



## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์เครือข่ายที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถออกแบบระบบเครือข่ายได้ และเข้าใจถึงการทำงานในอุปกรณ์เครือข่ายแต่ละประเภท
3. เพื่อให้ นักศึกษาเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่าย และสื่อ นำข้อมูลที่เหมาะสมกับระบบที่ต้องการใช้งานจริง

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเกี่ยวกับการออกแบบ การสร้าง และดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มุ่งเน้นวิธีในการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่จำเป็นในการทำงานมากที่สุด ให้ก้าวเป็นบุคลากรที่มีคุณภาพสำหรับตลาดแรงงานทางด้านไอที

## หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

### 1. คำอธิบายรายวิชา

การใช้งานและตั้งค่าของ สวิตช์ การอิมพลีเมนต์ VLAN (Trunk Port, Virtual Trunking Protocol (VTP) เส้นทางสำรองในสวิตช์ Spanning Tree และ Ether Channel เครือข่ายแบบบริเวณกว้าง (WAN) Lease Line, Frame Relay, ISDN

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	-	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	30	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	75	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเป็นกลุ่มและเฉพาะราย	

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการอย่างน้อย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) โดยการประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ของทางกลุ่มวิชา ฯ หรือตามตารางเวลาเข้าพบที่กำหนด

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<p><b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม</li> <li>- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ</li> <li>- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</li> <li>- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยายถึงความจำเป็นของการมีวินัยและการมีความรับผิดชอบ รวมทั้งจัดให้มีการส่งงานและการตรวจสอบเวลาเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา</li> <li>- จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มหรือกำหนดให้นักศึกษาจัดทำโครงการย่อยพร้อมจัดทำรายงานประกอบ</li> <li>- จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มหรือกำหนดให้นักศึกษาจัดทำรายงานกลุ่มย่อยพร้อมจัดทำรายงานประกอบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการร่วมกิจกรรม</li> <li>- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร</li> <li>- ประเมินจากการจัดทำรายงาน และ ตรวจสอบ ความ มี ประสิทธิภาพการวางแผนในการดำเนินจัดทำรายงานกลุ่มและการปฏิบัติตามแผนของผู้ร่วมงาน</li> <li>- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
<p><b>2. ความรู้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของอุปกรณ์พื้นฐานในเครือข่ายคอมพิวเตอร์</li> <li>- สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางการ ออกแบบระบบเครือข่ายให้เหมาะสมกับการใช้งานประเภทต่างๆ การจัดการระบบเครือข่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- การทำงานกลุ่ม การนำเสนอผลการดำเนินการวิเคราะห์กรณีศึกษา</li> <li>- มอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอการศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงการย่อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบอัตนัยและปรนัย</li> <li>- นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายให้จัดทำและนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</li> </ul>

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบระบบเครือข่ายให้เหมาะสมกับการใช้งานประเภทต่างๆ ให้ตรงตามข้อกำหนดได้</li> <li>- สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการของโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมรวมทั้งการนำไปประยุกต์</li> <li>- รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ความชำนาญทางโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>		
<p><b>3. ทักษะทางปัญญา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ</li> <li>- สามารถสืบค้น ตีความ และประเมิน เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์</li> <li>- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</li> <li>- สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางการออกแบบและบริหารเครือข่าย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วิเคราะห์จากกรณีศึกษาหรือจากปัญหาที่เกิดขึ้นจริง</li> <li>- ศึกษาค้นคว้างานหรือบทความที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลจากการทดสอบย่อยในชั้นเรียน</li> <li>- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้น ข้อสอบที่มีการวิเคราะห์โจทย์</li> <li>-</li> </ul>
<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม และมีการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดกิจกรรมกลุ่มในการวิเคราะห์โจทย์กรณีศึกษา และการนำเสนอวิธีแก้ปัญหา</li> <li>- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินตนเอง และเพื่อน ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด</li> <li>- รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม</li> </ul>

มาตรฐานการเรียนรู้ และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b> - สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้เนื้อหาที่ศึกษาในรายวิชาหรือการประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ - สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์และค้นคว้าด้วยตนเอง โดยเน้นแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	- ประเมินจากเทคนิคการการจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย - ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

### หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

#### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ขอบเขตการศึกษารายวิชา และทบทวนความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย - แนะนำเนื้อหาวิชาและขอบเขตของวิชา วิธีการเรียนการสอนและการประเมินผล - ทฤษฎีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ - อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย - การเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์	4	- อธิบายประมวลการสอน, แผนการสอน และการประเมินผล - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน	ผศ.เอกรินทร์
2	ปฏิบัติการการใช้งานและตั้งค่าของ สวิตซ์	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
3	ปฏิบัติการการใช้งานโปรแกรมจำลองการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
4	ปฏิบัติการ VLAN	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
5	ปฏิบัติการ Trunk Port	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
6	ปฏิบัติการ Virtual Trunking Protocol (VTP)	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
7	ปฏิบัติการ Router	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
8	สอบกลางภาค	2 ชม.		
9	ปฏิบัติการ Switch Layer 2	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
10	ปฏิบัติการ Switch Layer 3	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
11	ปฏิบัติการ Spanning Tree Protocol	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
12	ปฏิบัติการ Ether Channel	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
13	ปฏิบัติการ Lease Line	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
14	ปฏิบัติการ Frame Relay	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
15	ปฏิบัติการ ISDN	4	ปฏิบัติการใบงาน	ผศ.เอกรินทร์
16	สอบปลายภาค	2 ชม.		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้ (Learning Outcome)	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการ ประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1-3.4, 4.1,4.6	- สอบกลางภาค	8	20%
	- นำเสนอรายงานกลุ่มตามที่ได้รับมอบหมาย	7, 15	20%
	- สอบปลายภาค	16	30%
1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1-3.4, 4.1,4.6, 5.1- 5.4	การส่งงานตามที่มอบหมาย รายบุคคลและรายกลุ่ม	ตลอดภาคการศึกษา	30%

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

เอกรินทร์ วัญญูเลิศสกุล, “ปฏิบัติการระบบเครือข่าย 2”, อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
อุบลราชธานี, 2557.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เอกรินทร์ วัญญูเลิศสกุล, “เอกสารประกอบการสอน การบริหารและจัดการระบบเครือข่าย”,

อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2561.

สุรศักดิ์ สงวนพงษ์, “สถาปัตยกรรมและโปรโตคอลทีซีพี/ไอพี”, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่นจำกัด, 2545.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, “เครือข่ายคอมพิวเตอร์การสื่อสาร”, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่นจำกัด, 2549.

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลที่ได้จากการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

### 3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ รวมถึงพิจารณาจากผลที่ได้จากการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในกลุ่มวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือ ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับในรายวิชา