

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	BIS606 เครือข่ายดิจิทัลและระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ Digital Infrastructure and Cyber Security System
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต (3-0-9)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 2 การเรียนชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)	ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)	ไม่มี
8. สถานที่เรียน	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี Online ในช่วงสถานการณ์ CoVID
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	25 กรกฎาคม 2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐาน ประโยชน์ และองค์ประกอบ ของการโครงสร้าง พื้นฐานของระบบสารสนเทศ อินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลกระทบของสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ต และการออกแบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กร เป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีคุณภาพ ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญญาในการนำความรู้ ความเข้าใจ ใน สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายดิจิทัลและระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เนื้อหาจะมีการปรับปรุงตามการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยี และเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้มีความก้าวหน้าไปตามยุคสมัย

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงมาตรฐานผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกันระหว่าง TQF-LOs และ KMUTT-PLOs ที่สอดคล้องกับ ประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และได้จัดให้มี Group-Based Learning โดยการ วิเคราะห์วิจารณ์กรณีศึกษา (Case study) และให้ผู้เรียนได้มีการนำเสนอผลงาน (Term project assignment)

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเครือข่ายดิจิทัลและระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ ที่ต้อง พัฒนาให้นักศึกษามีความพร้อมต่อ Digital Transformation และเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เนื้อหาจะมีการปรับปรุงตามการเปลี่ยนแปลงของไปตาม Digital Technology ที่มีการปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว และเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับแนวโน้มด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้มีความก้าวหน้าไปตามยุคสมัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สื่อในการส่งผ่านข้อมูล การสื่อสารแบบอะซิงโครนัสใน พื้นที่ระยะไกล การสื่อสารระยะไกล การส่งผ่านแพ็กเก็ต เฟรม การควบคุมความผิดพลาด เทคโนโลยีแลนและ แวน โทโปโลยีของเครือข่าย อุปกรณ์อื่น ๆ ของเครือข่าย เราท์ติ้ง โพรโทคอล เลเยอร์ริง อินเทอร์เน็ตเวอร์กิ้ง อินเทอร์เน็ตโพรโทคอล (ไอพี) ไอพีดาตาแกรมและเอ็นแคปซูลชัน สถาปัตยกรรม n-tier ระหว่างแม่ข่ายและลูก ข่าย งานบนเครือข่าย ความมั่นคงและความเป็นส่วนตนของเครือข่าย ธรรมชาติของข้อมูลองค์กร, อินเทอร์เน็ต ของสรรพสิ่ง (ไอโอที), บล็อกเชน

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการ การของนักศึกษา	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง 9 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล <ul style="list-style-type: none"> - ทุกวันอาทิตย์ 11:00-12:00 น. และประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์คณะ - สามารถนัดเพิ่มเติมได้ โดยส่ง email นัดหมายมาที่ narongrit@sit.kmutt.ac.th - MS Teams Code: xa51s0m 			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

PLO1: วิเคราะห์และจัดการการใช้ระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Able to analyze and manage the application of the Information System and technologies)
<p>1.1 การวิเคราะห์และจัดการการใช้ระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>มีความรู้ในหลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของ อินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภาระหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประเภทข้อมูลที่แลกเปลี่ยนบนอินเทอร์เน็ต และในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในเลเยอร์ต่าง ๆ บนเครือข่าย LAN เครือข่ายไร้สาย เครือข่าย Backbone และเครือข่าย MAN/WAN ความปลอดภัยของอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อรองรับการเป็นโครงสร้างพื้นฐานให้กับระบบสารสนเทศ โดยมีความรู้ตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1A-Level 2 สามารถอธิบายสถาปัตยกรรมของระบบเครือข่ายพื้นฐานขององค์กร และการออกแบบระบบความมั่นคงปลอดภัยสำหรับระบบสารสนเทศที่เหมาะสมต่อองค์กร - 1B –Level 2 สามารถอธิบายการจัดการการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายได้อย่างปลอดภัย - 1C-Level 1 สามารถอธิบายและชี้ให้เห็นความแตกต่างของโครงสร้างพื้นฐานของระบบสารสนเทศแบบต่าง ๆ <p>รวมทั้งการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มเติม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาวิชาระบบสารสนเทศทางธุรกิจ - สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

