคุณภาพ ของงานที่ได้รับ มอบหมาย 4. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
● 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา และอธิบายความต้องการทาง คอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	2	4, 5, 6, 7		
● 2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา บำรุงรักษา และ/หรือ	3	6, 7		

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
ประเมินระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด			เพื่อฝึกการวิเคราะห์และออกแบบหมายเลขไอพีให้ตรงตามความต้องการ 4. เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกหัวข้อศึกษาเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน 5. เปิดโอกาสให้นิสิตได้มีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรียนเรียน	แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน
2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปประยุกต์				
2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง				
○ 2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง	8	10		
2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ใช้งานได้จริง				
2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง				
3. ด้านทักษะทางปัญญา				
● 3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	2	4, 5, 6, 7	1. การบรรยาย การยกตัวอย่าง และการใช้กรณีศึกษา 2. กำหนดโจทย์ปัญหาให้นิสิตร่วมศึกษา วิเคราะห์และแสดงความคิดเห็นอภิปรายและร่วม	1. การทดสอบย่อย 2. ประเมินจากผลการสอบวัดความรู้กลางภาคและปลายภาค 3. ความถูกต้องของการทำแบบฝึกหัด
3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์				
3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ				

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม			แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				
4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายโดยใช้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ			1. มอบหมายงานให้นักศึกษาโดยมีการจัดกลุ่มทั้งแบบสุ่มและเลือกกลุ่มเอง 2. มอบหมายแบบฝึกหัด 3. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายและแสดงความคิดเห็น	1. ประเมินจากความถูกต้องของแบบฝึกหัดและการส่งงานตรงเวลา 2. ประเมินจากความครบถ้วนสมบูรณ์ของรายงาน 3. ประเมินจากการนำเสนอและการมีส่วนร่วมการทำงานภายในกลุ่ม 4. ประเมินจากความรับผิดชอบรายบุคคล
4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน				
4.3 สามารถใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาชี้แนะสังคมในประเด็นที่เหมาะสม				
○ 4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	7	9		
4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม				
4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง				
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
● 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันในการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	3, 8, 9, 10	5, 7, 10, 11	1. สาธิตการใช้เครื่องมือในการตั้งค่าอุปกรณ์	1. ประเมินจากความถูกต้องในการตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่ายและ

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์			เครือข่ายและเครื่องให้บริการ 2. มอบหมายให้นิสิตศึกษาค้นคว้าจากหัวข้อที่กำหนด	เครื่องให้บริการทำงานได้ถูกต้อง 2. ประเมินจากคุณภาพการนำเสนอ โดยมีการใช้เครื่องมือได้เหมาะสมและถูกต้อง
5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม			3. นำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบปากเปล่าและรายงาน	
5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม				

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ระบุหัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน (ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียดของรายวิชา สามารถแยกชั่วโมงบรรยายและชั่วโมงปฏิบัติ

สัปดาห์ที่/ วันที่	บท/หัวข้อย่อยที่สำคัญ	CLO	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	ชี้แจงแนวทางการจัดการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมิน บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1.1 การเชื่อมต่อเครือข่าย (Line Configuration) 1.2 รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย (Topologies) 1.3 ส่วนประกอบของเครือข่ายท้องถิ่น (LAN Components) 1.4 สวิตชิง	CLO 1, 2, 8, 9, 10, 11	3		- ชี้แจงรายละเอียดวิชา - แนะนำหนังสือและแหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม - การสอนแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การทดสอบก่อนเรียน กิจกรรม Active Learning - แบ่งกลุ่มศึกษาหัวข้อสวิตชิง - นำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วย Mind Map	อ.ดร.ณภัทร
2 - 3	บทที่ 2 เครือข่ายอีเธอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สาย 2.1 มาตรฐาน IEEE 802 2.2 รูปแบบเฟรม IEEE 802 2.3 เทคโนโลยีอีเธอร์เน็ต IEEE 802.3	CLO 3, 8, 9, 10, 11	6		- การสอนแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การตอบคำถาม กิจกรรม Active Learning	อ.ดร.ณภัทร

