



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

0214232 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

Data Communications and 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)

0214232 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6)

Data Communications and Networks

บุรพวิชา : -

ควบคู่ : -

หลักการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูล แบบจำลอง โอเอสไอแบบจำลองอินเทอร์เน็ต เครือข่ายคอมพิวเตอร์ท้องถิ่น

Principles of data communication; communication architecture; OSI model; internet model; and local area network

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 2 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

5. สถานที่เรียน

วันจันทร์ เวลา 13.00 - 16.10 น. ห้อง MF1305 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)

เพื่อให้บัณฑิตเกิดการเรียนรู้/มีความสามารถ/มีสมรรถนะที่ต้องการด้านต่าง ๆ

CLO1 อธิบายหลักการสื่อสารข้อมูลและการเชื่อมต่อทางคอมพิวเตอร์

CLO2 บอกความแตกต่างระหว่างแบบจำลองโอเอสไอและแบบจำลองอินเทอร์เน็ต

CLO3 มีทักษะใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อตรวจสอบสายสื่อสารอีเธอร์เน็ต

CLO4 อธิบายขั้นตอนการแปลงสัญญาณอนาล็อกและสัญญาณดิจิทัล

CLO5 บอกวิธีการตรวจจับและแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูลในการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่าย

คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง

CLO6 บอกโปรโตคอลที่ใช้งานในชั้นสื่อสารเน็ตเวิร์ค ทรานสปอร์ต และแอปพลิเคชันได้ถูกต้อง

CLO7 สืบค้นเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์สมัยใหม่

CLO8 ระบุแหล่งที่มาในรายงานและการนำเสนองานได้ถูกต้องตามรูปแบบมาตรฐาน

CLO9 ทำงานเป็นทีมและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นในทีมเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

CLO10 นำเสนอรายงานทั้งเอกสารและปากเปล่าด้วยเครื่องมือดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์

2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชานี้ เพื่อพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ทันกับสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สนองต่อตลาดแรงงานด้านการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และพัฒนาให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการในเรื่องการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

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-DataCommCS

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 และไม่ 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, 4, 5, 6	1. การบรรยายใน ชั้น เรี ย น การ ยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด ทั้งในชั้นเรียนและ นอกชั้นเรียน 3. เปิดโอกาสให้ นิสิตเลือกหัวข้อ ศึกษเพิ่มเติมนอก ชั้นเรียน	1. ประเมินจากความ ถูกต้องของแบบฝึกหัด 2. ประเมินจากผลการ สอบวัดความรู้กลางภาค และปลายภาค 3. ประเมินจากคุณภาพ ของ งาน ที่ ได้ รับ มอบหมาย 4. ประเมินจากการมี ส่วนร่วมในการอภิปราย
● 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา และอธิบายความต้องการทาง คอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	2	2, 3, 4, 5		
● 2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา บำรุงรักษา และ/หรือ	3	3, 5		

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
ประเมินระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด			4. เปิดโอกาสให้นิสิตได้มีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรียน	แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน
2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปประยุกต์				
2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง				
○ 2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง	8	6, 7		
2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่ใช้งานได้จริง				
2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง				
3. ด้านทักษะทางปัญญา				
● 3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ	2	2, 3, 4, 5	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. เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ร่วมอภิปรายและแสดงความคิดเห็น	1. ประเมินจากความครบถ้วนสมบูรณ์ของรายงาน 2. ประเมินจากการนำเสนอและการมีส่วนร่วมในการทำงานภายในกลุ่ม 3. ประเมินจากความรับผิดชอบรายบุคคล
4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน				
4.3 สามารถใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาชี้แนะสังคมในประเด็นที่เหมาะสม				
○ 4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	7	7, 9		
4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม				
4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง				
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
● 5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันในการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	3, 8, 9, 10	3, 4, 5, 6, 7, 10	1. การสอนเนื้อหา ร่วมกับการสาธิต การใช้เครื่องมือ	1. ประเมินจากความถูกต้องในการใช้

ผลการเรียนรู้	ELOs	CLOs	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์			สำหรับเข้าหัวสาย UTP 2. มอบหมายให้ นิสิตศึกษาค้นคว้า จากหัวข้อที่กำหนด	เครื่องมือเข้าหัวสาย UTP 2. ประเมินจากคุณภาพ การนำเสนอ โดยมีการใช้ เครื่องมือได้เหมาะสม และถูกต้อง
5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้ง เลือกใช้รูปแบบ ของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม			3. นำเสนอ ผล การ ศึกษา ใน รูปแบบปากเปล่า และรายงาน	
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 - 2 4 ก.ค. 65 11 ก.ค. 65	ชี้แจงแนวทางการจัดการเรียนการสอนและเกณฑ์การประเมิน บทที่ 1 ความรู้เบื้องต้นของการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1.1 ส่วนประกอบของการสื่อสารข้อมูล 1.2 คุณสมบัติพื้นฐานของการสื่อสาร 1.3 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และประโยชน์ 1.4 เกณฑ์วัดประสิทธิภาพของเครือข่าย 1.5 ประเภทของเครือข่าย 1.6 รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่าย (Topology) 1.7 อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อและสื่อกลางที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล	CLO 1, 7, 8, 9, 10	6		- ชี้แจงรายละเอียดวิชา - แนะนำหนังสือและแหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม - บรรยายโดยใช้ PowerPoint - การทดสอบก่อนเรียน กิจกรรม Active Learning - แบ่งกลุ่มศึกษาหัวข้อเทคโนโลยีการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - จัดทำรายงานและนำเสนอในชั้นเรียน	อ.ดร.ณภัทร