<ul style="list-style-type: none"> - สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้ตรงตามข้อกำหนด - สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ - รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน และมอบหมายให้ค้นคว้าหาบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุป นำเสนอและตอบคำถาม
<p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบที่เน้นการวัดหลักการและทฤษฎี - นำเสนอสรุปการอ่านจากการค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
<p>PLO2: วิเคราะห์และชี้แจงประเด็นปัญหาทางธุรกิจและการจัดการ (Analyze and interpret business and management issues)</p>
<p>2.1 การวิเคราะห์และชี้แจงประเด็นปัญหาทางธุรกิจและการจัดการที่ต้องได้รับ</p> <p>พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ อินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างสร้างสรรค์ มีความรู้ในหลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของการออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การบริหารจัดการอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ เครือข่าย และผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ผลกระทบของการใช้งาน อินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ต่อองค์กร และการป้องกันอันตราย หรือภัยต่าง ๆ จากการใช้งาน อินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีความรู้ตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2C-Level 1 สามารถคิดแบบสร้างสรรค์เพื่อบูรณาการความรู้ด้านโครงสร้างพื้นฐานและความมั่นคงปลอดภัยต่อการออกแบบบริการดิจิทัล เช่น Block chain หรือ IoT and smart system รวมทั้งการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มเติม ดังนี้ - คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ - สามารถสืบค้น ดีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ - สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
<p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตอบคำถามจากการอ่านบทความวิชาการที่มอบหมาย และนำเสนอผลการศึกษา - วิเคราะห์กรณีศึกษา ในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในปัจจุบัน

<p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์เนื้อหา หรือวิเคราะห์แนวคิดในการประยุกต์ สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กับ การทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์
<p>PLO3: ปรับใช้ระบบสารสนเทศเข้ากับกระบวนการทางธุรกิจ (Integrate the IS and business processes)</p>
<p>3.1 การปรับใช้ระบบสารสนเทศเข้ากับกระบวนการทางธุรกิจที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์กระบวนการทำงานของธุรกิจ เพื่อวางแผนการปรับกระบวนการทำงานของธุรกิจให้ปรับไปตามเทคโนโลยีดิจิทัล และด้วยโครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสร้างสรรค์ โดยมีทักษะด้านปัญญาตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3A- Level 1 สามารถระบุปัญหาเชิงธุรกิจและรู้จักวิธีแก้ปัญหาด้วยโครงสร้างพื้นฐานที่มีประสิทธิภาพ - 3B- Level 2 สามารถประเมินการใช้เครือข่ายและความมั่นคงระบบสารสนเทศที่ผสมกันได้อย่างเหมาะสมต่อบริบททางธุรกิจ <p>รวมทั้งการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มเติม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการคิดคำนวณ เชิงตัวเลข - พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียน - พัฒนาทักษะในการสืบค้น ข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต - ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร - ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
<p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จาก website สื่อการสอน e-learning และทำรายงาน โดยเน้นการนำตัวเลข หรือมีสถิติอ้างอิง จากแหล่งที่มาข้อมูลที่น่าเชื่อถือ - นำเสนอโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
<p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - รายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการทำงานเป็นทีม - รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
<p>PLO4: ให้คุณค่าต่อความเป็นมืออาชีพ (Value the professionalism)</p>
<p>4.1 การให้คุณค่าต่อความเป็นมืออาชีพที่ต้องพัฒนา</p>

พัฒนาทักษะในการใช้ความรู้ด้าน สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาชี้นำและแสดงประเด็น ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และการเรียนรู้ด้วยตนเอง พัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และสื่อสารโดยใช้ข้อมูลและเครื่องมือดิจิทัลกับผู้เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม มีความรับผิดชอบต่องู่เกี่ยวข้องในการทำงาน ความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลส่วนบุคคล การไม่เปิดเผยข้อมูล การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางซอฟต์แวร์ และไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ในการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตและออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณภาพ โดยมีคุณธรรม จริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตร ดังนี้

