



รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)

รหัสวิชา CPE2302 รายวิชา การสื่อสารข้อมูล

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ <http://www.et.fit.ssru.ac.th/index.php/th/>

คณะ/วิทยาลัย คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม <http://www.fit.ssru.ac.th/index.php/th/>

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา <http://ssru.ac.th/index.php/th/>

ภาคการศึกษา ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	CPE๒๓๐๒
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	การสื่อสารข้อมูล
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Data Communication

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๓-๐-๖)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- ๓.๑ หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
 ๓.๒ ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ ประเภทวิชาบังคับ

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

๔.๒ อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

๕. สถานที่ติดต่อ สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ห้อง ๔๒๓๑ / E-mail: pompawit.bo@ssru.ac.th

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๑ / ชั้นปีที่ ๒ กลุ่มเรียน ๐๐๑

๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๔๐ คน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี) -

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites) (ถ้ามี) -

๙. สถานที่เรียน อาคาร ๔๗ ห้อง ๔๗๓๔ และ ออนไลน์

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ ๒๗ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๓

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ให้ผู้เรียนมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา เข้าใจถึงหลักการพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล การออกแบบและการสร้างการทำงานทฤษฎีและการใช้งาน การหาประสิทธิภาพด้วยการจำลองการทำงานโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ฝึกฝนสร้างความชำนาญและประสบการณ์ในการจำลองการทำงานและการทดสอบระบบด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกใช้ทักษะในการวิเคราะห์ระบบการสื่อสารข้อมูลและซอฟต์แวร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ที่ได้ทำการทดลองจากการจำลองการทำงานของระบบไปประยุกต์ใช้งานกับการสื่อสารข้อมูลและระบบซอฟต์แวร์ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับระดับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอสำหรับการศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ตัวอย่างและกรณีศึกษาควรมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

การสื่อสารข้อมูล การส่งสัญญาณข้อมูลแบบต่างๆ การส่งสัญญาณแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัล ลักษณะของการเชื่อมโยงการสื่อสารข้อมูล การสื่อสารข้อมูลแบบดิจิทัล ลักษณะของเครือข่ายสวิตชิงแบบต่างๆ และการบริการโครงสร้างการสื่อสารข้อมูลภายในเครือข่าย ชนิดของโพรโทคอล

Data communication; Data transmission; Analog and digital transmission; Type of data communication linked;

Digital data communication; Switching network and service; Network architecture; Type of protocol

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๔๕ ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษาเฉพาะราย	ฝึกปฏิบัติ ๓๐ ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	๕ ชั่วโมงต่อสัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๔๒๓๑ ชั้น ๓ อาคาร ๔๒

๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน หมายเลข ๐ ๒๖๖๐ ๑๔๗๐ / มือถือ

๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) pornpawit.bo@ssru.ac.th

๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line)

Line

๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard) -

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะผู้รายวิชา (Curriculum Mapping) •

ความรับผิดชอบหลัก ◦ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	(1) คุณธรรม จริยธรรม						(2) ความรู้								(3) ทักษะทาง ปัญญา				(4) ทักษะทาง ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ						(5) ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ							
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4				
CPE2302 การสื่อสารข้อมูล	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

● (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

๑.๒ วิธีการสอน

(๑) แจกข้อปฏิบัติในห้องเรียน การเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลา การแต่งกายให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

(๒) การส่งแบบฝึกหัด การบ้าน งานที่มอบหมายให้ตรงเวลา ไม่ลบกงานกัน

๑.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) ตรวจสอบบันทึกพฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน

(๒) ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

● (๑) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา

๒.๒ วิธีการสอน

(๑) บรรยาย

(๒) สาธิต

(๓) การทำงานเดี่ยว การค้นคว้าหาบทความ การนำเสนอรายงาน

(๔) ให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติ

๒.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) ทดสอบย่อย สอบกลางภาคสอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี

(๒) นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

(๓) ผลงานความถูกต้องจากการฝึกปฏิบัติ

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● (๒) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

๓.๒ วิธีการสอน

(๑) การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานและนำเสนอ โดยการปฏิบัติและสืบค้นข้อมูล

(๒) อภิปรายกลุ่มจากการวิเคราะห์กรณีศึกษาของปัญหาที่เกิดขึ้น

๓.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) สอบกลางภาค และสอบปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์แนวคิด การแก้ไขปัญหา

(๒) สอบภาคปฏิบัติ

(๓) ให้คะแนนจากการรายงานและการนำเสนอ การอภิปรายกลุ่ม

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● (๒) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

๔.๒ วิธีการสอน

(๑) การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกลุ่มและให้จัดทำสื่อและนำเสนอ

๔.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) ให้คะแนนจากผลการทำงานกลุ่มในแต่ละบทบาทของนักศึกษาแต่ละคน

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

(๔) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

๕.๒ วิธีการสอน

● (๑) ให้นักศึกษานำเสนอรายงานโดยจัดทำสื่อประกอบการนำเสนอ และใช้อุปกรณ์การนำเสนอเครื่องมือต่าง ๆ ที่เหมาะสม

