

## รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา ปัญญาประดิษฐ์

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อวิชา CS3443 ความมั่นคงทางไซเบอร์ (Cyber security)
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite): AI 2443  
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(Co-requisite): ไม่มี
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):  
กลุ่มเรียน: 01.(ภาคบรรยายและภาคปฏิบัติตลอดภาคการศึกษา)

รายชื่ออาจารย์ผู้สอน	หัวข้อ (สัปดาห์ที่สอน)
อาจารย์ณัฐพร นันทจิระพงศ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction to Information security and Cyber security (1)</li> <li>● Cybercrime, threat, attack, and vulnerability (3)</li> <li>● Security Policies, Standards, Procedures, and Guidelines (4)</li> <li>● Physical security (7)</li> <li>● Identification, Authentication, Authorization, and Biometrics security (9)</li> </ul>
อาจารย์ ดร.ธีรวัฒน์ อีสสระยะกุล อาจารย์พิเศษจากบริษัท โทรคมนาคมแห่งชาติ จำกัด (มหาชน)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Telecommunication security (2)</li> <li>● Critical Infrastructure attack and Cyber security framework (5)</li> <li>● Ethics, Laws, and professional issues in Cyber security (6)</li> <li>● Enterprise security and Security organization</li> </ul>



สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	<p>ในการเรียนการสอน การมอบหมายงานต่าง ๆ การวัดและประเมินผล รวมถึงการมอบหมายงานตลอดภาคการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction to Information security and Cyber security</li> <li>● History of Information security</li> <li>● มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้านความมั่นคงทางไซเบอร์</li> </ul> <p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ทบทวนทักษะปฏิบัติการพื้นฐานด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Command</li> <li>○ Software tools</li> </ul> </li> <li>● Search for Cyber security and AI research paper</li> </ul>					
2	<p>บรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Telecommunication security</li> </ul> <p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Create TryHackMe.com account <a href="https://tryhackme.com/">https://tryhackme.com/</a></li> <li>● Learning how to use tryhackme.com from tutorial <a href="https://tryhackme.com/room/tutorial">https://tryhackme.com/room/tutorial</a></li> <li>● Introduction to CyberCIEGE</li> </ul>	2	3	2	3	
3	<p>บรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cybercrime, threat, attack, and vulnerability</li> </ul> <p>ปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Network security lab from TryHackme.com</li> </ul>	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตาม แผน		จำนวนชั่วโมงสอน จริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่าง เกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MS Windows Operating Security</li> <li>การนำเสนอหัวข้อการศึกษาบทความวิจัยเกี่ยวกับความมั่นคงทางไซเบอร์</li> </ul>					
4	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Security Policies, Standards, Procedures, and Guidelines</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>Network Intrusion Detection Systems using Windows</li> <li>Network traffic analysis using Windows</li> <li>มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองด้านความมั่นคงทางไซเบอร์จากโปรแกรม CyberCIEGE และ Tryhackme.com</li> </ul>	2	3	2	3	
5	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Critical Infrastructure attack</li> <li>Cyber security framework</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>Vulnerability Assessment (VA) lab</li> <li>CyberCIEGE (Stop worm and Password scenario)</li> </ul>	2	3	2	3	
6	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethics, Laws, and professional issues in Cyber security</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>View source lab from TryHackme.com</li> <li>นักศึกษานำเสนอหัวข้อการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองด้านความมั่นคงทางไซเบอร์จาก</li> </ul>	2	3	2	3	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	โปรแกรม CyberCIEGE และ Tryhackme.com [Proposal presentation]					
7	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Physical security</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้านความมั่นคงทางไซเบอร์</li> </ul>	2	3	2	3	
8	สอบกลางภาค ใช้เวลา 3 ชั่วโมง (24 ก.ย ถึง 2 ต.ค.65)					
9	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Identification, Authentication, and Authorization</li> <li>Biometrics security</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>Group workshop about Cyber security law and Personal Data Privacy Act [PDPA]</li> <li>Password guessing lab</li> <li>มอบหมายโครงการด้าน Cyber security</li> </ul>	2	3	2	3	
10	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic concept of cryptography [Symmetric]</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ [Complete presentation]</li> </ul>	2	3	2	3	
11	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic concept of cryptography</li> </ul>	2	3	2	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	(cont.) [Aymmetric] ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>Digital Certificates using Windows</li> <li>Message/Email Encryption and Decryption</li> <li>Cryptography tool introduction</li> <li>การนำเสนอโครงร่างหัวข้อโครงการด้าน Cyber security</li> </ul>					
12	ภาคบรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic concept of cryptography (cont.) [Application]</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>Cryptography lab</li> <li>Encryption and Blockchain technology</li> </ul>	2	3	2	3	อ.ดร. กรินทร์ ขอเพิ่มชั่วโมงอีก 1 สัปดาห์
13	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Web attack and security</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>Web authentication and password encryption</li> <li>Burb Suite lab</li> <li>Cross-site scripting (XSS) lab</li> </ul>	2	3	2	3	อ.ดร. กรินทร์ ลดชั่วโมงเหลือ 1 สัปดาห์
14	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Digital forensic introduction</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>Digital forensic: basic workshop</li> <li>การนำเสนอความคืบหน้าของโครงการ Cyber security</li> </ul>	2	3	2	3	
15	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic of ethical hacking</li> </ul> ปฏิบัติ	2	3	2	3	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>SQL injection</li> <li>Command injection</li> </ul>					
16	บรรยาย <ul style="list-style-type: none"> <li>Enterprise security</li> <li>Security organization</li> </ul> ปฏิบัติ <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอโครงการด้าน Cyber security</li> </ul>	2	3	2	3	
17	สอบปลายภาค (3 ชั่วโมง)					
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		30	45	30	45	

