

วิทยาลัยการคอมพิวเตอร์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การคอมพิวเตอร์)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (การคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Master of Science (Computing)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Computing)

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ มุ่งสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน พร้อมด้วยทักษะที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ด้านการคอมพิวเตอร์ ที่ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ หรืออุตสาหกรรมทอongเทีวและการบริการ และการเป็นผู้ประกอบการ ในระดับภูมิภาคอาเซียน อีกทั้ง หลักสูตรยังมุ่งสร้างผู้สำเร็จการศึกษาที่มีนิสัยการเรียนรู้ตลอดชีวิตแม้หลังจากการสำเร็จการศึกษาจากภายในมหาวิทยาลัย ดังนั้น ทางหลักสูตรจึงมีการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education) โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้ (Problem-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Projectbased Learning) และการเรียนรู้โดยการบริการสังคม (Service Learning) โดยยึดพระราชปณิธานของสมเด็จพระบรมราชชนก “ขอให้ถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง” เป็นแนวทางในการดำเนินการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากแผน 1 แบบวิชาการ ในหลักสูตรนี้ บัณฑิตสามารถ

1. ประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานเทคนิคเชิงลึกในสาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ และอุตสาหกรรมทอongเทีวและการบริการ
2. สร้างนวัตกรรมด้านการคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาเมืองอัจฉริยะหรือส่งเสริมอุตสาหกรรมทอongเทีวและการบริการ
3. แสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
4. สื่อสารด้วยภาษาอังกฤษผ่านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารกับคู่เจรจาที่เป็นทั้งบุคคลทั่วไปและผู้เชี่ยวชาญ
5. ทำงานเป็นทีมและปรับตัวเข้ากับผู้อื่นในการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายได้

เมื่อสำเร็จการศึกษาจากแผน 2 แบบวิชาชีพ ในหลักสูตรนี้ บัณฑิตสามารถ

1. สรุปหลักการพื้นฐานเทคนิคเชิงลึกด้านการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ หรือการส่งเสริมอุตสาหกรรมทอongเทีวและการบริการ
2. เลือกใช้องค์ความรู้ด้านการคอมพิวเตอร์ในการบริหารจัดการ โครงการดิจิทัลในอุตสาหกรรมพัฒนาเมืองอัจฉริยะ หรือการทอongเทีวและการบริการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของโครงการ
3. แสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
4. สื่อสารด้วยภาษาอังกฤษผ่านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารกับคู่เจรจาที่เป็นทั้งบุคคลทั่วไปและผู้เชี่ยวชาญ
5. ทำงานเป็นทีมและปรับตัวเข้ากับผู้อื่นในการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายได้

โครงสร้างหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ	00 หน่วยกิต
969-601 ระเบียบวิธีวิจัยทางการคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
969-685 สัมมนา 1	1(0-2-1)
969-686 สัมมนา 2	1(0-2-1)
2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
969-801 วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 2)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ	6 หน่วยกิต
969-601 ระเบียบวิธีวิจัยทางการคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
969-602 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจและวิซวลไลเซชัน	3((3)-0-6)
969-603 การจัดการโครงการดิจิทัล	3((3)-0-6)
2. หมวดวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล	
969-610 การวิเคราะห์ข้อความและการประยุกต์	3((3)-0-6)
969-611 การคำนวณแบบโครงข่ายประสาท	3((3)-0-6)
969-612 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์	3((3)-0-6)
969-613 ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง	3((3)-0-6)
969-614 เทคโนโลยีทางการเงิน	3((3)-0-6)
969-615 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ	3((3)-0-6)
969-616 ออนโทโลยีและเว็บความหมาย	3((3)-0-6)
969-617 การคำนวณแบบคลาวด์ขั้นสูง	3((3)-0-6)
กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์	
969-620 การเรียนรู้ของเครื่อง	3((3)-0-6)
969-621 การประมวลภาษาธรรมชาติ	3((3)-0-6)
969-622 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการเข้าใจภาพ	3((3)-0-6)
969-623 การเรียนรู้เชิงลึก	3((3)-0-6)
969-624 การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง	3((3)-0-6)
969-625 ปัญญาประดิษฐ์	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

969-630	การบำรุงรักษาและวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์	3((3)-0-6)
969-631	การคิดทางสถาปัตยกรรม	3((3)-0-6)
969-632	การทดสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของซอฟต์แวร์	3((3)-0-6)
969-633	วิธีวิศวกรรมฟอร์มอล	3((3)-0-6)
969-634	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงประจักษ์ขั้นสูง	3((3)-0-6)
969-635	การเป็นผู้ประกอบการ	3((3)-0-6)
969-636	การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยรูปแบบการปฏิบัติงานและเอจายล์	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาสื่อดิจิทัล

969-640	เทคโนโลยีเสมือนจริง	3((3)-0-6)
969-641	การออกแบบและพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบ	3((3)-0-6)
969-642	เกมและการออกแบบโลกเสมือน	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาระบบคอมพิวเตอร์

969-650	ระบบไซเบอร์กายภาพ	3((3)-0-6)
969-651	วัตถุชาญฉลาด	3((3)-0-6)
969-652	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
969-653	การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์เชื่อมต่อ	3((3)-0-6)
969-654	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาการสื่อสารและความมั่นคงของคอมพิวเตอร์

969-660	เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่	3((3)-0-6)
969-661	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3((3)-0-6)
969-662	ความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
969-663	ระบบประมวลผลแบบกระจาย	3((3)-0-6)
969-664	บล็อกเชนและเศรษฐกิจโทเคน	3((3)-0-6)
969-665	การจำลองเครือข่าย	3((3)-0-6)
969-666	ชุดวิชาความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	6((6)-0-12)
969-667	เทคโนโลยีเครือข่ายขั้นสูง	3((3)-0-6)
969-668	เทคโนโลยีเสริมสร้างความเป็นส่วนตัว	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาอื่นๆ

969-670	หัวข้อพิเศษทางการคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
---------	------------------------------	------------

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**24 หน่วยกิต**

969-802	วิทยานิพนธ์	24(0-72-0)
---------	-------------	------------

แผน 2 แบบวิชาชีพ

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
1. หมวดวิชาบังคับ	12 หน่วยกิต
969-601 ระเบียบวิธีวิจัยทางการคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
969-602 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจและ विश्वलไลเซนซ์	3((3)-0-6)
969-603 การจัดการโครงการดิจิทัล	3((3)-0-6)
969-604 ความเป็นส่วนตัวและความมั่นคงดิจิทัล	3((3)-0-6)
2. หมวดวิชาเลือก	18 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาวิทยาการข้อมูล	
969-610 การวิเคราะห์ข้อความและการประยุกต์	3((3)-0-6)
969-611 การคำนวณแบบโครงข่ายประสาท	3((3)-0-6)
969-612 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์	3((3)-0-6)
969-613 ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง	3((3)-0-6)
969-614 เทคโนโลยีทางการเงิน	3((3)-0-6)
969-615 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ	3((3)-0-6)
969-616 ออนโทโลยีและเว็บความหมาย	3((3)-0-6)
969-617 การคำนวณแบบคลาวด์ขั้นสูง	3((3)-0-6)
กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์	
969-620 การเรียนรู้ของเครื่อง	3((3)-0-6)
969-621 การประมวลภาษาธรรมชาติ	3((3)-0-6)
969-622 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการเข้าใจภาพ	3((3)-0-6)
969-623 การเรียนรู้เชิงลึก	3((3)-0-6)
969-624 การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง	3((3)-0-6)
969-625 ปัญญาประดิษฐ์	3((3)-0-6)
กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	
969-630 การบำรุงรักษาและวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์	3((3)-0-6)
969-631 การคิดทางสถาปัตยกรรม	3((3)-0-6)
969-632 การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของซอฟต์แวร์	3((3)-0-6)
969-633 วิธีวิศวกรรมฟอร์มอล	3((3)-0-6)
969-634 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงประจักษ์ขั้นสูง	3((3)-0-6)
969-635 การเป็นผู้ประกอบการ	3((3)-0-6)
969-636 การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยรูปแบบการปฏิบัติงานและเอจายล์	3((3)-0-6)
กลุ่มวิชาสื่อดิจิทัล	
969-640 เทคโนโลยีเสมือนจริง	3((3)-0-6)
969-641 การออกแบบและพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบ	3((3)-0-6)
969-642 เกมและการออกแบบโลกเสมือน	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาการระบบคอมพิวเตอร์

969-650	ระบบไซเบอร์กายภาพ	3((3)-0-6)
969-651	วัตถุชาญฉลาด	3((3)-0-6)
969-652	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
969-653	การเขียนโปรแกรมอุปกรณ์เชื่อมต่อ	3((3)-0-6)
969-654	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาการสื่อสารและความมั่นคงของคอมพิวเตอร์

969-660	เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่	3((3)-0-6)
969-661	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3((3)-0-6)
969-662	ความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
969-663	ระบบประมวลผลแบบกระจาย	3((3)-0-6)
969-664	บล็อกเชนและเศรษฐกิจโทเคน	3((3)-0-6)
969-665	การจำลองเครือข่าย	3((3)-0-6)
969-666	ชุดวิชาความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	6((6)-0-12)
969-667	เทคโนโลยีเครือข่ายขั้นสูง	3((3)-0-6)
969-668	เทคโนโลยีเสริมสร้างความเป็นส่วนตัว	3((3)-0-6)

กลุ่มวิชาอื่น ๆ

969-670	หัวข้อพิเศษทางการคอมพิวเตอร์	3((3)-0-6)
---------	------------------------------	------------

3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**6 หน่วยกิต**

969-803	สารนิพนธ์	6(0-18-0)
---------	-----------	-----------

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบวิชาการ (ก 1)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

969-601 ระเบียบวิธีวิจัยทางการคอมพิวเตอร์* 3((3)-0-6)

969-801 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

*ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

969-685 สัมมนา* 1(0-2-1)

969-801 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

*ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

969-801 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

969-686 สัมมนา* 1(0-2-1)

969-801 วิทยานิพนธ์ 9(0-27-0)

*ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

 แผน 1 แบบวิชาการ(ก 2)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

969-601	ระเบียบวิธีวิจัยทางการคอมพิวเตอร์*	3((3)-0-6)
969-602	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจและวิซวลไลเซชัน	3((3)-0-6)
969-603	การจัดการโครงการดิจิทัล	3((3)-0-6)
969-802	วิทยานิพนธ์	3(0-9-0)
*ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต		

ภาคการศึกษาที่ 2

969-xxx	วิชาเลือก1	3((3)-0-6)
969-xxx	วิชาเลือก2	3((3)-0-6)
969-685	สัมมนา*	1(0-2-1)
969-802	วิทยานิพนธ์	3(0-9-0)
*ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต		

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

969-802	วิทยานิพนธ์	3(0-9-0)
---------	-------------	----------

ภาคการศึกษาที่ 2

969-686	สัมมนา*	1(0-2-1)
969-802	วิทยานิพนธ์	3(0-9-0)
*ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต		

 แผน 2 แบบวิชาชีพ

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

969-601	ระเบียบวิธีวิจัยทางการคอมพิวเตอร์*	3((3)-0-6)
969-602	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจและวิซวลไลเซชัน	3((3)-0-6)
969-603	การจัดการโครงการดิจิทัล	3((3)-0-6)
969-604	ความเป็นส่วนตัวและความมั่นคงดิจิทัล	3((3)-0-6)
969-802	วิทยานิพนธ์	3(0-9-0)

*ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2

969-xxx	วิชาเลือก 1	3((3)-0-6)
969-xxx	วิชาเลือก 2	3((3)-0-6)
969-xxx	วิชาเลือก 3	3((3)-0-6)
969-685	สัมมนา*	1(0-2-1)

*ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

969-xxx	วิชาเลือก 4	3((3)-0-6)
969-xxx	วิชาเลือก 5	3((3)-0-6)
969-803	สารนิพนธ์	3(0-9-0)

ภาคการศึกษาที่ 2

969-xxx	วิชาเลือก 6	3((3)-0-6)
969-803	สารนิพนธ์	3(0-9-0)

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์

969-601 ระเบียบวิธีวิจัยทางการคอมพิวเตอร์

3((3)-0-6)

(Research Methodology in Computing)

หลักการและระเบียบวิธีการวิจัยทางการคอมพิวเตอร์การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัยการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัยการกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการการวิเคราะห์ผลแปลผลและการวิจารณ์ผลการวิจัยนวัตกรรมการจัดทำรายงาน การเตรียมตัวเพื่อนำเสนอทางวิชาการการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Research principles and methods in computing; problem analysis for research topic identification; data collection for research planning; identification of samples and techniques; result analysis; result explanation and discussion; innovation; report writing, preparation for academic presentation; journal publications

969-602 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจและวิซวลไลเซชัน

3((3)-0-6)

(Exploratory Data Analysis and Visualization)