๕.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) รายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี

๖. ด้านอื่นๆ

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	บทที่ ๑ บทนำเกี่ยวกับ การสื่อสาร ข้อมูลเบื้องต้น ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ทางด้าน การศึกษา	๓	บรรยายทฤษฎีประกอบสื่อ (Onsite/Online) อภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับ ตัวอย่างการประยุกต์ใน ชีวิตจริง แนะนำ โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการออกแบบ นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและคู่มือปฏิบัติ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๒	บทที่ ๒ กระบวนการทาง ซอฟต์แวร์ -แบบจำลอง Software & Systems -จำลองกระบวนการของ Software & Systems	๓	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบสื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียนโปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและคู่มือปฏิบัติ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๓	บทที่ ๓ สถาปัตยกรรมและ มาตรฐาน TCP/IP กับ OSI	๓	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ทดสอบย่อยฝึก ปฏิบัติ (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและคู่มือปฏิบัติ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๔	บทที่ ๔ ฟังก์ชันเลขอร์และการ เปรียบเทียบ ส่วนประกอบฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ของโหนดเครือข่าย	๓	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบสื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียนโปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและคู่มือปฏิบัติ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๕	บทที่ 5 อุปกรณ์และตัวกลางในการ สื่อสารข้อมูล	อุปกรณ์ และ ตัวกลาง ในการ	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบสื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียน โปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online)	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		สื่อสาร ข้อมูล	นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวิดีโอ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	
๖	บทที่ ๖ การเชื่อมต่อระหว่าง มาตรฐาน LAN WiFi การ เชื่อมต่อระหว่างอีเทอร์เน็ต	๓	บรรยาย, อภิปราย, ทดสอบย่อยฝึกปฏิบัติ (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวิดีโอ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๗	บทที่ ๗ การเข้ารหัส การถอดรหัส สัญญาณดิจิทัล	๓	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบสื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียนโปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวิดีโอ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๘	สอบกลางภาค	๓	สอบข้อเขียน	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๘-๑๐	บทที่ ๘ การเลือกมาตรฐานสำหรับ การส่งสัญญาณดิจิทัล การส่งผ่าน ข้อมูลด้วยรูปแบบสัญญาณต่างๆ	๓	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบสื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียนโปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวิดีโอ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๑๑	บทที่ ๙ การกำหนดค่า IP และการ บริหารจัดการและการวางแผนกำกับ ดูแลเครือข่าย	๓	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบสื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียนโปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวิดีโอ ทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑๒	บทที่ ๑๐ NAT การแมพ IP การจัดการความปลอดภัยด้วยซบเน็ต DMZ	๓	บรรยาย, อภิปราย, ฝึกปฏิบัติ นำเสนอ (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวีดีทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssru.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๑๓-๑๔	บทที่ ๑๑ โปรโตคอลเกตเวย์ การกำหนดเส้นทางแบบไดนามิก การอัปเดตรายการตารางเส้นทางต่างๆ	๓	บรรยาย, อภิปราย, ทดสอบย่อยฝึกปฏิบัติ (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวีดีทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssru.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๑๕-๑๖	บทที่ ๑๒ การออกแบบ LAN อีเทอร์เน็ต มาตรฐานใน IEEE802.1AX	๓	บรรยาย, อภิปราย, นำเสนอ, สืบค้นผ่านเว็บไซต์ และสอนออนไลน์ (On demand)	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๑๗	สอบปลายภาค	๓	สอบข้อเขียน	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1(1),1(2)	การเข้าเรียน ตรงต่อเวลา มีส่วนร่วม	ทุกสัปดาห์	5
2(2)	การทดสอบย่อย	3,6,14	15
2(2)	การสอบกลางภาค	8	30
2(2)	การสอบปลายภาค	17	40
3(2), 4(2)	การฝึกปฏิบัติ	3-8, 10-13	10

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑.) พรภวิษย์ บุญศรีเมือง (๒๕๖๖) การสื่อสารข้อมูล คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ.

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Behrouz A.Forouzan, “Data Communications and Networking, 4th Mc Graw Hill, 2007.

๒. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

IEEE, Software Engineering Standard, IEEE Computer Society Press, 1994.

IEEE, IEEE Guide to the Software Engineering: Body of Knowledge, IEEE Computer Society Press, 2004.

IEEE, IEEE Std 802.11a-1999 LAN/MAN Standards Committee of the IEEE Computer Society Press, 1999.

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- แบบประเมินรายวิชา
- แบบประเมินผู้สอน

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๓. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ ๒ จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ประชุมสัมมนาเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกเหนือจากแบบทดสอบ อาจเป็นการให้นักศึกษาทำใบ้ดู สอบถามหรือให้อธิบายหรือวิเคราะห์สรุปสิ่งที่เรียนรู้ว่าเป็นไปตามผลการเรียนรู้ในรายวิชาหรือไม่

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน ข้อ ๑ และข้อ ๒ และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔
