

รายละเอียดของรายวิชา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
--

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.1	รหัสและชื่อรายวิชา ภาษาไทย ๔๑๒๓๗๐๙ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล ภาษาอังกฤษ 4123709 Computer Networks and Data Communications
1.2	จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)
1.3	หลักสูตรและประเภทของรายวิชา สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
1.4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ธงชัย เจือจันทร์ อาจารย์ผู้สอน อ.ธงชัย เจือจันทร์
1.5	ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษา 1/2563 ชั้นปีที่ 3
1.6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
1.7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) ไม่มี
1.8	สถานที่เรียน ห้อง 3109 อาคาร 3 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

2.1	จุดมุ่งหมายของรายวิชา <ol style="list-style-type: none"> (1) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของการสื่อสารข้อมูลบนเครือข่าย (2) เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะด้านโพรโทคอลที่ใช้เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ (3) เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถใช้โปรแกรมด้านเครือข่ายได้ (4) เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ด้านการจัดการบริหารเครือข่าย ด้วยแนวคิดการจัดการและใช้ซอฟต์แวร์บริหารเครือข่ายได้ (5) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจหลักการเข้ารหัสให้ความมั่นคงกับการเชื่อมต่อในระบบเครือข่ายได้
2.2	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบันตามมาตรฐานสากล

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

3.1	คำอธิบายรายวิชา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบการส่งข้อมูลแบบแวนด้าและดิจิตอล อุปกรณ์ที่ใช้กับระบบการสื่อสารข้อมูล การวิเคราะห์ ระบบสื่อสาร สถาปัตยกรรม OSI, TCP/IP, SDN และ ICN โทโพโลยีของระบบเครือข่าย ระบบ เครือข่ายแบบไร้สาย การเร้าตั้ง โพรโทคอลเร้าตั้ง			
3.2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย 30 ชั่วโมง	สอนเสริม ความต้องการ นักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ/ฝึกภาคสนาม/ ฝึกงาน 30 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 75 ชั่วโมง
3.3	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล <ul style="list-style-type: none"> - อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์ https://classroom.google.com/c/MTQ2OTQ2MTY2ODZa รวมถึงตอบคำถามและให้คำปรึกษาผ่านกระดานถามตอบของวิชา - อาจารย์ประจำวิชา ให้คำปรึกษาผ่าน Social Networks และโดยการนัดหมาย - สำหรับกรณีเร่งด่วน ให้สามารถติดต่อทาง โทรศัพท์ 			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา ในแต่ละด้านที่ปรากฏใน Curriculum Mapping แสดงดังข้อมูลต่อไปนี้				
คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทางปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1, 2	1, 2, 4	1, 4	4	1
4.1	คุณธรรม จริยธรรม			
	<p>4.1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนี้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาและ/หรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้</p> <p>(1) ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม</p>			
	<p>4.1.2 วิธีการสอน</p> <p>บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารข้อมูล การละเมิดละเมิดความลับผู้อื่นที่สื่อสารบนเครือข่าย และการปลอมแปลงตัวตนเพื่อกระทำผิดตาม พรบ.คอมพิวเตอร์ 2550 และให้แนวทางป้องกันและระงับภัยคุกคาม พร้อมส่งเสริมการใช้ความรู้ทางเครือข่ายอย่างมีจริยธรรม</p>			
	<p>4.1.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <p>วัดผลด้วยสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียนที่มีการกล่าวถึงประเด็นด้านจริยธรรม พฤติการณ์การเข้าเรียน และพฤติกรรมการใช้เครือข่ายออนไลน์ของการเรียนการสอน ว่าเป็นไปตามคาดหวังหรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามที่คาดหวังก็อาจเปลี่ยนสถานการณ์หรือปรับโครงการให้เหมาะสมมากขึ้น</p>			
	ความรู้			
	<p>4.2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา</p> <p>(1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา</p> <p>(3) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์รวมทั้งการนำไปประยุกต์</p> <p>การพัฒนาความรู้ตาม Curriculum Mapping มีเนื้อหาซึ่งประกอบด้วย</p> <p>(1) ที่มาของระบบเครือข่าย</p> <p>1.1) หลักการเชื่อมต่อสื่อสารบนเครือข่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> • โทรเลข • โทรศัพท์ 			

- การค้นพบสัญญาณ Wireless
- 1.2) เทคนิค Packet Switching ของ Leonard Kleinrock
- 1.3) การเกิดของ Internet
- (2) ชั้นและอุปกรณ์เครือข่าย
 - 2.1) OSI Model
 - 2.2) แนวคิดของโพรโทคอล TCP/IP
 - 2.3) อุปกรณ์เครือข่าย
 - 2.4) Network Topology
 - Body Area Networks
 - Local Area Networks
 - Metropolitan Area Networks
 - Wide Area Networks
 - Low-Power Wide Area Networks
- (3) กลุ่มมาตรฐาน IEEE 802
 - 3.1) Media Access Control (MAC) Address
 - 3.2) Maximum Transmission Unit (MTU)
 - 3.3) Ethernet
 - 3.4) WLAN
- (4) โพรโทคอล TCP/IP
 - 4.1) IP
 - 4.1) TCP
 - 4.1) UDP
 - 4.1) ARP
 - 4.1) โพรโทคอลในชั้น Transport สมัยใหม่
- (5) การแบ่งสับเน็ต
 - 5.1) การคำนวณสับเน็ต
 - 5.2) CIDR
 - 5.3) VLSM
- (6) รั้วตั้ง
 - 6.1) ตารางรั้วตั้ง
 - 6.2) รั้วตั้งแบบถาวร
 - 6.3) รั้วตั้งโพรโทคอล
 - 6.4) รั้วตั้งแบบ NAT
 - 6.5) คอนฟิกเราเตอร์เบื้องต้น
- (7) ความมั่นคงปลอดภัยในระบบเครือข่ายเบื้องต้น
 - 7.1) การเข้ารหัสข้อมูล
 - 7.2) ฟังก์ชันการแฮช
 - 7.3) การเข้ารหัสแบบกุญแจเดี่ยว

	<p>7.4) การเข้ารหัสแบบกุญแจคู่</p> <p>7.5) ลายเซ็นดิจิทัล</p> <p>(8) คอมพิวเตอร์เครือข่ายสมัยใหม่</p> <p>8.1) เครือข่ายสำหรับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง</p> <p>8.2) เครือข่าย Information Centric Networks</p>
	<p>4.2.2 วิธีการสอน</p> <p>บรรยาย ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง อภิปรายโต้ตอบระหว่างอาจารย์และนักศึกษา การให้ข้อคิดเห็นจากประสบการณ์ของอาจารย์ และมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้วส่งงานผ่านระบบ E-learning ของอาจารย์ผู้สอน (https://classroom.google.com/c/MTQ2OTQ2MTY2ODZa)</p>
	<p>4.2.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <p>(1) ประเมินจากการทดสอบในชั้นเรียน เช่น ทดสอบความรู้พื้นฐาน การคำนวณสับเน็ต เป็นต้น และการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมและทำรายงานส่วนบุคคล</p> <p>(2) ประเมินผลจาก LAB โดยเน้นที่การปฏิบัติ เช่น LAB การคอนฟิกเราเตอร์ เป็นต้น</p> <p>(3) ประเมินจาก Assignment ที่นักศึกษากลับไปปฏิบัติตามใบงาน และส่งผ่านระบบ E-learning ของผู้สอน</p>
4.3	<p>ทักษะทางปัญญา</p>
	<p>4.3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาความสามารถในการคิดด้านการออกแบบเครือข่ายจากความรู้ของรายวิชา กากคอนฟิกอุปกรณ์เครือข่าย และการแก้ไขปัญหาเครือข่ายได้อย่างเชี่ยวชาญ ด้านการประยุกต์ใช้นักศึกษาสามารถคิดประยุกต์โดยนำความรู้จากรายวิชา พัฒนาออกแบบและจัดการระบบเครือข่าย เข้าใจหลักการพร้อมที่จะศึกษาเทคนิคที่อาจเกิดขึ้นใหม่ในอนาคตได้</p> <p>(1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ</p> <p>(2) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม</p>
	<p>4.3.2 วิธีการสอน</p> <p>(1) บรรยายหลักพื้นฐาน ประสบการณ์จากผู้สอน และให้นักศึกษาออกแบบ</p> <p>(2) ฝึกปฏิบัติคอนฟิกเครือข่ายด้วยโปรแกรมจำลอง (Simulation)</p> <p>(3) ให้นักศึกษาออกแบบเครือข่ายและคอนฟิกเครือข่าย (Assignment)</p> <p>(4) ใช้ระบบ E-learning ในการทบทวนการเรียนรู้ ซักถามประเด็นเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน และอภิปรายแสดงความคิดเห็น</p>
	<p>4.3.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <p>(1) ประเมินผลจากคะแนนสอบกลางภาค คะแนนการบ้าน คะแนนพัฒนาโปรแกรม และคะแนนสอบปลายภาค</p> <p>(2) สังเกตพฤติกรรมการแก้ไขปัญหา</p> <p>(3) การตรวจสอบการเสนอแนวคิดผ่านระบบ E-learning</p>
4.4	<p>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p>
	<p>4.4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันในรายวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรดังนี้</p> <p>(1) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม</p>

