

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 1/2558 ชั้นปีที่ 3
1.6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
1.7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) ไม่มี
1.8	สถานที่เรียน 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 ระบบการส่งข้อมูลแบบแอนาล็อกและดิจิทัล อุปกรณ์ที่ใช้กับระบบการสื่อสารข้อมูล การวิเคราะห์ระบบสื่อสาร ทิศทางการส่งข้อมูล ชนิดของการส่งข้อมูล สถาปัตยกรรมของเครือข่าย OSI และTCP/IP โทโพโลยี ระบบเครือข่ายแวน แลน ระบบเครือข่ายแบบกระจาย ระบบเครือข่ายแบบไร้สาย ความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่าย กรณีศึกษาการติดตั้งระบบเครือข่ายแบบ Peer-to-Peer และ Client-Server			
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 http://comsci.sru.ac.th/tclass/ รวมถึงตอบคำถามและให้คำปรึกษาผ่านกระดานถามตอบของวิชา - อาจารย์ประจำวิชา ให้คำปรึกษาผ่าน Web Board วิชา, E-mail, Hangouts, Google+ ตลอดทั้งเทอม และ Chat Room ในวิชา โดยการนัดหมาย - สำหรับกรณีเร่งด่วน ให้สามารถติดต่อทาง โทรศัพท์ 			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา ในแต่ละด้าน แสดงดังข้อมูลต่อไปนี้	
4.1	<p>คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>4.1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย และตรงต่อเวลาในการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และไม่ละเมิดความลับของผู้อื่นระหว่างการสื่อสารไปยังอินเทอร์เน็ต มุ่งเน้นให้ใช้งานซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ซแทนการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์และราคาสูง ซึ่งคุณสมบัติพึงประสงค์มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง (2) เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ <p>4.1.2 วิธีการสอน บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารข้อมูล การละเมิดละเมิดความลับผู้อื่นที่สื่อสารบนเครือข่าย และการปลอมแปลงตัวตนเพื่อกระทำผิดตาม พรบ.คอมพิวเตอร์ 2550 และให้แนวทางป้องกันและระงับภัยคุกคาม พร้อมส่งเสริมการใช้ความรู้ทางเครือข่ายอย่างมีจริยธรรม</p> <p>4.1.3 วิธีการวัดและประเมินผล วัดผลด้วยสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียนที่มีการกล่าวถึงประเด็นด้านจริยธรรม พฤติการณ์การเข้าเรียน และพฤติกรรมการใช้เครือข่ายออนไลน์ของการเรียนการสอน ว่าเป็นไปตามคาดหวังไว้หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามที่คาดหวังก็อาจเปลี่ยนแปลงสถานการณ์หรือปรับโครงการให้เหมาะสมมากขึ้น</p>
4.2	<p>ความรู้</p> <p>4.2.1 ความรู้ที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) หลักการเครือข่ายเบื้องต้น <ol style="list-style-type: none"> 1.1) หลักการเชื่อมต่อสื่อสารบนเครือข่าย <ul style="list-style-type: none"> • องค์ประกอบที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล • โครงสร้างเครือข่าย (Network Topology) • มาตรฐาน OSI 1.2) โพรโทคอลที่ใช้ในเครือข่าย Ethernet <ul style="list-style-type: none"> • ความหมายของ Data Link Layers • การสร้างเฟรมข้อมูล (Framing) การตรวจสอบความผิดพลาดในการขนส่ง (Error Detection) • โพรโทคอลเออาร์พี (Address Resolution Protocol: ARP) 1.3) การสื่อสารในชั้น Transport และ TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> • IP protocol • TCP protocol • UDP protocol • การเชื่อมต่อเครือข่ายอย่างปลอดภัย (2) สับเน็ต (Subnetting) และ Routing <ol style="list-style-type: none"> 2.1) การคำนวณสับเน็ต 2.2) Routing <ul style="list-style-type: none"> • การกำหนดการเข้าแพ็กเก็ตแบบถาวร (Static Routing) • โพรโทคอลที่ทำให้เครือข่ายมีความยืดหยุ่น (Dynamic Routing Protocol) 2.2) โพรโทคอลที่ใช้กับเครือข่ายเคลื่อนที่ (3) กลไกการทำงานของเครือข่ายขั้นสูง

	<p>3.1) อัลกอริธึม Retransmission</p> <p>3.2) Fragmentation and Reassembly</p> <p>3.3) Queuing Algorithms และวิธีควบคุมการไหลของแพ็กเก็ต (Traffic Control)</p> <p>(4) กลไกการสื่อสารบนเครือข่ายในอนาคต (อยู่ระหว่างการวิจัย)</p> <p>4.1) Software Defined Network (SDN)</p> <p>4.2) Content Centric Network (CCN)</p> <p>4.2) Named Data Networking (NDN)</p>
	<p>4.2.2 วิธีการสอน</p> <p>บรรยาย ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง อภิปรายโต้ตอบระหว่างอาจารย์และนักศึกษา การให้ข้อคิดเห็นจากประสบการณ์ของอาจารย์ และมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองแล้วส่งงานผ่านระบบ E-learning ของอาจารย์ผู้สอน (http://comsci.sru.ac.th/tclass)</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 การคอนฟิกอุปกรณ์เครือข่าย และการแก้ไขปัญหาเครือข่ายได้อย่างเชี่ยวชาญ ด้านการประยุกต์ใช้นักศึกษาสามารถคิดประยุกต์โดยนำความรู้จากรายวิชาพัฒนาออกแบบและจัดการระบบเครือข่าย เข้าใจหลักการพร้อมที่จะศึกษาเทคนิคที่อาจเกิดขึ้นใหม่ในอนาคตได้</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 ชักถามประเด็นเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน 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>พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกันในรายวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรดังนี้</p> <p>(1) มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม</p> <p>(2) มีความสามารถในการปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>(3) สามารถวางแผน เพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้</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) พัฒนาทักษะในการใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และนำมาปรับใช้กับเนื้อหาในรายวิชาได้ (2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่ต้องการโดยใช้เนื้อหาจากงานวิจัย และข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตที่มาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้ (3) พัฒนาทักษะในการสื่อสาร ทั้งการพูดและเขียน โดยเขียนรายงาน <p>4.5.2 วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้า เพื่อวิเคราะห์ออกแบบเครือข่ายและการเลือกใช้โปรโตคอลที่เหมาะสมกับเครือข่ายที่ออกแบบได้ (2) ให้เขียนรายงานจากการออกแบบ การคำนวณด้านเครือข่าย โดยแสดงให้เห็นขั้นตอนและกระบวนการอย่างละเอียดได้ (3) ให้นักศึกษาเตรียมข้อมูลเบื้องต้นจาก Massive Open Online Courses (MOOCs) ก่อนเข้าชั้นเรียน <p>4.5.3 วิธีประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ประเมินจากรายกลุ่มในส่วนของงานที่มีลักษณะปฏิบัติร่วมกัน (2) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

5.1		แผนการสอน												
คำแนะนำ : (ระบุหัวข้อ/รายละเอียด สัปดาห์ที่สอน จำนวนชั่วโมงการสอน (ซึ่งต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต) กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ รวมทั้งอาจารย์ผู้สอน ในแต่ละหัวข้อ/รายละเอียดของรายวิชา														
สัปดาห์ที่	หน่วย บท และหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง		ผลการเรียนรู้						วัตถุประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	วิธีการ* ประเมิน	อาจารย์ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ	1	2	3	4	5	6					
1	• อธิบายรายวิชา แนะนำวิธีการเรียนการสอน ประวัติความเป็นมา และเครือข่ายเบื้องต้น	4		○	○	○	○	○		• ทราบประวัติของเครือข่าย และการเชื่อมต่อเครือข่ายเบื้องต้น	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint	ไม่มีการประเมิน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
2	• เครือข่ายเบื้องต้น • องค์ประกอบที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล • โครงสร้างเครือข่าย (Network Topology)	4	0	○	●	●	○	●		• รู้ความแตกต่างของอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต แผนผังเครือข่าย และบทบาทของโพรโทคอล	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint	อาจารย์ผู้สอน สังเกตผู้เรียนในชั้น	อ.ธงชัย เจือจันทร์
3	• มาตรฐาน OSI	2	2	○	●	●	○	●		• เข้าใจหลักการ OSI แยกความแตกต่างกับ TCP/IP ได้ • สามารถจับแพ็กเก็ตเพื่อนำมาวิเคราะห์ได้	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติ	Powerpoint และโปรแกรม Wireshark	แบบทดสอบการแยกแยะชั้นต่าง ๆ ของแพ็กเก็ตเทียบกับมาตรฐาน OSI	อ.ธงชัย เจือจันทร์
4-5	• โพรโทคอลที่ใช้ในเครือข่าย Ethernet • ความหมายของ Data Link Layers • การสร้างเฟรมข้อมูล (Framing) การตรวจสอบความผิดพลาดในการ	8	0	○	●	●	○	●		• เข้าใจการสื่อสารในชั้น Data Link การสร้าง frame และการตรวจสอบ (Error detection)	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint	อาจารย์ผู้สอน สังเกตผู้เรียนในชั้น	อ.ธงชัย เจือจันทร์

	ขนส่ง (Error Detection)												
6-7	• โพรโทคอลเออาร์พี (Address Resolution Protocol: ARP)	4	4	●	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> เข้าใจหน้าที่ หลักการพื้นฐานของโพรโทคอล ARP เข้าใจจุดอ่อนของโพรโทคอล ARP ทดลองปลอมแปลงโพรโทคอล ARP และสอนให้เล็งเห็นถึงความสำคัญของจรรยาบรรณการใช้เครือข่าย 	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติ	Powerpoint และเอกสารใบ งาน	ทดสอบใช้โปรแกรม จุ่มเครือข่ายและ เขียนรายงาน ประเมินจริยธรรม การใช้โปรแกรม จุ่มตีเครือข่าย	อ.ธงชัย เจือ จันทร์
8	สอบกลางภาค			●	●	●	○	●	<ul style="list-style-type: none"> นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำข้อสอบ นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการสอบ 	สอบกลาง ภาค		อาจารย์ผู้สอน สังเกตจาก พฤติกรรมผู้เรียนใน ห้องสอบ	อ.ธงชัย เจือ จันทร์
9-10	<ul style="list-style-type: none"> การสื่อสารในชั้น Transport และ TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> - IP protocol - TCP protocol - UDP protocol การเชื่อมต่อเครือข่ายอย่างปลอดภัย <ul style="list-style-type: none"> - Transport Layer Security (TLS) 	4	4	○	●	●	○	●	<ul style="list-style-type: none"> เข้าใจรูปแบบและการส่งข้อมูลด้วยโพรโทคอล IP TCP และ UDP เข้าใจหลักการเชื่อมต่อข้อมูลบนเครือข่ายอย่างปลอดภัย 	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint และเอกสารการ คอนฟิก เพื่อให้ การส่งแพ็กเก็ตใน เครือข่ายถูก เข้ารหัส	<ul style="list-style-type: none"> อาจารย์ผู้สอนสังเกตจากผู้เรียนจับแพ็กเก็ตจริงและสังเกตค่าของแต่ละโพรโทคอล ผลการคอนฟิกเครือข่าย 	อ.ธงชัย เจือ จันทร์
11-13	<ul style="list-style-type: none"> ซับเน็ต (Subnetting) และ Routing <ul style="list-style-type: none"> - การคำนวณซับเน็ต - Routing 	4	8	○	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> เข้าใจหลักการออกแบบเครือข่ายและการแบ่ง IP ให้ซับเน็ต - VLSM 	บรรยาย อภิปราย และปฏิบัติ	Powerpoint โปรแกรมคำนวณ ซับเน็ต (ipcalc) โปรแกรม	<ul style="list-style-type: none"> การทดสอบด้านการคำนวณซับเน็ต ผลการคอนฟิกเครือข่ายด้วย 	อ.ธงชัย เจือ จันทร์

