

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา
4123709 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
Data Communication and Computer Network
- จำนวนหน่วยกิต
3 หน่วยกิต (1-4)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
อาจารย์อรรศิริ ศิลาสัย อาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
ไม่มี
- สถานที่เรียน
ศูนย์การเรียนรู้รางน้ำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
29 เมษายน 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลเบื้องต้น ตั้งแต่องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล มาตรฐานต่างๆ กฎเกณฑ์ รวมทั้งอุปกรณ์เครือข่าย ที่นำมาใช้ในการสื่อสารข้อมูล วิธีการในการควบคุมการสื่อสาร การตรวจเช็คข้อผิดพลาดในการสื่อสารข้อมูล ตลอดจนศึกษาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งในระยะใกล้และระยะไกล เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลเบื้องต้น
2. เพื่อศึกษามาตรฐานและระบบการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
3. เพื่อศึกษามาตรฐาน OSI Model และ TCP/IP Model
4. เพื่อศึกษารูปแบบต่างๆ ของเครือข่ายและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้
5. เพื่อศึกษาส่วนประกอบ, อุปกรณ์เครือข่ายที่มีส่วนสำคัญในการสื่อสารข้อมูล
6. เพื่อศึกษาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งในระยะใกล้ และระยะไกล

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด การส่งข้อมูล การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะใกล้และระยะไกล สถาปัตยกรรมการสื่อสารข้อมูลและโปรโตคอล

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษด้วยตนเอง
บรรยาย 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาหรือผ่านเว็บไซต์ของหลักสูตร
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีวินัย ตรงต่อเวลา และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกรอบเวลาที่กำหนด
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ

- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

- เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคลและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

- ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางซอฟต์แวร์ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในทางที่ผิด

- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน

- มอบหมายงานร่วมกันให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอหน้าห้อง

- อภิปรายกลุ่ม

1.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายและตรงเวลา

- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย

- ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และมีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงานอย่างถูกต้อง

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของโปรโตคอล และมาตรฐานที่ใช้ในงานในระบบเครือข่าย

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวความคิดการทำงาน การสื่อสารของระบบเครือข่ายที่ใช้เทคโนโลยีต่างๆ

- มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการในการสร้างระบบเครือข่าย เช่น LAN, WAN เพื่อให้ระบบเครือข่ายนั้นๆ สามารถใช้งานได้จริง

- มีความรู้ ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

- มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ

2.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างเกี่ยวกับการทำงานของระบบเครือข่าย

- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน

- มอบหมายให้ค้นคว้า

- จัดให้มีภาคปฏิบัติและทดสอบย่อยในชั้นเรียน

- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

2.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม

- ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และมีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงานอย่างถูกต้อง

- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค

- ประเมินผลแบบฝึกหัดท้ายบท และงานที่ได้รับมอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์ความหมาย องค์ประกอบและการสื่อสาร ของระบบเครือข่ายแต่ละประเภทได้

- สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพัฒนาการด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายต่างๆได้

- สามารถนำหลักการในการนำคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายไปประยุกต์ใช้ในงานได้อย่างเหมาะสม

- สามารถใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงานด้านระบบเครือข่ายได้

3.2 วิธีการสอน

- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน

- มอบหมายให้ค้นคว้า

- จัดให้มีภาคปฏิบัติและสอบปากเปล่าในรายบางหัวข้อ

- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

3.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม
- การสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- ประเมินผลแบบฝึกหัดทำยบท รายงานที่ได้รับมอบหมาย
- การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการคิดหาวิธีในการแก้ปัญหา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงานพัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานกลุ่มให้ศึกษา/ค้นคว้า
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน

4.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม
- ประเมินนักศึกษา และเพื่อร่วมกลุ่ม ในการทำงาน
- สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง โดยการทำโครงงานและนำเสนอในชั้นเรียน
- พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลออนไลน์
- พัฒนาทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- การมอบงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจาก Website และเอกสารประกอบการเรียน
- บรรยายพร้อมนำเสนอ โดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากการจัดทำรายงาน และการนำเสนอ
- การมีส่วนร่วมในการทำงานและการนำเสนอผลงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
1	แนะนำเนื้อหารายวิชา, การเรียนการสอน และทบทวนความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน	- บรรยายในชั้นเรียน	- PowerPoint-	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
2	พื้นฐานการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น	- PowerPoint	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
3	มาตรฐานของระบบเครือข่าย : OSI Model และ TCP/IP Model	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น	- PowerPoint	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
4	ข้อมูลและสัญญาณ	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น	- PowerPoint	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
5	สื่อ/ตัวกลางที่ใช้ในการส่งข้อมูล: สื่อมีสาย	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น	- PowerPoint - Video การเข้าหัวสายเคเบิลชนิดต่างๆ	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
		- ทำ Lab การเข้าหัวสาย LAN		คิดเห็น - ผลการทำ Lab
6	สื่อ/ตัวกลางที่ใช้ในการส่งข้อมูล: สื่อไร้สาย	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น	- PowerPoint	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
7	การตรวจจับข้อผิดพลาดและการควบคุมการไหลของข้อมูล	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น - ทำแบบฝึกหัด	- PowerPoint - แบบฝึกหัด : การตรวจจับข้อผิดพลาด	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น - ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด
8	การตรวจจับข้อผิดพลาดและการควบคุมการไหลของข้อมูล	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น	- PowerPoint - Video : การควบคุมการไหลของข้อมูล	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
9	สอบกลางภาค			
10	Network Topologies และ Network Devices	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น - ทำแบบฝึกหัด	- PowerPoint - Video : Type of Network Topology	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
11	LAN Technology	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดง	- PowerPoint	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและ

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
		ความคิดเห็น		การแสดงความ ความคิดเห็น
12	WAN Technology	- บรรยายในชั้นเรียน - มอบหมายงานให้ค้นคว้าในชั่วโมง	- PowerPoint - งานของแต่ละกลุ่ม	- ความตั้งใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความ ความคิดเห็น - การทำงานร่วมกันและการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน
13	TCP/IP Protocol	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น - ทำแบบฝึกหัด	- PowerPoint - แบบฝึกหัด : การคำนวณ Subnet	- ความตั้งใจ, ความสนใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความ ความคิดเห็น - ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด
14	TCP/IP Protocol	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น	- PowerPoint	- ความตั้งใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความ ความคิดเห็น
15	Network Security	- บรรยายในชั้นเรียน - อภิปราย/แสดงความคิดเห็น - ทำแบบฝึกหัด	- PowerPoint - แบบฝึกหัด : การเข้ารหัสข้อมูล	- ความตั้งใจ, การมีส่วนร่วมและการแสดงความ ความคิดเห็น - ความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1,1.6, 1.7,2.1, 2.4-2.6, 3.2	- สอบกลางภาค	9	35%
		- สอบปลายภาค	16	30%
2	1.1,1.6, 1.7,2.1, 2.4-2.6, 3.2,4.1- 4.6,5.3-5.4	- การทำงานและแบบฝึกหัด	ผู้สอนพิจารณา	10%
		- ทดสอบย่อย	ผู้สอนพิจารณา	15%
3	1.1-1.7,3.1	- การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมอภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

1.1 หนังสือ ตำรา บทความ

สุธี พงศาสกุลชัย / ณรงค์ ลำดำดี. การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communication and Computer Network). สำนักพิมพ์เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์, บจก.

โอภาส เขียมสิริวงศ์. (2551). เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร Computer Networks and Communications (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม).สำนักพิมพ์ ซีเอ็ด

Behrouz A. Forouzan. (2007). Data Communications and Networking. Fourth Edition, New York. The McGraw-Hill Companies, Inc.

Dave Miller. (2006). Data Communications and Networks. International Edition, New York. The McGraw-Hill Companies, Inc.

1.2 เอกสารอิเล็กทรอนิกส์

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนผลประเมินการเรียนรู้อ

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดทำวิจัยในและนอกชั้นเรียน และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชาได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การประเมิน และทวนผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