



รายละเอียดของรายวิชา(Course Specification)

รหัสวิชา CPE5008 รายวิชา ความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

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

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

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

ภาคการศึกษา ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	CPE๕๐๐๘
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	ความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Computer Network Security

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ ประเภทวิชาบังคับ

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรภวิชัย บุญศรีเมือง
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรภวิชัย บุญศรีเมือง

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

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๑ / ชั้นปีที่ ๔
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๔๐ คน

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

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

๙. สถานที่เรียน อาคาร ๔๗ ห้อง ๔๖๐๔

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

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

ให้ผู้เรียนมีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชา เข้าใจถึงหลักการพื้นฐานของระบบความปลอดภัยในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การออกแบบและการสร้างการทำงานทฤษฎีและการใช้งาน การจำลองการทำงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ฝึกฝนสร้างความชำนาญและประสบการณ์ในการป้องกันระบบความปลอดภัยโครงข่ายคอมพิวเตอร์

ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกใช้ทักษะในการวิเคราะห์ร่วมกับการปฏิบัติการ และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ที่ได้ทำการทดลอง ไปประยุกต์ใช้งานกับระบบความปลอดภัยในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับระดับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนและให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพียงพอสำหรับการศึกษารายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ตัวอย่างและกรณีศึกษาควรมีการปรับปรุงให้สอดคล้องกับโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

อธิบายช่องโหว่ ภัยคุกคามและการโจมตี วิทยาการเข้ารหัสลับแบบสมมาตร วิทยาการเข้ารหัสลับแบบไม่สมมาตร รหัสลับแบบบล็อก รหัสลับแบบกระแสข้อมูล ฟังก์ชันแฮช การพิสูจน์ตัวตนจริงลายเซ็นดิจิทัล ความมั่นคงปลอดภัยของไอพี โพรโทคอลที่แอลเอส พีจีพี ระบบตรวจจับการบุกรุก ระบบป้องกันการบุกรุก

Description vulnerabilities; Threats and attacks; Symmetric cryptography; Asymmetric cryptography; Block cipher; Stream cipher; Hash functions; Authentication; Digital signature; IP security; Transport layer security; PGP; Intrusion detection system; Intrusion prevention system

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๖๐ 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 ๒๑๖๐ 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 จากหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) •

ความรับผิดชอบหลัก ◦ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	(1) คุณธรรม จริยธรรม						(2) ความรู้								(3) ทักษะทาง ปัญญา				(4) 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				
CPE5028 ความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย คอมพิวเตอร์	◦	●	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	●	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

(๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

๑.๒ วิธีการสอน

● (๑) แจกข้อปฏิบัติในห้องเรียน การเข้าห้องเรียน การตรงต่อเวลา การแต่งกายให้ถูกต้องตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

(๒) การส่งแบบฝึกหัด การบ้าน งานที่มอบหมายให้ตรงเวลา ไม่ล่องานกัน

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ตรวจสอบบันทึกพฤติกรรมกรเข้าเรียน
- (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 สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี
- (๒) นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- (๓) ผลงานความถูกต้องจากการฝึกปฏิบัติ

๓. ทักษะทางปัญญา**๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- (๒) สามารถสืบค้น ตีความ 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.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	แนะนำความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่าย คอมพิวเตอร์ DNS Basic Operation	๔	บรรยายทฤษฎีประกอบสื่อ (Onsite/Online) อภิปรายกลุ่ม เกี่ยวกับตัวอย่างการประยุกต์ใน ชีวิตจริง แนะนำโปรแกรม สำเร็จรูปที่ใช้ในการออกแบบ นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวีดีทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๒	คุณสมบัติพื้นฐาน DNS protocol and messages	๔	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบ สื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียน โปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวีดีทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	
๓	DNS vulnerabilities DNS data security	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ทดสอบ ย่อยฝึกปฏิบัติ (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวีดีทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์ https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๔	DNS Trust sectors Cybersecurity Framework Items DNS trust sectors Internal Authoritative DNS servers	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ทดสอบ ย่อยฝึกปฏิบัติ (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวีดีทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์ https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๕	Security foundation DNS Server Hardware controls	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ทดสอบ ย่อยฝึกปฏิบัติ (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวีดีทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์ https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๖	Service denial attacks Denial of service Protection	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ทดสอบ ย่อยฝึกปฏิบัติ (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวีดีทัศน์เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์ https://elfit.ssrุ.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๗	Cache poisoning defenses	๔	บรรยาย, ยกตัวอย่าง, ทดสอบ ย่อยฝึกปฏิบัติ (Onsite/Online)	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวิดีโอที่เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์ https://elfit.ssru.ac.th/pornpawit _bo/	
๗	สอบกลางภาค	๓	สอบข้อเขียน	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๘-๑๐	Securing authoritative DNS Data Attack Forms Attack Detection Defense Mechanisms	๔	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบ สื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียน โปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวิดีโอที่เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์ https://elfit.ssru.ac.th/pornpawit _bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๑๑	Attacker Exploitation of DNS Detecting Nefarious use of DNS	๔	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบ สื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียน โปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดู คลิปวิดีโอที่เพิ่มเติมได้จากเว็บ ไซน์ https://elfit.ssru.ac.th/pornpawit _bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๑๒	Malware and APTS Malware Proliferation techniques	๔	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบ สื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียน โปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online)	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
			นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวิดีโอที่เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	
๑๓-๑๔	DNS security strategy Identify function Protect function Detect function Respond function Recover function	๔	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบสื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียนโปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวิดีโอที่เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๑๕-๑๖	ความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์กับการประยุกต์กับเครือข่ายและระบบในยุคสมัยปัจจุบัน DNS applications to improve network security	๔	บรรยายทฤษฎีตัวอย่างประกอบสื่อ ผู้เรียนฝึกการใช้งานและเขียนโปรแกรม ทำงานที่มอบหมาย (Onsite/Online) นศ.ศึกษาเอกสารเพิ่มเติมและดูคลิปวิดีโอที่เพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ https://elfit.ssrui.ac.th/pornpawit_bo/	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง
๑๗	สอบปลายภาค	๓	สอบข้อเขียน	ผศ.ดร.พรภวิษย์ บุญศรีเมือง

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ลำดับที่ประเมิน	สัดส่วน
---------------	-----------------------------	-----------------	---------

			ของการประเมินผล
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.) พรภวิชัย บุญศรีเมือง (๒๕๖๕) ความมั่นคงปลอดภัยของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ.

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

Michael Dooley Timothy Dooney, DNS Security management 1st Ed., IEEE Press series on networks and services management, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2017.

Lee Brotherston & Amanda Berlin, Defensive Security Handbook 1st Ed., Defensive security Handbook O'Reilly Media, Inc., 2017.

๒. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Kartalopoulos, S. V., "Differentiating Data Security and Network Security," *Communications, 2008. ICC '08. IEEE International Conference on*, pp.1469-1473, 19-23 May 2008

Marin, G.A., "Network security basics," *Security & Privacy, IEEE*, vol.3, no.6, pp. 68-72, Nov.-Dec. 2005

Landwehr, C.E.; Goldschlag, D.M., "Security issues in networks with Internet access," *Proceedings of the IEEE*, vol.85, no.12, pp.2034-2051, Dec 1997

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 อาจเป็นการให้นักศึกษาทำใบคู่ สอบถามหรือให้อธิบายหรือวิเคราะห์สรุปสิ่งที่เรียนรู้มาว่าเป็นไปตามผลการเรียนรู้ในรายวิชาหรือไม่

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน ข้อ ๑ และข้อ ๒ และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ ๔