	<ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดการรับแพ็กเก็ตแบบถาวร (Static Routing) - โพรโทคอลที่ทำให้เครือข่ายมีความยืดหยุ่น (Dynamic Routing Protocol) • โพรโทคอลที่ใช้กับเครือข่ายเคลื่อนที่ 								<ul style="list-style-type: none"> - CIDR • เข้าใจวิธีคอนฟิกเครือข่ายในอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์ Cisco และระบบปฏิบัติการลินุกซ์ • เข้าใจหลักสร้างเครือข่ายที่เคลื่อนที่ได้ 		PacketTracer และ CORE emulator	simulator และ emulator	
14	<ul style="list-style-type: none"> • กลไกการทำงานของเครือข่ายชั้นสูง - อัลกอริทึม Retransmission - Fragmentation & Reassembly - Queuing Algorithms และวิธีควบคุมการไหลของแพ็กเก็ต (Traffic Control) 	2	2	○	●	●	○	●	<ul style="list-style-type: none"> • เข้าใจหลักการ Retransmission • เข้าใจกลไกการควบคุมการไหลของแพ็กเก็ต 	บรรยาย อภิปราย ปฏิบัติ	Powerpoint	อาจารย์ผู้สอน สังเกตจากผู้เรียน ตรวจสอบแนวคิด ควบคุมเครือข่าย	อ.ธงชัย เจือจันทร์
15	<ul style="list-style-type: none"> • งานวิจัยด้านการสื่อสารบนเครือข่ายในปัจจุบัน - Software Defined Network (SDN) - Content Centric Network (CCN) - Named Data Networking (NDN) 	2	2	○	●	●	○	○	<ul style="list-style-type: none"> • เข้าใจหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับ SDN CCN และ NDN 	บรรยาย อภิปราย	Powerpoint	อาจารย์ผู้สอน สังเกตจากผู้เรียนต่อ การเชื่อมต่อ เครือข่ายในอนาคต	อ.ธงชัย เจือจันทร์
16	สอบปลายภาค	S		●	●	●	○	●	<ul style="list-style-type: none"> • นักศึกษามีความซื่อสัตย์สุจริตในการทำข้อสอบ • นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการสอบ 	สอบปลายภาค		อาจารย์ผู้สอน สังเกตจาก พฤติกรรมผู้เรียน ระหว่างการสอน และผลการสอบ	อ.ธงชัย เจือจันทร์

1	อธิบายรายวิชา ประวัติความเป็นมา และเครือข่ายเบื้องต้น	4		○	○	○	○	○	ทราบประวัติของ เครือข่าย และการ เชื่อมต่อเครือข่ายเบื้องต้น	บรรยาย อภิปราย	การเขียนกระดาน และใช้สื่อประสม ใช้งาน	ไม่มีการประเมิน	อ.ธงชัย เจือจันทร์
สรุปแผนการสอนต่อผลการเรียนรู้				●	●	●	●	●					
<p>หมายเหตุ : - ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี</p> <p>- เครื่องหมาย ● เท่ากับ การสอนและต้องประเมินผล เครื่องหมาย ○ เท่ากับ การสอนแต่ไม่ประเมินผล ถ้าไม่ใช่เครื่องหมาย คือ ไม่มีการสอนและไม่ประเมินผล</p>													

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
การประเมิน	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ
1	1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 2.7, 2.8, 3.4, 4.8, 5.1, 5.2-5.4	การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค	8 16	30% 40%
2	1.2-1.5, 2.2, 2.4, 2.7, 2.8, 3.1-3.4, 4.4-4.6, 5.1, 5.3, 5.4	การทำแบบทดสอบ LAB งานที่ได้รับมอบหมาย (Assignment)	ตลอด ภาคการศึกษา	10% 15%
3	1.1-1.7, 2.2, 4.4, 4.5	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย และเสนอความคิดเห็นใน ชั้นเรียน	ตลอด ภาคการศึกษา	5%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1	ตำราและเอกสารหลัก Hamed Haddadi and Olivier Bonaventure (editors), "Recent Advances in Networking", Volume 1, ACM SIGCOMM eBook, August 2013. Bertsekas Dimitri and Robert Gallager. "Data Networks (2nd Edition)." Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1991. ISBN: 0132009161.
6.2	เอกสารและข้อมูลสำคัญ (1) Richard Stevens, TCP/IP Illustrated. MA: Addison-Wesley Pub. Co., c1994-c1996. ISBN: 0201633469. (2) 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, Chonburi, Thailand, November 2008; ISBN: 978-974-19-3306-8 pp. 217-224.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7.1	การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและผู้สอน ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน ผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะผ่าน ระบบประเมินผู้สอนของสาขาวิชา และ Web board วิชาได้ตลอดเทอม
7.2	กลยุทธ์การประเมินการสอน (โดยวิธีการอื่น ที่ไม่ใช่การประเมินโดยนักศึกษา) - ประเมินผลจากการเรียน การสอบย่อย สอบกลางภาค และปลายภาค - ผลจาก web board รายวิชา
7.3	การปรับปรุงการสอน - อาจารย์ผู้สอนทบทวน และปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษาอย่างเหมาะสม - หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 7.2 จึงมีการปรับปรุงการสอน

7.4	<p>การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา</p> <p>ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามผู้เรียน หรือการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียน รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียนโดยจากอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ (2) มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยตรวจสอบ ข้อสอบ
7.5	<p>การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา - ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 7.4 - จากที่คณะประเมินการสอนของรายวิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในภาคการศึกษาถัดไป

ผู้สอน

(.....)

อาจารย์ธงชัย เจือจันทร์