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

ไม่มี

## 3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลการเรียนรู้	วิธีสอนที่ระบุในรายละเอียดรายวิชา	ประสิทธิผล		ปัญหาของการใช้วิธีสอน (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
คุณธรรม จริยธรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ในคาบแรกของการสอน ผู้สอนได้ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่น การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน/การสอบ/การส่งงาน การแต่งกาย การใช้ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ การไม่นำอาหารและน้ำเข้ามาทานและดื่มในชั้นเรียน การไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน การไม่ทุจริตในการสอบ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น ความสำคัญของ 7 ส เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเคารพกฎระเบียบ</li> </ul>	✓		

	<p>ของมหาวิทยาลัยและมีความซื่อสัตย์ต่อคำสั่งสัญญาที่ได้ตกลงไว้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ในทุกชั่วโมงของการสอน ผู้สอนได้สอดแทรกคุณธรรม 6 ประการ จริยธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย รวมทั้งได้เน้นย้ำให้นักศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน และการยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการเรียนและการใช้ชีวิตประจำวัน</li> <li>● ในการมอบหมายงานทุกครั้ง ผู้สอนได้ย้ำให้นักศึกษาพิจารณาวางแผนจัดลำดับความสำคัญของงาน ทั้งงานเดี่ยว งานคู่ และงานกลุ่ม รับผิดชอบในการทำงานของตนเองและการทำงานกลุ่ม การมีภาวะผู้นำผู้ตามในการเรียนและทำงานร่วมกับเพื่อน ๆ ทั้งในและนอกเวลาเรียน</li> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (กลุ่มละ 2-3 คน) เพื่อนำเสนอโครงการด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการของภาคธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมตามความสนใจ (แต่ต้องไม่ซ้ำกัน) โดยทำการการออกแบบและพัฒนาระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ ให้กับระบบฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ Wired และ Wireless network รวมถึงเว็บไซต์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการที่เลือก ซึ่งระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ที่นำเสนอจะต้องประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ นโยบายมาตรฐาน และเทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่เลือก แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน 3 ครั้งคือ <b>ครั้งที่ 1</b> นำเสนอหัวข้อและขอบเขตของโครงการ <b>ครั้งที่ 2</b> นำเสนอความคืบหน้าในการดำเนินงาน และ<b>ครั้งที่ 3</b> นำเสนอโครงการรอบสุดท้าย <b>ซึ่งต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของการทำงานร่วมกัน และ</b></li> </ul>			
--	---	--	--	--



	<p>มีการแสดงถึงการปรับปรุงพัฒนาผลงานตามข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ของผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากสื่อและแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่หลากหลายที่มีความน่าเชื่อถือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เช่น ตำรา หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ งานวิจัย วารสารวิชาการ เว็บไซต์ เป็นต้น และยึดหลักการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ และมีนิสัยใฝ่รู้ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะกับบริบททางสังคม และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C</u></p>			
<p>ความรู้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ในคาบบรรยาย จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานระหว่างการเรียนในห้องเรียนและการเรียนออนไลน์ (Blended learning) ผู้สอนเลือกใช้วิธีการบรรยายประกอบไฟล์นำเสนอ (Microsoft PowerPoint) ร่วมกับสื่อการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและทันสมัย เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) วิดีทัศน์ (Video clip) ภาพยนตร์ (Movie) หลักสูตรออนไลน์ (Online course) ซอฟต์แวร์จำลองการฝึกปฏิบัติ (Simulation software or Virtual lab) และเว็บไซต์ (Web site) ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพและเข้าใจเนื้อหา รวมถึงเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันในหัวข้อเนื้อหาที่น่าสนใจและมีความสำคัญ และในบางหัวข้อจะมีการมอบหมายให้นักศึกษาสื่อวีดิ</li> </ul>	<p>✓</p>		

	<p>ทัศน์ และเอกสารประกอบการสอนมาล่วงหน้า ก่อนเข้าชั้นเรียน รวมถึงการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในเรื่องที่สอดคล้องกับหัวข้อเนื้อหา แล้ว มาทำกิจกรรมถามตอบ อภิปราย รวมถึง นำเสนอในห้องเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และความคิดเห็นร่วมกันในรูปแบบของ ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ในคาบปฏิบัติการ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและภาษาโปรแกรมที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ในรูปแบบของการเรียนรู้ที่เน้นทักษะเป็นฐาน (Skill based learning) แล้วมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกปฏิบัติการด้วยตนเอง (Learning by doing) <u>ส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงทางไซเบอร์ ได้แก่ ทักษะการเขียนโปรแกรมและการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน รวมถึงทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง</u> ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณสมบัติของบัณฑิตไทย <b>ในศตวรรษที่ 21</b> และเพื่อนำไปต่อยอดกับการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ หรือการพัฒนาผลงานทางวิชาการต่อไป</li> <li>● การแนะนำให้นักศึกษาทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งอ้างอิงอื่น ๆ ที่อาจารย์ผู้สอนรวบรวมและแนะนำไว้ในระบบ E-Learning</li> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาทำการบ้านในหัวข้อเนื้อหาที่สำคัญเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ได้เรียนในชั้นเรียน พร้อมส่งในระบบ E-learning ในวันและเวลาที่ผู้สอนกำหนด</li> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี Cyber security จากบทความวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในหัวข้อที่นักศึกษาให้ความสนใจ แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียนใน <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะมีความสามารถในการหาความรู้</u></li> </ul>			
--	---	--	--	--

	<p><b><u>เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาจับคู่กันเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองด้านความมั่นคงทางไซเบอร์จากโปรแกรม CyberCIEGE ที่มีลักษณะเป็นจำลองสามมิติ (3D Simulation game) ซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์จำลอง (Scenario) หลายสถานการณ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา เช่น Stop worm, Identity theft, Password identify, Network filter เป็นต้น และจากเว็บ Tryhackme.com อย่างละ 1 หัวข้อตามความสนใจ <u>แต่ต้องไม่ซ้ำกันและไม่ซ้ำกับที่ผู้สอนนำมาสอนในชั้นเรียนภาคปฏิบัติการ</u> พร้อมทั้งนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหน้าชั้นเรียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา อย่างน้อย 2 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 นำเสนอหัวข้อที่เลือกศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนและรับข้อมูลป้อนกลับจากผู้สอน เพื่อนำไปใช้ประกอบการนำเสนอผลการศึกษาในครั้งที่ 2 ตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน โดยเนื้อหาที่ต้องนำเสนอประกอบด้วย ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ความสอดคล้องของเหตุการณ์กับทฤษฎีหรือหลักการที่เกี่ยวข้อง สถิติของภัยอันตรายที่พบในเหตุการณ์ (อ้างอิงจากหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือ) ผลกระทบที่มีต่อบุคคล องค์กร และสังคม แนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมไปถึงวิธีป้องกัน (ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เทคโนโลยี มาตรฐาน และกฎระเบียบ) ซึ่งมีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและมีความน่าเชื่อถือ <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ และมีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความ</u></li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p><u>เคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (กลุ่มละ 2-3 คน) เพื่อนำเสนอโครงการด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการของภาคธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมตามความสนใจ (แต่ต้องไม่ซ้ำกัน) โดยทำการการออกแบบและพัฒนาระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ ให้กับระบบฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ Wired และ Wireless network รวมถึงเว็บไซต์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการที่เลือก ซึ่งระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ที่นำเสนอจะต้องประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ นโยบายมาตรฐาน และเทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่เลือก แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน 3 ครั้งคือ <b>ครั้งที่ 1</b> นำเสนอหัวข้อและขอบเขตของโครงการ <b>ครั้งที่ 2</b> นำเสนอความคืบหน้าในการดำเนินงาน และ <b>ครั้งที่ 3</b> นำเสนอโครงการรอบสุดท้าย <b>ซึ่งต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของการทำงานร่วมกัน และมีการแสดงถึงการปรับปรุงพัฒนาผลงานตามข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ของผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน</b> โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากสื่อและแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่หลากหลายที่มีความน่าเชื่อถือ <b>ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</b> เช่น ตำรา หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ งานวิจัย วารสารวิชาการ เว็บไซต์ เป็นต้น</li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p>และยึดหลักการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ และมีนิสัยใฝ่รู้ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะกับบริบททางสังคม และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C</u></p>			
ทักษะทางปัญญา	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ในคาบปฏิบัติการ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและภาษาโปรแกรมที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ในรูปแบบของการเรียนรู้ที่เน้นทักษะเป็นฐาน (Skill based learning) แล้วมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกปฏิบัติการด้วยตนเอง (Learning by doing) ส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงทางไซเบอร์ ได้แก่ ทักษะการเขียนโปรแกรมและการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน รวมถึงทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเพื่อนำไปต่อยอดกับการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ หรือการพัฒนาผลงานทางวิชาการต่อไป</li> <li>• การมอบหมายให้นักศึกษาจับคู่กันเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ จากโปรแกรม CyberCIEGE ที่มีลักษณะเป็นจำลองสามมิติ (3D Simulation game) ซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์จำลอง (Scenario)</li> </ul>	✓		