สัปดาห์ที่/ วันที่	บท/หัวข้อย่อยที่สำคัญ	CLO	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
	2.4 การเชื่อมต่อ เครือข่ายอีเทอร์เน็ต 2.5 พื้นฐานและ มาตรฐานเครือข่ายไร้ สาย 2.6 WiFi, Bluetooth 2.7 เทคโนโลยีไร้ สายสมัยใหม่				- แบ่งกลุ่มศึกษา เทคโนโลยีอีเทอร์เน็ต และเครือข่ายไร้สาย - นำเสนอและอภิปราย หน้าชั้นเรียน	
4-5	บทที่ 3 TCP/IP และ อินเทอร์เน็ต 3.1 เครือข่ายระดับ สากล (Internetworking) 3.2 การแทนค่าไอพี แอดเดรสแบบ เลขฐานสองและฐานสอง 3.3 การจัดสรรไอพี แอดเดรสแบบใช้คลาส 3.4 การแบ่ง เครือข่ายย่อย (Subnetting) 3.5 การจัดสรรไอพี แอดเดรสแบบไม่ใช่คลาส 3.6 การคำนวณหา แอดเดรสซับเน็ต 3.7 เครือข่ายไอพี ภายใน (Private IP) 3.8 Network Address Translation 3.9 ไอพีเวอร์ชัน 6	CLO 4, 6	6		- การสอนแบบ บรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การทำแบบฝึกหัด - การมอบหมายงาน เขียนโปรแกรม คำนวณหาซับเน็ต การสอนแบบ Active Learning - ฝึกการกำหนด หมายเลขไอพีบน อุปกรณ์เราเตอร์ใน โปรแกรมจำลอง Cisco Packet Tracer - ฝึกการกำหนด หมายเลขไอพีบน เครื่องคอมพิวเตอร์	อ.ดร.ณภัทร
6-8 15, 22 ส.ค. 65	บทที่ 4 โปรโตคอลจัดหา เส้นทาง	CLO 4, 5, 6, 9	9		- การสอนแบบ บรรยาย โดยใช้ PowerPoint	อ.ดร.ณภัทร

สัปดาห์ที่/ วันที่	บท/หัวข้อย่อยที่สำคัญ	CLO	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
	4.1 การจัดหาเส้นทางแบบ Distance vector 4.2 การจัดหาเส้นทางแบบ Link State 4.3 การจัดหาเส้นทางแบบ Path vector				- การทำแบบฝึกหัด - การทดสอบย่อย การสอนแบบ Active Learning - ฝึกการกำหนดโปรโตคอลจัดหาเส้นทาง (Static, RIP, OSPF, EIGRP)	
9	สอบกลางภาค 5-9 ก.ย. 65					
10 31 ม.ค. 65 1 ก.พ. 65	บทที่ 5 โปรโตคอลชั้นสื่อสารทรานสปอร์ต 5.1 การส่งข้อมูลจากโปรเซสถึงโปรเซส 5.2 โปรโตคอล UDP, TCP, SCTP	CLO 1	3		- การสอบแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint - อภิปรายและตอบคำถาม	อ.ดร.ณภัทร
11-13	บทที่ 6 บริการบนเครือข่าย 6.1 การให้บริการเว็บ 6.2 การให้บริการจัดการฐานข้อมูล 6.3 การให้บริการถ่ายโอนไฟล์ 6.4 การให้บริการโดเมนเนม 6.5 การติดตั้งเครื่องให้บริการบนเครือข่าย	CLO 7	9		- การสอบแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint การสอนแบบ Active Learning - ฝึกการติดตั้งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ให้บริการต่าง ๆ ในเครือข่าย	อ.ดร.ณภัทร
14-15	บทที่ 7 แบบจำลองการทำงานของไคลเอ็น-เซิร์ฟเวอร์	CLO 7	6		- การสอบแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint	อ.ดร.ณภัทร

สัปดาห์ที่/ วันที่	บท/หัวข้อย่อยที่สำคัญ	CLO	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
	7.1 Server-client Model 7.2 Socket Interface 7.3 การสื่อสารระหว่าง Server และ Client ด้วย web socket				- บูรณาการงานวิจัยของอาจารย์เรื่อง การพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการรดน้ำในโรงเรือนอัจฉริยะโดยประยุกต์ใช้โปรโตคอลเอ็มคิวทีที การสอนแบบ Active Learning - ฝึกเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ด้วย Socket ภาษา Python และ Node.js	
16	บทที่ 8 ความปลอดภัยบนเครือข่ายและเทคนิคการเข้ารหัส 8.1 มาตรการความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน 8.2 วิธีการโจมตีระบบ 8.3 เทคนิคพื้นฐานการเข้ารหัสข้อมูลและการถอดรหัสข้อมูล 8.4 การเข้ารหัสกุญแจสาธารณะ 8.5 ลายเซ็นดิจิทัล	CLO 8, 10	3		- การสอนแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การทำแบบฝึกหัด	อ.ดร.ณภัทร
17-18	สอบปลายภาค (31 ต.ค. 65 - 13 พ.ย. 65)					
	รวม		45			

