



## มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

### Course Specification

วิชา 0214341 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

(Data Communications and Networks)

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555  
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

## สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	4
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล	7
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	8
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	9

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยทักษิณ  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา                      วิทยาเขตพัทลุง คณะวิทยาศาสตร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
0214341 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networks)
- จำนวนหน่วยกิต                      3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทวิชา  
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิชาเอกบังคับ
- ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน  
4.1. นาย ไกษย์ชัย แซ่จู    รับผิดชอบ กลุ่ม 2101
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน                      เปิดสอนภาคต้น ชั้นปีที่ 3
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน                      ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน                      ไม่มี
- สถานที่เรียน                      คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดพัทลุง
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีความรู้ในหลักการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้เข้าใจหลักการสัญญาณการแทนข้อมูลการสื่อสารและตัวกลาง
3. เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจสถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูลแบบต่างๆ
4. เพื่อให้เข้าใจในการสื่อสารข้อมูลบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์ ในหลักการทางด้านการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาวิชาของวิทยาการคอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการสื่อสารข้อมูลทางคอมพิวเตอร์ สัญญาณการแทนข้อมูลการสื่อสารและตัวกลาง สถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูลแบบต่างๆ การสื่อสารข้อมูลบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มี	90 ชั่วโมง

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)

## หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 4.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### (1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 4.1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 4.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4.1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- 4.1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4.1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 4.1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- 4.1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4.1.8 มีจิตสาธารณะ

#### (2) วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้

- ชี้แจงกฎระเบียบของการเข้าชั้นเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน การตรงเวลา การแต่งกาย เป็นต้น
- สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรม เน้นความรับผิดชอบต่องาน วินัย จรรยาบรรณ ความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในกลุ่ม ความถ่อมตนและความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน และความไม่ละโมภ

#### (3) วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ตรวจสอบการเคารพกฎระเบียบของการเข้าชั้นเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน ตรงเวลา
- ตรวจสอบการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

### 4.2 ความรู้

- 4.2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา  
วิทยาการคอมพิวเตอร์
- 4.2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 4.2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบ ต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 4.2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

- 4.2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 4.2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เห็นถึงการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- 4.2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 4.2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**(1) ความรู้ที่จะได้รับ**

เติมเต็มองค์ความรู้พื้นฐานด้านการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามที่ระบุในกรอบมาตรฐาน ได้แก่

- พื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล การส่งผ่านข้อมูลแบบต่าง ๆ
- การรับส่งสัญญาณของการสื่อสารอินเทอร์เน็ตเฟสซิง มัลติเพลกซิง
- สื่อที่ใช้ในการสื่อสาร
- การควบคุมการรับส่งข้อมูลและการควบคุมข้อผิดพลาด
- การควบคุมการไหลของข้อมูลและการผสมสัญญาณ
- โปรโตคอลและสถาปัตยกรรม การสื่อสารOSI model
- โปรโตคอลและสถาปัตยกรรม การสื่อสารTCP/IP

**(2) วิธีการสอน**

- บรรยายโดยใช้ปัญหามาและตามด้วยการแก้ปัญหา อภิปรายโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การนำเสนอรายงาน และการวิเคราะห์กรณีศึกษา
- ฟังบรรยาย สัปดาห์ละ 3 คาบ
- ศึกษาจากเอกสารกรณีศึกษา
- ศึกษากรณีตัวอย่าง ด้วยตนเอง
- การอภิปราย วิเคราะห์ ตอบคำถาม

**(3) วิธีการประเมิน**

- สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา
- นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์กรณีศึกษา

**4.3 ทักษะทางปัญญา**

**(1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- 4.3.1 สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 4.3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 4.3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

- 4.3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

**(2) วิธีการสอน**

มอบหมายให้นักศึกษาแก้ปัญหาที่กำหนดโดยใช้ความรู้ในวิชานี้ และนำเสนอผลการแก้ปัญหาในรูปแบบของตนเอง

**(3) วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา**

- สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา

**4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

**(1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา**

- 4.4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายโดยใช้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 4.4.3 สามารถใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4.4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 4.4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 4.4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**(2) วิธีการสอน**

มอบหมายให้นักศึกษาแก้ปัญหาที่กำหนดโดยใช้ความรู้ในวิชานี้ และนำเสนอผลการแก้ปัญหาในรูปแบบของตนเอง

**(3) วิธีการประเมิน**

สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา

**4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

**(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา**

- 4.5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
- 4.5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

○ 4.5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

● 4.5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

○ 4.5.5 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

## (2) วิธีการสอน

- เน้นการสอนที่ใช้ปัญหานำ ทฤษฎีตาม และการพัฒนาแนวคิดจากปัญหาเพื่อนำไปสู่การค้นพบข้อสรุปหรือทฤษฎีใหม่
- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- ทำทนายเชิงวิชาการต่อนักศึกษาในระหว่างการสอน โดยการตั้งคำถามที่มาจากปัญหาจริงในอุตสาหกรรม หรือบทความวิชาการ เพื่อให้ให้นักศึกษาฝึกคิดหาวิธีการแก้ปัญหา