	<p>หลายสถานการณ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา เช่น Stop worm, Identity theft, Password identify, Network filter เป็นต้น และจากเว็บ Tryhackme.com อย่างละ 1 หัวข้อตามความสนใจ <u>แต่ต้องไม่ซ้ำกันและไม่ซ้ำกับที่ผู้สอนนำมาสอนในชั้นเรียนภาคปฏิบัติการ</u> พร้อมทั้งนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหน้าชั้นเรียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา อย่างน้อย 2 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 นำเสนอหัวข้อที่เลือกศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนและรับข้อมูลป้อนกลับจากผู้สอน เพื่อนำไปใช้ประกอบการนำเสนอผลการศึกษาในครั้งที่ 2 ตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน โดยเนื้อหาที่ต้องนำเสนอประกอบด้วย ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ความสอดคล้องของเหตุการณ์กับทฤษฎีหรือหลักการที่เกี่ยวข้อง สถิติของภัยอันตรายที่พบในเหตุการณ์ (อ้างอิงจากหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือ) ผลกระทบที่มีต่อบุคคล องค์กร และสังคม แนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมไปถึงวิธีป้องกัน (ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เทคโนโลยี มาตรฐาน และกฎระเบียบ) ซึ่งมีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและมีความน่าเชื่อถือ <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ และมีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (กลุ่ม</li> </ul>			
--	---	--	--	--

	<p>ละ 2-3 คน) เพื่อนำเสนอโครงการด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการของภาคธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมตามความสนใจ (แต่ต้องไม่ซ้ำกัน) โดยทำการการออกแบบและพัฒนาระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ให้กับระบบฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ Wired และ Wireless network รวมถึงเว็บไซต์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการที่เลือก ซึ่งระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ที่นำเสนอจะต้องประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ นโยบายมาตรฐาน และเทคโนโลยีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่เลือก แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน 3 ครั้งคือ <b>ครั้งที่ 1</b> นำเสนอหัวข้อและขอบเขตของโครงการ <b>ครั้งที่ 2</b> นำเสนอความคืบหน้าในการดำเนินงาน และ<b>ครั้งที่ 3</b> นำเสนอโครงการรอบสุดท้าย <b>ซึ่งต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของการทำงานร่วมกัน และมีการแสดงถึงการปรับปรุงพัฒนาผลงานตามข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ของผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน</b> โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากสื่อและแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่หลากหลายที่มีความน่าเชื่อถือ <b>ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</b> เช่น ตำรา หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ งานวิจัย วารสารวิชาการ เว็บไซต์ เป็นต้น และยึดหลักการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ และมีนิสัยใฝ่รู้ ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะกับบริบททางสังคม และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration)</u></p>			
--	--	--	--	--

	<p><u>การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C</u></p>			
<p>ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ในคาบปฏิบัติการ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและภาษาโปรแกรมที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ในรูปแบบของการเรียนรู้ที่เน้นทักษะเป็นฐาน (Skill based learning) แล้วมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกปฏิบัติการด้วยตนเอง (Learning by doing) ส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงทางไซเบอร์ ได้แก่ ทักษะการเขียนโปรแกรมและการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน รวมถึงทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเพื่อนำไปต่อยอดกับการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ หรือการพัฒนาผลงานทางวิชาการต่อไป</li> <li>• การมอบหมายให้นักศึกษารวบรวมไฟล์การบ้าน แบบฝึกภาคปฏิบัติการ และงานมอบหมายต่าง ๆ ไว้ในระบบ HCU E-learning เพื่อใช้สำหรับประเมินช่วงก่อนสอบปลายภาค</li> <li>• การมอบหมายให้นักศึกษาทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี Cyber security จากบทความวิจัยที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในหัวข้อที่นักศึกษาให้ความสนใจ แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียนใน <b>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะมีความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม มีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21</b></li> </ul>	✓		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาจับคู่กันเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองด้านความมั่นคงทางไซเบอร์จากโปรแกรม CyberCIEGE ที่มีลักษณะเป็นจำลองสามมิติ (3D Simulation game) ซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์จำลอง (Scenario) หลายสถานการณ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา เช่น Stop worm, Identity theft, Password identify, Network filter เป็นต้น และจากเว็บ Tryhackme.com อย่างละ 1 หัวข้อตามความสนใจ <u>แต่ต้องไม่ซ้ำกันและไม่ซ้ำกับที่ผู้สอนนำมาสอนในชั้นเรียนภาคปฏิบัติ</u> พร้อมทั้งนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหน้าชั้นเรียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา อย่างน้อย 2 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 นำเสนอหัวข้อที่เลือกศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนและรับข้อมูลป้อนกลับจากผู้สอน เพื่อนำไปใช้ประกอบการนำเสนอผลการศึกษาในครั้งที่ 2 ตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน โดยเนื้อหาที่ต้องนำเสนอประกอบด้วย ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ความสอดคล้องของเหตุการณ์กับทฤษฎีหรือหลักการที่เกี่ยวข้อง สติของภัยอันตรายที่พบในเหตุการณ์ (อ้างอิงจากหน่วยงานที่มีความน่าเชื่อถือ) ผลกระทบที่มีต่อบุคคล องค์กร และสังคม แนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมไปถึงวิธีป้องกัน (ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เทคโนโลยี มาตรฐาน และกฎระเบียบ) ซึ่งมีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและมีความน่าเชื่อถือ <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ และมีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนา</u></li> </ul>			
--	---	--	--	--