หมายเหตุ : กิจกรรมการเรียนการสอนควรจะเขียนให้หลากหลายเหมาะสมในแต่ละบท

- มีสัดส่วนของ Active learning ร้อยละ 60
- มีการบูรณาการกับงานวิจัยจำนวน 1 เรื่อง
 - 1) การพัฒนาต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมการรดน้ำในโรงเรือนอัจฉริยะโดยประยุกต์ใช้โปรโตคอลเอ็มคิวทีที

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ	ผลการเรียนรู้ (TQF)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLO)	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน/วันที่	สัดส่วนของการประเมินผล
1	2.1 2.2 2.3 2.6 3.1	1, 2, 3, 4	สอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ 9 (5-9 ก.ย. 65)	30%
2	2.1 2.2 2.3 2.6 3.1	5, 6, 7	สอบปลายภาค	17-18 (31 ต.ค. 65 – 11 พ.ย. 65)	30%
3	2.1 2.2 2.3 2.6 3.1	4	การทดสอบย่อย	สัปดาห์ที่ 8 และ 13	5%
4	1.7 2.1 2.2 2.3 2.6 3.1 4.4 5.1	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	กิจกรรม Active Learning	สัปดาห์ที่ 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 15	25%
5	1.7 2.1 2.2 2.3 2.6 4.4	4, 5, 6, 10	แบบฝึกหัด	ตลอดภาคการเรียน	10%
รวม					100%

เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

80.00 – 100.00	ได้เกรด A	53.00 – 60.99	ได้เกรด C
74.00 – 79.99	ได้เกรด B+	47.00 – 52.99	ได้เกรด D+
68.00 – 73.99	ได้เกรด B	41.00 – 46.99	ได้เกรด D
61.00 – 67.99	ได้เกรด C+	0.00 – 40.99	ได้เกรด F

เกณฑ์การให้คะแนนรายงาน คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เกณฑ์ พิจารณา	สัดส่วน	ระดับคะแนน			
		ปรับปรุง	ดี	ดีมาก	ยอดเยี่ยม
ความครบถ้วน สมบูรณ์ของ เนื้อหา	5	0-1.24 - รายงานมีความ ถูกต้องครบถ้วน สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ และขอบเขต งานน้อยกว่า 30%	1.25-2.49 - รายงานมีความ ถูกต้อง ครบถ้วน สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ และขอบเขต งานมากกว่า 30% แต่ไม่เกิน 60%	2.50-3.74 - รายงานมีความ ถูกต้องครบถ้วน สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ และขอบเขต งานมากกว่า 60% แต่ไม่เกิน 85%	3.75-5.00 - รายงานมีความ ถูกต้อง ครบถ้วน สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ และขอบเขต งานมากกว่า 85%
การเรียบเรียง เนื้อหา	2	0-0.49 - มีคำสะกดผิด จำนวนมาก - ไม่มีการเรียบ เรียงเนื้อหา เข้าใจยาก - ไม่มีการอธิบาย เนื้อหาหรือ รูปภาพชัดเจน	0.50-0.99 - มีคำสะกดผิด บางส่วน - มีการเรียบเรียง เนื้อหาบางส่วน แต่อ่านไม่เข้าใจ - ไม่มีการอธิบาย เนื้อหาหรือ รูปภาพชัดเจน	1.00-1.49 - ไม่มีคำสะกดผิด - มีการเรียบเรียง เนื้อหาค่อนข้าง ดี เข้าใจง่าย - ไม่มีการอธิบาย เนื้อหาหรือ รูปภาพชัดเจน	1.50-2.00 - ไม่มีคำสะกด ผิด - เรียบเรียง เนื้อหาต่อเนื่อง ดี - อธิบายเนื้อหา ได้ดี รูปภาพ ชัดเจน
รูปแบบรายงาน ถูกต้อง	2	0-0.49 - ไม่มีการ จัดรูปแบบกั้น หน้ากั้นหลัง ตามรูปแบบที่ กำหนด	0.50-0.99 - มีการ จัดรูปแบบกั้น หน้ากั้นหลัง ตามรูปแบบที่ กำหนดน้อย กว่า 50%	1.00-1.49 - มีการ จัดรูปแบบกั้น หน้ากั้นหลัง ตามรูปแบบที่ กำหนดมากกว่า 50% แต่ไม่เกิน 80%	1.50-2.00 - มีการ จัดรูปแบบกั้น หน้ากั้นหลัง ตามรูปแบบที่ กำหนด มากกว่า 80%
เอกสารอ้างอิง	1	0-0.24	0.25-0.49	0.50-0.74	0.74-1.00