สัปดาห์ที่/ วันที่	บท/หัวข้อย่อยที่สำคัญ	CLO	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
	1.8 เทคโนโลยี เครือข่าย 1.9 สวิตชิง					
3 18 ก.ค. 65	บทที่ 2 แบบจำลอง เครือข่าย 2.1 แนวคิดการแบ่ง ชั้นสื่อสาร 2.2 สถาปัตยกรรม ชั้นสื่อสาร 2.3 เพียร์ทูเพียร์ โปรเซส 2.4 ชั้นสื่อสารใน แบบจำลอง OSI 2.5 แบบจำลอง อินเทอร์เน็ต	CLO 2	3		- การสอนแบบ บรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การตอบคำถามและ อภิปรายความ แตกต่างของ แบบจำลอง OSI และ อินเทอร์เน็ต	อ.ดร.ณภัทร
4-6 25 ก.ค. 65 1, 8 ส.ค. 65	บทที่ 3 ชั้นสื่อสารฟิสิกัล 3.1 สัญญาณดิจิทัล และอนาล็อก 3.2 อัตราการส่ง ข้อมูลในช่องสื่อสาร 3.3 ปัจจัยที่ส่งผล กระทบต่อสัญญาณ บทที่ 4 การส่งข้อมูลด้วย สัญญาณดิจิทัล 4.1 วิธีการ เข้ารหัสไลน์โคต 4.2 การส่งสัญญาณ อนาล็อกด้วยสัญญาณ ดิจิทัล	CLO 3, 4, 9	9		- การสอนแบบ บรรยาย โดยใช้ PowerPoint - สาธิตการแปลงข้อมูล ในระบบดิจิทัลและ อนาล็อก - การทำแบบฝึกหัด การสอนแบบ Active Learning - ให้จับคู่ศึกษาการต่อ สายเคเบิล UTP และ เข้าหัวด้วย RJ45 - ฝึกการใช้เครื่องมือ ต่อสาย UTP	อ.ดร.ณภัทร

สัปดาห์ที่/ วันที่	บท/หัวข้อย่อยที่สำคัญ	CLO	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
	4.3 การถ่ายโอนข้อมูลแบบขนานและอนุกรม					
7-8 15, 22 ส.ค. 65	บทที่ 5 การส่งข้อมูลด้วยสัญญาณอนาล็อก 5.1 การมอดูเลตสัญญาณดิจิทัล (ASK, FSK, PSK, QAM) 5.2 การมอดูเลตสัญญาณอนาล็อก (AM, FM, PM)	CLO 4, 7, 8, 9, 10	6		- การสอนแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การทำแบบฝึกหัด - การทดสอบย่อย การสอนแบบ Active Learning - ให้จับคู่ศึกษาหัวข้อการมอดูเลตสัญญาณดิจิทัล - นำเสนอและอภิปรายผลการศึกษานำชั้นเรียน	อ.ดร.ณภัทร
9	สอบกลางภาค 5-9 ก.ย. 65					
10-12 31 ม.ค. 65 1 ก.พ. 65	บทที่ 6 การตรวจจับและแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูล 6.1 ประเภทความผิดพลาดของข้อมูล 6.2 การตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล (Parity Check, CRC, Checksum) 6.3 การแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูลด้วยรหัสแฮมมิง	CLO 5, 10	9		- การสอบแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การทำแบบฝึกหัด การสอนแบบ Active Learning - กำหนดโจทย์ปัญหาเพื่อตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ - อภิปรายและตอบคำถาม	อ.ดร.ณภัทร

สัปดาห์ที่/ วันที่	บท/หัวข้อย่อยที่สำคัญ	CLO	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
	<p>บทที่ 7 การควบคุมการไหลและความผิดพลาดของข้อมูล</p> <p>7.1 การจัดรูปแบบของเฟรม</p> <p>7.2 การควบคุมการไหลและข้อผิดพลาดของข้อมูล</p> <p>7.3 โพรโตคอลการควบคุมการไหลของข้อมูล</p>					
13	<p>บทที่ 8 โพรโตคอลควบคุมการเข้าถึงสื่อกลาง</p> <p>8.1 โพรโตคอลการเข้าถึงช่องสัญญาณแบบสุ่ม</p> <p>8.2 โพรโตคอลที่ต้องมีการจองช่องสัญญาณก่อนส่งข้อมูล</p> <p>8.3 โพรโตคอลที่มีการจัดสรรช่องสัญญาณไว้ตายตัว</p>	CLO 5, 7, 8, 9, 10	3		<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การทดสอบย่อย การสอนแบบ Active Learning - จับกลุ่มศึกษา โพรโตคอลควบคุมการเข้าถึงสื่อกลาง - นำเสนอและอภิปรายหน้าชั้นเรียน 	
14-15 7, 8, 14, 15 ก.พ. 65	<p>บทที่ 9 TCP/IP และอินเทอร์เน็ต</p> <p>9.1 ชั้นสื่อสารเน็ตเวิร์ค</p> <p>9.2 การกำหนดตำแหน่งที่อยู่ใน IPv4</p> <p>9.3 การจัดสรรไอพีแอดเดรส</p>	CLO 6	6		<ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย โดยใช้ PowerPoint - การทำแบบฝึกหัด 	อ.ดร.ณภัทร

สัปดาห์ที่/ วันที่	บท/หัวข้อย่อยที่สำคัญ	CLO	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			บรรยาย	ปฏิบัติ		
	9.4 โพรโตคอลอื่น ๆ ในชั้นสื่อสารเน็ตเวิร์ค 9.5 ไอพีเวอร์ชัน 6					
16	บทที่ 10 โพรโตคอลชั้น สื่อสารทรานสปอร์ตและ แอปพลิเคชัน 10.1 ชั้นสื่อสารทรานสปอร์ต 10.2 การส่งมอบ ข้อมูลจากโปรเซสถึง โปรเซส 10.3 การกำหนด ตำแหน่งที่อยู่ 10.4 โพรโตคอล TCP, UDP, SCTP 10.5 ชั้นสื่อสารแอปพลิเคชันและโปรโตคอล	CLO 6, 7, 8, 9, 10	3		- การสอนแบบ บรรยายโดยใช้ PowerPoint การ ยกตัวอย่าง การสอนแบบ Active Learning - แบ่งกลุ่มศึกษาหัวข้อ โปรโตคอลในชั้นสื่อสารทรานสปอร์ต และแอปพลิเคชัน - การอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น - นำเสนอหน้าชั้นเรียน ด้วย Mind map	อ.ดร.ณภัทร
17-18	สอบปลายภาค (31 ต.ค. 65 - 13 พ.ย. 65)					
	รวม		45			

หมายเหตุ : กิจกรรมการเรียนการสอนควรจะเขียนให้หลากหลายเหมาะสมในแต่ละบท

- มีสัดส่วนของ Active learning ร้อยละ 40

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	สอบปลายภาค	17-18 (31 ต.ค. 65 – 11 พ.ย. 65)	25%
3	2.1 2.2 2.3 2.6 3.1	1, 2, 3, 4, 5	การทดสอบย่อย	สัปดาห์ที่ 8 และ 13	10%
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	กิจกรรม Active Learning	สัปดาห์ที่ 2, 4, 7, 10, 13, 16	25%
5	1.7 2.1 2.2 2.3 2.6 4.4	2, 4, 5, 6	แบบฝึกหัด	ตลอดภาคการ เรียน	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 จัดรูปแบบกัน หน้ากันหลัง ตามรูปแบบที่ กำหนด	0.50-0.99 - มีการ จัดรูปแบบกัน หน้ากันหลัง ตามรูปแบบที่ กำหนดน้อย กว่า 50%	1.00-1.49 - มีการ จัดรูปแบบกัน หน้ากันหลัง ตามรูปแบบที่ กำหนดมากกว่า 50% แต่ไม่เกิน 80%	1.50-2.00 - มีการ จัดรูปแบบกัน หน้ากันหลัง ตามรูปแบบที่ กำหนด มากกว่า 80%
เอกสารอ้างอิง	1	0-0.24 - ไม่มีอ้างอิง	0.25-0.49 - มีการใส่อ้างอิง หรือมีการ	0.50-0.74 - มีการใส่อ้างอิง และ Citation	0.74-1.00 - มีการใส่อ้างอิง และ Citation

เกณฑ์ พิจารณา	สัดส่วน	ระดับคะแนน			
		ปรับปรุง	ดี	ดีมาก	ยอดเยี่ยม
		- ไม่มีการ Citation - ไม่จัดรูปแบบ ตามกำหนด	Citation อย่าง ใดอย่างหนึ่ง - จัดรูปแบบตาม กำหนดน้อย กว่า 50%	- จัดรูปแบบตาม กำหนดมากกว่า 50% แต่ไม่เกิน 80%	- 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

- 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

นำผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชามาวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้นโดยมีการปรับปรุงรายวิชาทุก 2 ปี

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

ลงชื่อ

ทศภัทร แก้วภิบาล

(อาจารย์ ดร.ทศภัทร แก้วภิบาล)

วันที่ 23 มิถุนายน 2565