	<p>4.4.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติจัดการเครือข่ายเป็นกลุ่ม และเน้นให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ในกลุ่มประยุกต์แก้ไขปัญหาได้ (2) อธิบายถึงงานในปัจจุบันที่ต้องใช้ความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ เพิ่มแรงบันดาลใจให้กับนักศึกษา และให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม (3) แทรกประสบการณ์ของอาจารย์ ในระหว่างสอนโดยผ่านการเล่าเรื่อง ในประเด็นทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ
	<p>4.4.3 วิธีการวัดและประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินผลในห้องเรียน (2) ประเมินพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมโดยผู้สอน (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย (4) ประเมินความมีส่วนร่วมในระบบ E-learning
4.5	<p>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>4.5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน ที่เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ <p>4.5.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า เพื่อวิเคราะห์ออกแบบเครือข่ายและการเลือกใช้โปรโตคอลที่เหมาะสมกับเครือข่ายที่ออกแบบได้ (2) ให้นักศึกษาคำนวณ และแสดงให้เห็นขั้นตอนและกระบวนการทางเครือข่ายอย่างละเอียดได้ <p>4.5.3 วิธีประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินจากผลการคำนวณใน Lab และ Assignment ต่าง ๆ ของนักศึกษา

5.1								
ลำดับที่	หน่วย บท และหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการสอน	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ					
1	<ul style="list-style-type: none"> หลักการเชื่อมต่อสื่อสารบนเครือข่าย เทคนิค Packet Switching ของ Leonard Kleinrock การเกิดของ Internet 	4		<ul style="list-style-type: none"> ทราบประวัติของเครือข่าย และการเชื่อมต่อเครือข่ายเบื้องต้น 	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint	ไม่มีการประเมิน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
2	<ul style="list-style-type: none"> OSI Model แนวคิดของโปรโตคอล TCP/IP อุปกรณ์เครือข่าย 	4		<ul style="list-style-type: none"> ฝึกทักษะการคิดและวิเคราะห์ ทราบถึงความแตกต่างของโมเดล OSI และโปรโตคอล TCP/IP ใช้อุปกรณ์เครือข่ายจริงมา อธิบายหลักการทำงาน 	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint	อาจารย์ผู้สอน สังเกตผู้เรียนในชั้น แบบทดสอบการ แยกแยะชั้นต่าง ๆ ของแพ็คเกจเทียบกับ มาตรฐาน OSI	อ.ธงชัย เจือจันทร์
3	<ul style="list-style-type: none"> Network Topology 	4		<ul style="list-style-type: none"> ฝึกทักษะการ คิดและบริหาร เครือข่ายรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> - Body Area Networks - Local Area Networks - Metropolitan Area Networks - Wide Area Networks - Low-Power Wide Area Networks 	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติ	Powerpoint	อาจารย์ผู้สอน สังเกตผู้เรียนในชั้น	อ.ธงชัย เจือจันทร์

4-5	<ul style="list-style-type: none"> • กลุ่มมาตรฐาน IEEE 802 • Media Access Control (MAC) Address • Maximum Transmission Unit (MTU) • Ethernet • WLAN 	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • ให้นักศึกษารับรู้ จำแนก ลักษณะร่วมและสรุปกลุ่ม มาตรฐานเครือข่าย IEEE 802 • นักศึกษาจับแพ็กเก็ต และนำมา วิเคราะห์ได้ 	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint โปรแกรม Wireshark	อาจารย์ผู้สอน สังเกตผู้เรียนในชั้น Wireshark Lab	อ.ธงชัย เจือจันทร์
6	<ul style="list-style-type: none"> • IP • TCP • UDP 	4	<ul style="list-style-type: none"> • ให้นักศึกษารับรู้ จำแนก ลักษณะร่วมและสรุปโปรโตคอล IP TCP และ UDP • นักศึกษาจับแพ็กเก็ต และนำมา วิเคราะห์ได้ 	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติ	Powerpoint โปรแกรม Wireshark	อาจารย์ผู้สอน สังเกตผู้เรียนในชั้น Wireshark Lab	อ.ธงชัย เจือจันทร์	
7	<ul style="list-style-type: none"> • ARP • โปรโตคอลในชั้น Transport สมัยใหม่ 	2	2	<ul style="list-style-type: none"> • ให้นักศึกษาเข้าใจหน้าที่ หลักการพื้นฐานของโปรโตคอล ARP • เข้าใจจุดอ่อนของโปรโตคอล ARP • ทดลองปลอมแปลงโปรโตคอล ARP และสอนให้เล็งเห็นถึง ความสำคัญของจรรยาบรรณการ ใช้เครือข่าย 		Powerpoint โปรแกรม Wireshark		
8	สอบกลางภาค			<ul style="list-style-type: none"> • นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริตใน การทำข้อสอบ • นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ ได้มาใช้ในการสอบ 	สอบกลาง ภาค		อาจารย์ผู้สอน สังเกตจาก พฤติกรรมผู้เรียนใน ห้องสอบ	อ.ธงชัย เจือจันทร์

9-10	<ul style="list-style-type: none"> • การคำนวณสับเน็ต • CIDR • VLSM 	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • นักศึกษารับรู้หลักการออกแบบเครือข่ายและการแบ่ง IP ให้สับเน็ต <ul style="list-style-type: none"> - VLSM - CIDR • ทดลองแบ่งสับเน็ตจนเกิดความเชี่ยวชาญ 	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint โปรแกรมคำนวณสับเน็ต (ipcalc)	<ul style="list-style-type: none"> • อาจารย์ผู้สอนสังเกตจากผู้เรียนจับแพ้กี้แท้จริง และสังเกตค่าของแต่ละโปรโตคอล • ผลการคอนฟิกเครือข่าย 	อ.ธงชัย เจือจันทร์
11-12	<ul style="list-style-type: none"> • รั้าตั้ง • ตารางรั้าตั้ง • รั้าตั้งแบบถาวร • รั้าตั้งโปรโตคอล • รั้าตั้งแบบ NAT • คอนฟิกรั้าเตอร์เบื้องต้น 	4	4	<ul style="list-style-type: none"> • เข้าใจวิธีคอนฟิกเครือข่ายในอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์ Cisco และระบบปฏิบัติการลินุกส์ 	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติ	Powerpoint โปรแกรม PacketTracer	<ul style="list-style-type: none"> • การออกแบบเครือข่ายโดยใช้โปรแกรมจำลอง • PacketTracer Lab 	อ.ธงชัย เจือจันทร์
13-14	<ul style="list-style-type: none"> • ความมั่นคงปลอดภัยในระบบ • การเข้ารหัสข้อมูล • ฟังก์ชันการแฮช • การเข้ารหัสแบบกุญแจเดี่ยว • การเข้ารหัสแบบกุญแจคู่ • ลายเซ็นดิจิทัล 	4		<ul style="list-style-type: none"> • ร่วมกันสรุปแนวคิดของความมั่นคงบนเครือข่าย • เขียนโปรแกรมเข้ารหัสและถอดรหัสเบื้องต้น 	บรรยาย อภิปราย ปฏิบัติ	Powerpoint	<ul style="list-style-type: none"> • ผลการคำนวณตามอัลกอริธึมเข้ารหัส • ผลการเขียนโปรแกรมเข้ารหัสเบื้องต้น 	อ.ธงชัย เจือจันทร์
15	<ul style="list-style-type: none"> • เครือข่ายสำหรับอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง • เครือข่าย Information Centric Networks 	4		<ul style="list-style-type: none"> • เข้าใจหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับ SDN CCN และ NDN 	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint	<ul style="list-style-type: none"> • อาจารย์ผู้สอนสังเกตจากผู้เรียน 	อ.ธงชัย เจือจันทร์
16	สอบปลายภาค			<ul style="list-style-type: none"> • นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำข้อสอบ 	สอบปลายภาค		<ul style="list-style-type: none"> • อาจารย์ผู้สอนสังเกตจาก 	อ.ธงชัย เจือจันทร์

				<ul style="list-style-type: none">• นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการสอบ			พฤติกรรมผู้เรียน ระหว่างการสอบ และผลการสอบ	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

5.2	แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
	การประเมิน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการ
1		1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1,	การสอบกลางภาค	8	30%
		3.4, 5.1	การสอบปลายภาค	16	40%
2		1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1,	การทำแบบทดสอบ LAB	ตลอด	10%
		3.4, 4.4, 5.1	งานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment)	ภาคการศึกษา	15%
3		1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1,	การเข้าชั้นเรียน	ตลอด	5%
		3.4, 5.1	การมีส่วนร่วม อภิปราย และเสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ภาคการศึกษา	

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1	<p>ตำราและเอกสารหลัก</p> <p>ธงชัย เจือจันทร์, "เอกสารประกอบการสอน วิชา เครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล", คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2558</p> <p>Hamed Haddadi and Olivier Bonaventure (editors), "Recent Advances in Networking", Volume 1, ACM SIGCOMM eBook, August 2013.</p> <p>Bertsekas Dimitri and Robert Gallager. "Data Networks (2nd Edition)." Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1991. ISBN: 0132009161.</p>
6.2	<p>เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>(1) Richard Stevens, TCP/IP Illustrated. MA: Addison-Wesley Pub. Co., c1994-c1996. ISBN: 0201633469.</p> <p>(2) ธงชัย เจือจันทร์, "การออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันบนเว็บสำหรับเชื่อมต่อกับระบบจำลองเครือข่ายเสมือนจริง", คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 2558</p> <p>(3) Piyawad Kasabai, Thongchai Chuachan and Somnuk Puangpronpitag, "ARP Spoof Vaccination and Surveillance System", in proceedings of the 12th National Computer Science and Engineering Conference (NCSEC), Pattaya, Choburi, Thailand, November 2008; ISBN: 978-974-19-3306-8 pp. 217-224.</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7.1	<p>การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและผู้สอน ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน ผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะผ่าน ระบบประเมินผู้สอนของสาขาวิชา และ Web board วิชาได้ตลอดเทอม</p>
7.2	<p>กลยุทธ์การประเมินการสอน (โดยวิธีการอื่น ที่ไม่ใช่การประเมินโดยนักศึกษา)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากการเรียน การสอบย่อย สอบกลางภาค และปลายภาค - ผลจาก web board รายวิชา

7.3	การปรับปรุงการสอน - อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิภาพของรายวิชาโดยนักศึกษาอย่างเหมาะสม
7.4	การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามผู้เรียน หรือการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียน รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้ (1) การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียนโดยจากอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ (2) มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยตรวจสอบ ข้อสอบ
7.5	การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา - มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา - ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 7.4 - จากที่คณะประเมินการสอนของรายวิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในภาคการศึกษาถัดไป

ผู้สอน

(.....)

อาจารย์ธงชัย เจือจันทร์