## (3) วิธีการประเมิน

- สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา



## หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการเรียนรู้ วิชา การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

ลำดับที่	สาระความรู้	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม	ผู้สอน
1-2	Data Communications and Networks	6	บรรยายและ ถามตอบปัญหา	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู
3	Data Communications Architecture OSI Model and Internet Model	3	บรรยายและ ถามตอบปัญหา	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู
4-6	Physical layer	9	บรรยายและ ถามตอบปัญหา	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู
7-9	Link layer	9	บรรยายและ ถามตอบปัญหา	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู
10-11	Internet layer	6	บรรยายและ ถามตอบปัญหา	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู
12	Transport layer	3	บรรยายและ ถามตอบปัญหา	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู
13	Application layer	3	บรรยายและ ถามตอบปัญหา	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู
14-15	Local Area Network	6	บรรยายและ ถามตอบปัญหา	นาย ไกษย์ชัย แซ่จู

### 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผล	งานที่ใช้ในการประเมินผลผู้เรียน	ผลการเรียนรู้	ลำดับที่ที่กำหนด	สัดส่วนของ การประเมินผล
1	ทดสอบ	1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7	ตลอดภาคเรียน	40%
2	การสอบกลางภาค	2.1, 2.4, 2.6, 2.8, 4.3, 4.5,	หลังลำดับที่ 8	30%
3	การสอบปลายภาค	3.1, 3.3, 3.4, 5.1, 5.4	หลังลำดับที่ 15	30%

### 3. เกณฑ์การกำหนดค่าระดับชั้น

ช่วงคะแนน (ร้อยละ)	ค่าระดับชั้น
81-100	A
75-80	B <sup>+</sup>
69-74	B
61-68	C <sup>+</sup>
53-60	C
47-52	D <sup>+</sup>
42-46	D
0-40	F

### หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนรู้

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

B. A. Forouzan, Data Communications and Networking, McGrawHill, 2004

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

William Stallings, Data & Computer Communications, Sixth Edition, Prentice-Hall, 2000

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Fred Halsall, Data Communications, Computer Networks and Open Systems, Addison-Wesley, 1996

Video on <http://www.youtube.com>

### หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 7.1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

#### 7.2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการทดสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

#### 7.3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

#### 7.4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ผู้สอน แต่อาจารย์ที่ทวนสอบต้องมีความรู้ในวิชานี้
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

#### 7.5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงประมวลรายวิชาทุก 1 ปี ตามผลการสัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3-5 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 7.4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอนทุกปี เพื่อให้ศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ

ลงชื่อ: \_\_\_\_\_ ไกษย์ชัย แซ่จู้ \_\_\_\_\_

( นาย ไกษย์ชัย แซ่จู้ )

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 25 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

## กฎการเข้าชั้นเรียน

### 1. เวลาเรียนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2552 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2552 หมวด 5 การวัดและประเมินผลการศึกษา ข้อ 17 นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80 ของเวลาเรียน ทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะได้รับผลการเรียนในรายวิชานั้น นิสิตที่มีเวลาเรียน รายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้ขออนุญาตรายวิชา ให้ได้ระดับชั้น F ในรายวิชา นั้น

### 2. การแต่งกายต้องแต่งกายนิสิตชุดปกติ

ตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วย เครื่องแบบ เครื่องหมาย และเครื่องแต่งกายนิสิต พ.ศ.2552 ลงวันที่ 20 มีนาคม 2552 ข้อ 5(1) นิสิตชายแต่งกายในเวลาปกติ และข้อ 6 (1) นิสิตหญิงแต่งกายในเวลาปกติ

### 3. เข้าชั้นเรียนสายมากกว่า 20 นาที ให้ถือว่า ขาดเรียน

## ข้อตกลงก่อนเรียน

วิชา 0214102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

ผู้เรียน วิชา 0214102 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ควรมีความสามารถ ดังนี้ คือ

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีความซื่อสัตย์ สุจริตต่อความรับผิดชอบของตนเองและงานที่ได้รับมอบหมาย
3. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายให้แล้วเสร็จในเวลาที่กำหนด
5. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
6. ไม่เอาเปรียบผู้อื่นและเอาผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน
7. ไม่คัดลอก ทำซ้ำผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตนเอง
8. มีความตั้งใจ ขยันหมั่นศึกษา ในการศึกษาเล่าเรียน อย่างสม่ำเสมอ ตลอดภาคเรียน
9. มีสัจจะต่อตนเองและผู้อื่นอย่างเคร่งครัดสม่ำเสมอ
10. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
11. ปฏิบัติตนให้อยู่ในศีลธรรมทั้งห้าอย่างเคร่งครัดสม่ำเสมอ

หากผู้เรียนปฏิบัติได้ตามนี้แล้ว ย่อมประสบความสำเร็จในการเรียนวิชานี้