	<p><u>ทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (กลุ่มละ 2-3 คน) เพื่อนำเสนอโครงการด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการของภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมตามความสนใจ (แต่ต้องไม่ซ้ำกัน) โดยทำการการออกแบบและพัฒนาระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ให้กับระบบฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งแบบ Wired และ Wireless network รวมถึงเว็บไซต์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการที่เลือก ซึ่งระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ที่นำเสนอจะต้องประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ นโยบายมาตรฐาน และเทคโนโลยีทางด้านปัญหาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจหรืออุตสาหกรรมที่เลือก แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน 3 ครั้งคือ <b>ครั้งที่ 1</b> นำเสนอหัวข้อและขอบเขตของโครงการ <b>ครั้งที่ 2</b> นำเสนอความคืบหน้าในการดำเนินงาน และ<b>ครั้งที่ 3</b> นำเสนอโครงการรอบสุดท้าย <b>ซึ่งต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของการทำงานร่วมกัน และมีการแสดงถึงการปรับปรุงพัฒนาผลงานตามข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ของผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน</b> โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากสื่อและแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่หลากหลายที่มีความน่าเชื่อถือ <b>ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ</b> เช่น ตำรา หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ งานวิจัย วารสารวิชาการ เว็บไซต์ เป็นต้น และยึดหลักการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ</u> <u>ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้</u></li> </ul>			
--	--	--	--	--

	<p><u>และมีนิสัยใฝ่รู้</u> ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะกับบริบททางสังคม และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็น<b>กิจกรรมที่พัฒนาทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C</b></p>			
<p>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ในคาบปฏิบัติการ ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและภาษาโปรแกรมที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ในรูปแบบของการเรียนรู้ที่เน้นทักษะเป็นฐาน (Skill based learning) แล้วมอบหมายให้นักศึกษาทำแบบฝึกปฏิบัติการด้วยตนเอง (Learning by doing) ส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงทางไซเบอร์ ได้แก่ ทักษะการเขียนโปรแกรมและการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การดูแลและให้คำแนะนำจากอาจารย์ผู้สอน รวมถึงทักษะการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเพื่อนำไปต่อยอดกับการเรียนในรายวิชาอื่น ๆ หรือการพัฒนาผลงานทางวิชาการต่อไป</li> <li>• การมอบหมายให้นักศึกษาจับคู่กันเพื่อทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ จากโปรแกรม CyberCIEGE ที่มีลักษณะเป็นจำลองสามมิติ (3D Simulation game) ซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์จำลอง (Scenario) หลายสถานการณ์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เช่น Stop worm, Identity theft, Password identify, Network filter เป็นต้น และจากเว็บ Tryhackme.com อย่างละ 1 หัวข้อตามความ</li> </ul>	✓		

	<p>สนใจ <u>แต่ต้องไม่ซ้ำกันและไม่ซ้ำกับที่ผู้สอนนำมาสอนในชั้นเรียนภาคปฏิบัติการ</u> พร้อมทั้งนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองหน้าชั้นเรียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา อย่างน้อย 2 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 นำเสนอหัวข้อที่เลือกศึกษา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนและรับข้อมูลป้อนกลับจากผู้สอน เพื่อนำไปใช้ประกอบการนำเสนอผลการศึกษาในครั้งที่ 2 ตามเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการสอน โดยเนื้อหาที่ต้องนำเสนอประกอบด้วย ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ความสอดคล้องของเหตุการณ์กับทฤษฎีหรือหลักการที่เกี่ยวข้อง สถิติของภัยอันตรายที่พบในเหตุการณ์ (อ้างอิงจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ) ผลกระทบที่มีต่อบุคคล องค์กร และสังคม แนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น รวมไปถึงวิธีป้องกัน (ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เทคโนโลยี มาตรฐาน และกฎระเบียบ) ซึ่งมีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและมีความน่าเชื่อถือ <u>กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ และมีนิสัยใฝ่รู้ มีความเท่าทันกับความเคลื่อนไหว และความก้าวหน้าในศาสตร์ที่ศึกษา และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนา <b>ทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการ 4C</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● การมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มกัน (กลุ่มละ 2-3 คน) เพื่อนำเสนอโครงการด้านความมั่นคงทางไซเบอร์ของหน่วยงาน/สถานประกอบการของภาคธุรกิจหรือภาคอุตสาหกรรมตามความสนใจ (แต่ต้องไม่</li> </ul>			
--	---	--	--	--