เกณฑ์ พิจารณา	สัดส่วน	ระดับคะแนน			
		ปรับปรุง	ดี	ดีมาก	ยอดเยี่ยม
		- ไม่มีอ้างอิง - ไม่มีการ Citation - ไม่จัดรูปแบบ ตามกำหนด	- มีการใส่อ้างอิง หรือมีการ Citation อย่าง ใดอย่างหนึ่ง - จัดรูปแบบตาม กำหนดน้อย กว่า 50%	- มีการใส่อ้างอิง และ Citation - จัดรูปแบบตาม กำหนดมากกว่า 50% แต่ไม่เกิน 80%	- มีการใส่อ้างอิง และ Citation - จัดรูปแบบตาม กำหนด มากกว่า 80%

เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอ คะแนนเต็ม 5 คะแนน

เกณฑ์ พิจารณา	สัดส่วน	ระดับคะแนน			
		ปรับปรุง	ดี	ดีมาก	ยอดเยี่ยม
การนำเสนอ และสื่อ ประกอบการ นำเสนอ (PowerPoint)	3	0-0.74 - นำเสนอเนื้อหา ไม่ถูกต้อง ครบถ้วน หรือ ใช้เวลาน้อยหรือ มากเกินไป - สื่อประกอบ นำเสนอไม่ สวยงามและไม่ น่าสนใจ	0.75-1.49 - นำเสนอเนื้อหา ส่วนใหญ่ได้ ถูกต้อง ครบถ้วนตาม เวลาที่กำหนด - สื่อประกอบ นำเสนอ ค่อนข้าง น่าสนใจ	1.50-2.24 - นำเสนอเนื้อหา ถูกต้อง ครบถ้วน แต่ใช้ เวลานำเสนอ น้อยหรือมาก เกินไป - สื่อประกอบ นำเสนอ สวยงาม น่าสนใจ	2.25-3.00 - นำเสนอเนื้อหา ถูกต้อง ครบถ้วนตาม เวลาที่กำหนด - สื่อประกอบ นำเสนอ สวยงาม น่าสนใจ
การตอบคำถาม	2	0-0.49 - ตอบคำถามไม่ ถูกต้อง ไม่ตรง ประเด็น	0.50-0.99 - ตอบคำถามได้ เพียงบาง คำถาม - ไม่มีความมั่นใจ ในการตอบ คำถาม	1.00-1.49 - ตอบคำถามได้ ถูกต้อง ตรง ประเด็น - ไม่มีความมั่นใจ ในการตอบ คำถาม	1.50-2.00 - ตอบคำถาม ถูกต้อง ตรง ประเด็น - มีความมั่นใจ ในการตอบ คำถาม

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

- B. A. Forouzan, Data Communications and Networking, Fifth Edition, McGrawHill, 2012
- William Stallings, Data & Computer Communications, Tenth Edition, Pearson, 2014
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม), ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2552
- นรรัตน์ วัฒนมงคล, การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- Fred Halsall, Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Addison-Wesley, 1996
- James F. Kurose and Keith W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach, Seventh Edition, Pearson, 2017

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- แบบประเมินรายวิชาของมหาวิทยาลัย

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) ทุกภาคการศึกษา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

กรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยประเมินคุณภาพของข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ตลอดจนพิจารณาระดับคะแนนในรายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา มาวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้นโดยมีการปรับปรุงรายวิชาทุก 2 ปี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : เครือข่ายคอมพิวเตอร์

ลงชื่อ

ทศภัทร แก้วภิบาล

(อาจารย์ ดร.ทศภัทร แก้วภิบาล)

วันที่ 23 มิถุนายน 2565