

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา  
4123711 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง  
Advanced Computer Network Technology
- จำนวนหน่วยกิต  
3 หน่วยกิต (2-2)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา  
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์อรศิริ ศีลาสัย                      อาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 3
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
- สถานที่เรียน  
ศูนย์การเรียนรู้รางน้ำ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
1 กันยายน 2556

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา  
เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เรื่องสถาปัตยกรรมการค้นหาเส้นทาง และอัลกอริทึมของสวิตช์โปรโตคอล สำหรับโครงข่ายการสวิตช์และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และพัฒนางานที่จัดทำได้อย่างเหมาะสม

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากในปัจจุบัน เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ การเพิ่มเติมเข้ามาของเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้เกิดระบบเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมทั้งความจำเป็นเกี่ยวกับเรื่องการทำงาน ทำให้ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้าน Network จำนวนไม่น้อยต้องการความรู้และ Certificate เพื่อมารองรับว่าตนเองมีความสามารถในการทำงานด้านนี้อย่างแท้จริง จึงมีการพัฒนารายวิชานี้ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เกี่ยวกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านเน็ตเวิร์ค และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในอนาคตได้

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสถาปัตยกรรมการค้นหาเส้นทาง และอัลกอริทึมของสวิตช์โพรโทคอลสำหรับโครงข่ายการสวิตช์ แบบแพ็คเก็ต การติดต่อแบบไม่กำหนดการเชื่อมต่อ และการติดต่อแบบกำหนดการเชื่อมต่อ การกำหนดตำแหน่งชั้นสูง การทำงานของการค้นหาเส้นทาง โพรโตคอลแบบต่างๆ

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็น

##### รายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาหรือผ่านเว็บไซต์ของหลักสูตร
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีวินัย ตรงต่อเวลา และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกรอบเวลาที่กำหนด
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับ

##### ความสำคัญ

- เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคลและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางซอฟต์แวร์ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา

##### 1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง

- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายงานร่วมกันให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอหน้าห้อง
- อภิปรายกลุ่ม

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตพฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายและตรงเวลา
- ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย
- ตรวจสอบเนื้อหาของรายงานการค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานการค้นคว้า

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมการค้นหาเส้นทาง และอัลกอริทึมของสวิตช์โปรโตคอล
  - มีความรู้เกี่ยวกับการติดต่อแบบไม่กำหนดการเชื่อมต่อ และการติดต่อแบบกำหนดการเชื่อมต่อ
- การกำหนดตำแหน่งชั้นสูง การทำงานของการค้นหาเส้นทาง โปรโตคอลแบบต่างๆ

### 2.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างจากกรณีศึกษา
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายให้ค้นคว้า
- มอบหมายให้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม
- ตรวจสอบเนื้อหาของงาน การค้นคว้า และการอ้างอิงเอกสารในรายงานการค้นคว้า
- การทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค
- ประเมินผลแบบฝึกหัดท้ายบท และงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินผลจากผลงาน จากการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- สามารถวิเคราะห์การทำงานในการค้นหาเส้นทาง และอัลกอริทึมของอุปกรณ์เน็ตเวิร์ก เช่น สวิตช์ และ ไรเตอร์
- มีทักษะด้านการเลือกใช้และตั้งค่าการใช้งานในการค้นหาเส้นทางบนอุปกรณ์เน็ตเวิร์ก

### 3.2 วิธีการสอน

- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายให้ค้นคว้า
- จัดให้มีภาคปฏิบัติ

- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

### 3.3 วิธีการประเมินผล

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

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

### 4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานให้ศึกษา ค้นคว้า
- ตั้งคำถาม เพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน
- มอบหมายแบบฝึกหัดท้ายบท

### 4.3 วิธีการประเมินผล

- สังเกตการอภิปราย แสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม
- ประเมินนักศึกษา และเพื่อร่วมกลุ่ม ในการทำงาน
- สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกันเป็นทีม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- พัฒนาทักษะในคำนวณ และเข้าใจกระบวนการค้นหาเส้นทาง โดยใช้เมตริกแบบต่างๆ
- พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และฐานข้อมูลออนไลน์
- ทักษะการเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

### 5.2 วิธีการสอน

- การมอบงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- บรรยายพร้อมนำเสนอแนะโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- มอบหมายแบบฝึกหัด

### 5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากแบบฝึกหัดที่ได้รับมอบหมาย

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
---------	---------	--------------------------	------------	----------

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
1	- แนะนำเนื้อหารายวิชา วิธีการเรียนการสอน และการวัดการประเมินผล พร้อมทั้งทบทวนความรู้พื้นฐานของผู้เรียน	- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปราย	- PowerPoint	- การมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น
2	- Internetwork Operating System (IOS)	- ผู้สอนบรรยาย - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา	- PowerPoint	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในการอภิปราย
3	- Mode การใช้งาน Command Line Interface (CLI)	- ผู้สอนบรรยาย - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
4	- สถาปัตยกรรมพื้นฐานของเราเตอร์ทั่วไป	- ผู้สอนบรรยาย - ยกตัวอย่างกรณีศึกษา - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
5	- การจัดการกับคอนฟิกูเรชันของเราเตอร์	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
6	- หลักการพื้นฐานของการค้นหาเส้นทาง	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
7	- การค้นหาเส้นทางแบบ Static	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
8	สอบกลางภาค			
9	- การค้นหาเส้นทางแบบ Dynamic	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	การวัดผล
10	- Distance Vector Protocols	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
11	- Routing Information Protocols	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
12	- EIGRP	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
13	- Link State Protocols	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
14	- OSPF	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
15	- Variable Length Subnet Mask และ Classless InterDomain Routing (CIDR)	- ผู้สอนบรรยายพร้อมตั้งคำถามเพื่อตอบข้อซักถามร่วมกัน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	- PowerPoint - ใบงาน	- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การทำใบงาน
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 สอบปลายภาค	8 16	35% 30%
2	1.1,1.6,	ใบงาน และแบบฝึกหัด	ผู้สอนพิจารณา	10%

	1.7,2.1, 2.4-2.6, 3.2,4.1- 4.6,5.3-5.4	งานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย	ผู้สอนพิจารณา	15%
3	1.1-1.7,3.1	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอ ความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10%

## หมวดที่ 6 ทฤษฎีการประกอบกรเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

#### 1.1 หนังสือ ตำรา บทความ

เอกสิทธิ์ วิริยจारी. (2549). *เรียนรู้ระบบเน็ตเวิร์กจากอุปกรณ์ของ Cisco*. ซีเอ็ดดูเคชั่น: กรุงเทพฯ.

สุชาติ คุ่มมะณี. (2550). *เรียนรู้เครือข่ายและจากอุปกรณ์ Cisco ด้วยโปรแกรม Simulation*. โปรวิชั่น: กรุงเทพฯ.

สัลยุทธ์ สว่างวรรณ (2547). *หลักสูตร CCNA 1 / Cisco Networking Academy Program CCNA 1*. เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า: กรุงเทพฯ.

สัลยุทธ์ สว่างวรรณ (2547). *หลักสูตร CCNA 2 / Cisco Networking Academy Program CCNA 2*. เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า: กรุงเทพฯ.

#### 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
- การทวนผลประเมินการเรียนรูู้

### 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 หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ

4

- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