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	8
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	11
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	11

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตพัทลุง คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

   0214341 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (Data Communications and Networks)

2. จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทวิชา

   วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิชาเอกบังคับ

4. ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน

   4.1. นาย ไภษัชย์ แซ่จู รับผิดชอบ กลุ่ม 2101

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน เปิดสอนภาคต้น ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จังหวัดพัทลุง

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 1 สิงหาคม พ.ศ. 2561

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 และความไม่ละโมบ

(3) วิธีการประเมินผล

- ตรวจสอบการแต่งกายให้ถูกต้องตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- ตรวจสอบการเคารพกฎระเบียบของการเข้าชั้นเรียน เช่น การเข้าชั้นเรียน ตรงเวลา
- ตรวจสอบการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

4.2 ความรู้

● 4.2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

○ 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 เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ

○ 4.2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

● 4.2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(1) ความรู้ที่จะได้รับ

เติมเต็มองค์ความรู้พื้นฐานด้านการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามที่ระบุในกรอบมาตรฐาน ได้แก่

พื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล การส่งผ่านข้อมูลแบบต่าง ๆ

การรับส่งสัญญาณของการสื่อสารอินเตอร์เฟสซิ่ง มัลติเพลกซิ่ง

สื่อที่ใช้ในการสื่อสาร

การควบคุมการรับส่งข้อมูลและการควบคุมข้อผิดพลาด

การควบคุมการไหลของข้อมูลและการผสมสัญญาณ

โปรโตคอลและสถาปัตยกรรม การสื่อสารOSI model

โปรโตคอลและสถาปัตยกรรม การสื่อสารTCP/IP

(2) วิธีการสอน

- บรรยายโดยใช้ปัญหานำและตามด้วยการแก้ปัญหา 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 และนำเสนอผลการแก้ปัญหาในรูปของตนเอง

(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 และนำเสนอผลการแก้ปัญหาในรูปของตนเอง

(3) วิธีการประเมิน

สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา

4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 4.5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันในการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

○ 4.5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

○ 4.5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

● 4.5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

○ 4.5.5 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

(2) วิธีการสอน

- เน้นการสอนที่ใช้ปัญหานำ ทฤษฎีตาม และการพัฒนาแนวคิดจากปัญหาเพื่อนำไปสู่การค้นพบข้อสรุปหรือทฤษฎีใหม่
- มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก Website สื่อการสอน e-Learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

(3) วิธีการประเมิน

- สอบทวนความรู้ตลอดระหว่างภาคเรียน และหลังจากจบภาคการศึกษา

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการเรียนรู้ วิชา การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

สัปดาห์	สาระความรู้	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรม	ผู้สอน
1	รายละเอียดวิชา Data Communications and Networks	3	ชี้แจงรายละเอียดวิชา การสอน การประเมิน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้องด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษาเพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู

2	Data Communications and Networks	3	ทดสอบก่อนเรียน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษา เพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู
3-4	Data Communications Architecture OSI Model and Internet Model	6	ทดสอบก่อนเรียน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษา เพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู
5-8	Physical Layer -Medium and Impairment -Digital –to-digital Encoding -Analog to digital Encoding -Multiplexing and Switching	12	ทดสอบก่อนเรียน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษา เพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู
9-11	Link Layer - Error Checking and Correction - Flow Control - Error Control	9	ทดสอบก่อนเรียน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษา เพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู

12	Network Layer	3	ทดสอบก่อนเรียน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษา เพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู
13	Transport layer and Application layer	3	ทดสอบก่อนเรียน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษา เพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู
14	Computer Network	3	ทดสอบก่อนเรียน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษา เพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู
15	Local Area Network	3	ทดสอบก่อนเรียน แนะนำสาระที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และ ออนไลน์ด้วยคอมพิวเตอร์ แนะนำวัสดุอุปกรณ์ที่ เกี่ยวข้อง ถามตอบปัญหา มอบหมายงานให้ศึกษา เพิ่มเติม	นาย ไภษัชย์ แซ่จู

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผล	**ผลการเรียนรู้**	**งานที่ใช้ในการประเมินผล**	**สัปดาห์ที่กำหนด**	**สัดส่วนของการประเมินผล**
1	ตามหมวดที่ 4 ข้อ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	ทดสอบก่อนเรียน	ตลอดภาคเรียน	10%
2	ตามหมวดที่ 4 ข้อ 4.1, 4.2, 4.3	ทดสอบย่อย	ระหว่างภาคเรียน	40%
3	ตามหมวดที่ 4 ข้อ 4.1, 4.2, 4.3	สอบกลางภาค	ตามปฏิทินการศึกษา	20%
4	ตามหมวดที่ 4 ข้อ 4.1, 4.2, 4.3	สอบปลายภาค	ตามปฏิทินการศึกษา	30%

หมายเหตุ : ตามปฏิทินการศึกษา หมายถึง ปฏิทินการศึกษาระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2561 (http://grad.tsu.ac.th/portal/upload/calendar/bachelor1001630032018.pdf)

3. เกณฑ์การกำหนดค่าระดับขั้น

ช่วงคะแนน (ร้อยละ)	ค่าระดับขั้น
81.00-100.00	A
75.00-80.99	B^+
69.00-74.99	B
61.00-68.99	C^+
53.00-60.99	C
47.00-52.99	D^+
41.00-46.99	D
0.00-40.99	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 เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ

ลงชื่อ: ไภษัชย์ แซ่จู

(นาย ไภษัชย์ แซ่จู)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่ 1 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561