- 4B- Level 1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทของผู้นำและผู้ตามได้ โดยยึดมั่นในจริยธรรม และสามารถเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองได้
- รวมทั้งการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้เพิ่มเติม ดังนี้
- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม และซื่อสัตย์สุจริต
 - มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
 - สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้ ระบบอินเทอร์เน็ต และ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
 - มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
 - มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
 - สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

4.2 วิธีการสอน

- มอบหมายงานรายกลุ่ม และรายบุคคล เช่น การค้นคว้าความก้าวล้ำของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การนำตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน ธุรกิจ หรือ อ่านบทความที่เกี่ยวข้องกับ สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- การนำเสนอรายงาน
- บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาเกี่ยวกับประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสื่อสารเช่น การใช้โปรแกรมบนอินเทอร์เน็ตและในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อการทำธุรกรรมผ่านอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์ไม่สุจริต หรือจากมิจฉาชีพ และการป้องกันตนเอง
- บทบาทสมมติ

4.3 วิธีการประเมินผล

- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา
- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- ประเมินผลกรนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

- การจัดทำรายงาน และนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	Introduction	3	บรรยาย	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
2	Application Layer & Cloud Architecture	3	บรรยาย ศึกษากรณีศึกษา อภิปราย ตัวอย่างซอฟต์แวร์ใน เครือข่ายคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
3	Physical layer I	3	บรรยาย ศึกษาจากอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ยกตัวอย่าง ประกอบ	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
4	Physical layer II	3	บรรยาย ศึกษาจากอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ยกตัวอย่าง ประกอบ	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
5	Data Link Layer	3	บรรยาย	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
6	Network and Transport Layers	3	บรรยาย	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
7	Network and Transport Layers II	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
8	Mid-Term Exam	3		ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
9	Local Area Networks, and Wireless Local Area Networks	3	บรรยาย	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
10	Backbone Network	3	บรรยาย อภิปราย จากปัญหา โครงงาน	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
11	Metropolitan and Wide Area Networks / The Internet	3	บรรยาย	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
12	IoT and Blockchain	3	บรรยาย	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การ สอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
13	Cybersecurity I: Securing Infrastructure	3	บรรยาย อภิปราย จาก ปัญหาโครงงาน	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
14	Cybersecurity II: Securing Local Hosts	3	บรรยาย อภิปราย จาก ระบบงานตัวอย่าง ใน ปัจจุบันที่ผู้สอนได้ ประสบการณ์มา	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
15	Cybersecurity III: Securing Networks and Perimeter	3	บรรยาย	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
16	Network Design and Network Management	3	บรรยาย วิเคราะห์กรณีศึกษา จากระบบงานตัวอย่าง ใน ปัจจุบันที่ผู้สอนได้ ประสบการณ์มา	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
17	Final Exam	3		ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
18	Presentation Term Project	3	นำเสนอโครงงาน	ผศ. ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์

2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรม ที่	ผลการ เรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	1A, 1B, 1C 2C	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	8 17	35% 40%
2	3A. 3B. 4B	ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การส่งงานตามที่มอบหมาย การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม การเสนอความคิดเห็น	ตลอดภาคการศึกษา	25 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

<p>- Business Data Communications and Networking, 14th Edition Jerry FitzGerald, Alan Dennis, Alexandra Durcikova 2020</p> <p>- Cybersecurity Essentials, Charles J, Brooks, Christopher Grow, Philip Craig, Donald Short, 2018 Wiley</p>
<p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>- “Fundamentals of Data Communication Networks”, 2017 Oliver C. Ibe, ISBN: 978-1-119-43627-0</p> <p>- “Applied Incident Response”, Steve Anson, 2020: ISBN: 978-1-119-56031-9</p>
<p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>บทความวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ American Computing Machine(ACM) ที่ www.acm.org</p> <p>บทความวิชาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ Electronics and Electrical Engineering (IEEE) ที่ www.ieeeexplore.org</p>

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

<p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
<p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน</p> <p>ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตการณ์สอนของผู้สอนวิชาอื่น - ผลการสอบ - การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
<p>3. การปรับปรุงการสอน</p> <p>หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - สัมมนาการจัดการเรียนการสอน - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
<p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา</p> <p>ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการศึกษาด້วยตนเองของนักศึกษา และผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้</p>

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมอง ในเรื่องการประยุกต์ ความรู้นี้ กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