	<p>ซ้ำกัน) โดยทำการการออกแบบและพัฒนา ระบบรักษาความมั่นคงทางไซเบอร์ ให้กับ ระบบฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้ง แบบ Wired และ Wireless network รวมถึงเว็บไซต์ของหน่วยงาน/สถาน ประกอบการที่เลือก ซึ่งระบบรักษาความ มั่นคงทางไซเบอร์ที่นำเสนอจะต้อง ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ นโยบาย มาตรฐาน และเทคโนโลยีทางด้าน ปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับลักษณะธุรกิจ หรืออุตสาหกรรมที่เลือก แล้วนำเสนอหน้า ชั้นเรียน 3 ครั้งคือ <b>ครั้งที่ 1</b> นำเสนอหัวข้อ และขอบเขตของโครงการงาน <b>ครั้งที่ 2</b> นำเสนอ ความคืบหน้าในการดำเนินงาน และ<b>ครั้งที่ 3</b> นำเสนอโครงการรอบสุดท้าย <b>ซึ่งต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของการทำงานร่วมกัน และ มีการแสดงถึงการปรับปรุงพัฒนาผลงานตาม ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ของผู้สอนและ เพื่อนร่วมชั้นเรียน</b> โดยทำการศึกษาค้นคว้า จากสื่อและแหล่งข้อมูลอ้างอิงที่หลากหลาย ที่มีความน่าเชื่อถือทั้งภาษาไทยและ <b>ภาษาอังกฤษ</b> เช่น ตำรา หนังสือ สื่อสิ่งพิมพ์ งานวิจัย วารสารวิชาการ เว็บไซต์ เป็นต้น และยึดหลักการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และ ทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น <u>กิจกรรมนี้ถือ เป็นการส่งเสริมทักษะการรู้สารสนเทศ ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การหาความรู้ และมีนิสัยใฝ่รู้ ความสามารถในการ ประยุกต์ใช้ความรู้ให้เหมาะกับบริบททาง สังคม และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ ซึ่งเป็นคุณลักษณะของบัณฑิตไทยใน ศตวรรษที่ 21 และยังเป็นกิจกรรมที่พัฒนา ทักษะการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การ ติดต่สื่อสาร (Communication) และการ คิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตาม หลักการ 4C</u></p>			
--	---	--	--	--

#### 4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ควรแยกการจัดการเรียนการสอนกับรายวิชา AI3443 ที่สอนให้นักศึกษาหลักสูตรปริญญาประดิษฐ์ เนื่องจากสภาพผู้เรียนและสภาพแวดล้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความแตกต่างกัน

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	12
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	12
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

#### 4. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N = 12	ร้อยละ
A	0	0.00
B+	0	0.00
B	1	8.33
C+	7	58.33
C	4	33.33
D+	0	0.00
D	0	0.00
F	0	0.00
F (ขาดสอบ)	0	0.00

#### 5. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

#### 6. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา:

6.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน: ไม่มี

6.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้: ไม่มี

## 7. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
7.1 ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	ไม่มีการปรับแก้ไข
7.2 ประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	ไม่มีการปรับแก้ไข

## หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการศึกษา

## 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก

ปัญหาด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา
1) ในช่วง 3 คาบแรกของภาคบรรยาย ต้องเข้าสอนช้าและเลิกก่อนเวลา เนื่องจากรายวิชาก่อนหน้าเลิกตรงเวลา ทำให้ต้องรอเวลาในการเปลี่ยนถ่ายรายวิชา ในขณะที่รายวิชาที่เรียนต่อห้องเดียวกันก็มาเร็วก่อนเวลา ส่งผลถึงมีการผลึกประตูเข้ามาก่อนเลิกเรียนครึ่งชั่วโมง	1) ทำให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์พิเศษกับนักศึกษาต้องเสียเวลาและเสียสมาธิในการเรียนการสอน
2) การติดตั้งซอฟต์แวร์จำลองสภาพแวดล้อมของระบบปฏิบัติการ (VMware) กับเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการประสบปัญหา เนื่องจากการจัดเตรียมจากอาจารย์พิเศษมีสภาพแวดล้อมของเครื่องและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ต่างจากที่มีในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2-430 และผู้รับผิดชอบรายวิชา ได้รับมาล่วงหน้าก่อนถึงวันเวลาเรียนเพียงไม่กี่วัน ทำให้เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีเวลาในการติดตั้งน้อย จึงไม่ได้มีการทดลองเปิดใช้งานก่อนคาบเรียน	2) ทำให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์พิเศษ รวมถึงเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ต้องแก้ปัญหาหน้างาน ในระหว่างที่มีการจัดการเรียนการสอน ส่งผลให้นักศึกษาประสบปัญหาในการเรียนรู้ไม่เข้าใจ และบางครั้งไม่สามารถทำแบบฝึกปฏิบัติการให้เสร็จภายในคาบเรียนได้
3) เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2-430 มีประสิทธิภาพต่ำกว่าของห้อง 2-427	3) หลาย Lab นักศึกษาไม่สามารถทำให้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2-430 ได้ แม้ว่าอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะพยายามกับนักศึกษาแล้ว แต่ก็ประสบปัญหาเครื่องหน่วงช้า จนในที่สุดนักศึกษาก็เบื่อหน่ายและไม่อยากมาเรียน ต้องกลับไปทดลองด้วยตนเองที่บ้าน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา也不能ช่วย

ปัญหาด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก	ผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา
<p>4) เอกสารประกอบการฝึกปฏิบัติการที่อาจารย์พิเศษทุกท่านจัดเตรียมเป็นขั้นตอนที่ละเอียดแต่เป็นภาษาอังกฤษ และส่งถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาล่วงหน้าบ้าง ส่งภายในวันเวลาที่เรียนบ้าง ทำให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาไม่สามารถศึกษารายละเอียดของเอกสารได้ทันก่อนคาบเรียนจริง</p> <p>5) ปัญหาที่พบในคาบปฏิบัติการเป็นปัญหาเชิงเทคนิคที่ต้องอาศัยทักษะและประสบการณ์ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ขาดทักษะความชำนาญเฉพาะทางและประสบการณ์ ทำให้บางปัญหาไม่สามารถแก้ได้ บางปัญหาแก้ได้แต่ต้องใช้เวลา</p>	<p>ตอบคำถามที่สงสัยได้ ส่งผลให้นักศึกษาไม่สามารถเรียนรู้ในหลายแบบฝึกปฏิบัติการ รวมถึงไม่สามารถส่งงานมอบหมายได้ตามกำหนดเวลา</p> <p>4) นักศึกษาหลายคนยังมีปัญหากับทักษะภาษาอังกฤษ ทำให้ต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจกับขั้นตอนการฝึกปฏิบัติพอสมควร จึงทำให้การเรียนรู้มีความล่าช้า</p> <p>5) ทำให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ต้องหาทางแก้ปัญหาเฉพาะหน้า จนไม่สามารถดูแลให้คำแนะนำนักศึกษาระหว่างฝึกปฏิบัติได้ รวมถึงต้องเสียเวลาในการหารือกับอาจารย์พิเศษเพื่อแก้ปัญหาหลายปัญหา บางปัญหาอาจารย์พิเศษต้องกลับไปแก้ไขในภายหลัง</p>

## 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร

ควรมีการจัดหาบุคลากรสายสนับสนุนที่มีทักษะความเชี่ยวชาญเชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชา เพื่อช่วยให้การจัดเตรียมสภาพแวดล้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนที่มีความเฉพาะเจาะจงได้ รวมถึงสามารถช่วยที่มออาจารย์ผู้สอนแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งก่อนและระหว่างที่มีการจัดการเรียนการสอน เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการเรียนรู้กับนักศึกษา

## หมวด 5 การประเมินรายวิชา

### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา: (จากแบบประเมินออนไลน์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการสอบถามในช่วงการเรียนช่วงท้ายภาคเรียนก่อนการสอบปลายภาคเรียน ซึ่งมีนักศึกษาประเมินจำนวน 4 คน จากทั้งหมด 12 คน ในช่วงก่อนและระหว่างที่มีการสอบปลายภาค)



- ข้อมูลใน มคอ.3 บางที่นักศึกษาไม่เข้าใจเลยทำให้ยอมรับการสอนโดยที่นักศึกษาไม่รู้ถึงเนื้อหาที่จะเรียนมากถึงขนาดนั้น ทำให้บางเนื้อหาอาจจะไม่เหมาะสมกับความรู้ที่เรียนเพื่อจะเอาไปใช้ในอนาคต (1)

### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1:

การจัดทำเอกสารรายละเอียดรายวิชา หรือเอกสารมคอ.3 นั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ทำหรือกับอาจารย์พิเศษอีก 3 ท่าน เพื่อกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน แผนการสอน รวมถึงการวัดและประเมินผล ที่ต้องคำนึงถึงคำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ของหลักสูตร ที่ผ่านกระบวนการจัดทำหลักสูตร ที่คำนึงถึงการนำไปใช้ประกอบการทำงานเรียบร้อยแล้ว รวมถึงการเรียนร่วมกันกับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งในคาบแรก อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้อธิบายและชี้แจงรายละเอียด รวมถึงทำข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว แต่นักศึกษาอาจจะยังไม่เข้าใจว่า แต่ละหัวข้อเนื้อหามีความสำคัญกับการทำงานในอนาคตอย่างไร ดังนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาคิดว่า ในการเปิดรายวิชานี้ครั้งถัดไป จะเพิ่มการอธิบายเหตุผลถึงความสำคัญของแต่ละหัวข้อเนื้อหา

## 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น:(จากแบบประเมิน online ที่จัดทำขึ้นโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาด้วย Google Document ที่เป็นส่วนหนึ่งของแบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาและจากการสอบถามนักศึกษาโดยตรง ซึ่งถามในช่วงหลังสอบปลายภาคเรียบร้อยแล้ว จำนวน 9 คน จากที่ลงทะเบียนทั้งหมด 12 คน)

- ในส่วนของเนื้อหาดีแล้วครับ (1)
- ในส่วนของการวัดและประเมินผล มีครบทุกด้านแล้วครับ (1)
- ควรเตรียมการสอนก่อนที่จะมาสอนนักศึกษา โดยเฉพาะส่วนของ Lab (1)

### 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1:

ในส่วนของการสอนภาคปฏิบัติ อาจารย์ผู้รับผิดชอบมีการวางแผนการสอนตามที่อาจารย์พิเศษที่สอนร่วมกับรายวิชา AI3443 ของนักศึกษาหลักสูตรปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งลักษณะการสอน Lab ของทุกท่านจะมีแนวปฏิบัติเดียวกัน คือจัดเตรียมไฟล์เอกสารในรูปแบบของ Slides หรือ Document file ที่แสดงขั้นตอนการฝึกปฏิบัติอย่างละเอียด เป็นขั้นเป็นตอน ที่เป็นภาษาอังกฤษ แล้วส่งมาให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาล่วงหน้าบ้าง ส่งในวันทีสอนบ้าง ดังนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจึงไม่มีโอกาสได้ศึกษารายละเอียดมาก่อน อย่างไรก็ตาม ในช่วงต้นคาบของชั่วโมงปฏิบัติการอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา จะอธิบายวัตถุประสงค์ของการทำ Lab สรุปขั้นตอนการทำ Lab การตอบคำถามที่เกี่ยวข้องรวมถึงแนะนำการใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง หรือเริ่มต้นสาธิตการทำงานในช่วงต้นให้นักศึกษาปฏิบัติตามก่อนมอบหมายให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากนักศึกษาหลายคนมาเข้าเรียนสาย ทำให้ต้องมา

ตามด้วยตนเอง ทำให้ประสบปัญหาในการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม อาจารย์ผู้รับผิดชอบได้เดินดูและสอบถาม นักศึกษาเป็นระยะๆ พร้อมแจ้งทุกครั้งที่มีมอบหมายงานหากนักศึกษาคนใดติดปัญหาหรือมีข้อคำถามใดให้ ชักถามได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม การไม่เข้าใจภาษาอังกฤษของนักศึกษา และประสิทธิภาพของเครื่อง คอมพิวเตอร์ในห้อง 2-430 ทำให้เกิดปัญหาใหม่ ๆ รวมถึงบางปัญหาที่เกิดขึ้นสืบเนื่องจากรายวิชา AI3443 ที่อาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ไม่สามารถ แก้ปัญหาได้ อันเนื่องมาจากปัญหาเชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับความแตกต่างของสภาพแวดล้อมการทำงานของ เครื่องคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของห้อง มีความแตกต่างจากของอาจารย์พิเศษ จึงทำ ให้มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังนั้น ในปีการศึกษาถัดไป อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา จะปรับ แผนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนใหม่ ให้สอดคล้องกับสภาพผู้เรียน และห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ โดยอาจไม่จำเป็นต้องเหมือนกับรายวิชา AI3443

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:
 

ในภาคการศึกษานี้ผู้สอนได้ปรับปรุงรูปแบบการเรียนสอน ดังต่อไปนี้

  - จัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการมอบหมายงานให้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียน เน้น การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active learning) ทักษะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี พร้อมทั้งส่งเสริมการพัฒนาทักษะด้านการ ร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ตามหลักการของ 4C ให้กับผู้เรียน รวมถึงการพัฒนาทักษะการนำเสนอและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งเป็นทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning)
  - ปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนในชั้นเรียนและ การเรียนออนไลน์ (Blended learning) ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎี แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ในบางหัวข้อ และการเรียนรู้ ภาคปฏิบัติโดยใช้ทักษะเป็นฐาน (Skill based learning) เพื่อให้สอดคล้องกับ สถานการณ์หลังเกิดการแพร่ระบาดของโรค Covid-19 และการพัฒนาทักษะปฏิบัติของ นักศึกษาในยุคของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Transformation)
  - จัดหาสื่อที่มีความหลากหลายและทันสมัย ได้แก่ E-books, Video clip, Infographics Course online และสื่ออื่น ๆ ที่น่าสนใจทั้งที่เป็นภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษจากเว็บไซต์และสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ มาประกอบการเรียนการสอนใน หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้ที่ทันสมัยและได้ฝึกทักษะ การอ่านและการฟังภาษาอังกฤษ รวมถึงการนำไปทบทวนด้วยตนเองนอกเวลาเรียน

- จัดหา Software หรือเครื่องมือที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์มาประกอบการจัดการเรียนการสอน ภาควิชาปฏิบัติการ เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และฝึกทักษะการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งานคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญของผู้เรียนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- ปรับเกณฑ์และรูปแบบการวัดและประเมินโครงการนประจำรายวิชา โดยมีการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ในการนำเสนอผลงานรอบหัวข้อโครงการน และรอบความก้าวหน้า เพื่อให้นักศึกษาใช้ประกอบการพัฒนาผลงานและนำเสนอโครงการนรอบสุดท้าย รวมถึงให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นและประเมินผลงานของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

## 2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

- เชิญอาจารย์พิเศษจากหน่วยงานทั้งภาคการศึกษาและภาคเอกชน เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากนักวิชาการและผู้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง
- บันทึก Video การเรียนการสอนทุกครั้ง เพื่อให้นักศึกษาสามารถดูทบทวนย้อนหลังได้ในเวลาที่สะดวก

## 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแผนการปรับปรุง	กำหนดเวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> <li>● จัดหาสื่อ ซอฟต์แวร์ เว็บไซต์ กรณีศึกษา รวมถึงแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน</li> </ul>	ก่อนเปิดภาคการศึกษา	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ รายวิชา
<ul style="list-style-type: none"> <li>● ปรับรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ภาควิชาปฏิบัติให้เหมาะกับสภาพผู้เรียนและเหมาะสมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่</li> </ul>	ก่อนและระหว่างเปิดภาคการศึกษา	

## 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ควรจัดการเรียนการสอนแยกระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาปัญญาประดิษฐ์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับสภาพผู้เรียนและสภาพแวดล้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์กับห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

CS3443 ความมั่นคงทางไซเบอร์	ชื่อ - สกุล
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ณัฐพร นันทจิระพงศ์

อาจารย์ประจำหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2565
อาจารย์เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
อาจารย์ณัฐพร นันทจิระพงศ์
อาจารย์ณฤดี บุรณะจรรยากุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธีรา พึ่งสวัสดิ์
อาจารย์ภัททิศา เลิศจริยพร