กระบวนการสำหรับการสำรวจชุดข้อมูล ตอบคำถาม และแสดงผลลัพธ์เครื่องมือที่ใช้สำหรับการทำความสะอาดและตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลการแสดงผลข้อมูลเพื่อสำรวจการกระจายของข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โมเดลแบบถดถอยสำหรับการทำนายและอธิบายแนวโน้มของข้อมูลการประมวลผลการวิเคราะห์แบบออนไลน์ที่แอลอีแอลที

A process for exploring datasets answering questions, and visualizing results. Data cleaning and validation tool; data visualization to explore distributions and relationships between variables; regression models to predict and explain data tendency; data management; online analytical and processing; ETL/ELT

969-603 การจัดการโครงการดิจิทัล

3((3)-0-6)

(Digital Project Management)

แนวความคิดและการริเริ่มโครงการทางด้านดิจิทัลรูปแบบการวางแผนโครงการ การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารโครงการการบริหารความเสี่ยง การติดตามและรายงานโครงการ การบริหารคุณภาพโครงการการบริหารการเปลี่ยนแปลง การนำโครงการไปสู่การปฏิบัติและการประเมินผลการเลือกใช้งานและบริหารจัดการเทคโนโลยีการคอมพิวเตอร์

The concept and initiation of digital projects; format of project plan; human resource management; project management; risk management; project monitoring and reporting; quality project management; change management; project implementation and evaluation; computing technology selection and management

969-604 ความเป็นส่วนตัวและความมั่นคงดิจิทัล

3((3)-0-6)

(Digital Privacy and Security)

ทฤษฎีความเป็นส่วนตัวของข้อมูลความเป็นส่วนตัวของข้อมูลในบริบทของโซเชียลมีเดียและปัญญาประดิษฐ์ ประเด็นปัญหาความเป็นส่วนตัวของการนำเสนอข่าวสาร การสอดส่องดูแลความปลอดภัย การรู้จำใบหน้า และการพิสูจน์ตัวตนบุคคลจากชีวมิติ

Theories of data privacy; data privacy in the context of social media and artificial intelligence; data privacy issues in journalism, surveillance, facial recognition, and biometrics

969-610 การวิเคราะห์ข้อความและการประยุกต์

3((3)-0-6)

(Text Analytics and Its Applications)

การระบุปัญหา ระบบการเขียนการสกัดสารสนเทศ ทรัพยากรทางภาษาการรู้จำเนมเอนทิตี การจำแนกเอกสาร การจัดกลุ่มเอกสาร การจัดหมวดหมู่เอกสาร การวิเคราะห์ความรู้สึก การย่อความ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาการประยุกต์ในธุรกิจ ความมั่นคง ข้อมูลชีวเวช และซอฟต์แวร์

Problem identification; writing systems; information extraction; language resources; named entity recognition; document classification; document clustering, document categorization; sentiment analysis, text summarization, intellectual property law; applications to business, security, biomedical data, and software

969-611 การคำนวณแบบโครงข่ายประสาท

3((3)-0-6)

(Neural Computation)

โครงข่ายประสาทชีวภาพสมองส่วนกลางและระบบมอดูเลชันการจดจำรูปแบบการแจกแจงรูปแบบแบบจำลองโครงข่ายประสาทโครงข่ายประสาทเทียมการเรียนรู้แบบไม่มีเฉลยโครงข่ายแฮมมิงและแมกซ์เน็ตการเรียนรู้แบบให้คำแนะนำโครงข่ายประสาทแบบเคลื่อนที่ย้อนกลับโครงข่ายประสาทแบบแข่งขันการประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีโครงข่ายประสาทและแบบจำลองการเรียนรู้กรอบงานพื้นเซอร์โพล์วและ ไพทอช

Biological neural networks; brain central and modulation systems; pattern recognition; pattern classification; neural network model; artificial neural network; unsupervised learning; Hamming and MAXNET networks; supervised learning; back propagation neural network; neural networks based on competition; applications of neural networks algorithms and learning models; Tensorflow and PyTorch frameworks

969-612 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และการประยุกต์

3((3)-0-6)

(Big Data Analytics and Applications)

แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ สภาพแวดล้อมพื้นฐาน วิธีการจัดการข้อมูลและวิธีการบันทึกขั้นสูง ขั้นตอนวิธีการวิเคราะห์ขั้นสูง การแสดงข้อมูลแบบวิซวล การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่กับปัญหาจริง

Big Data analysis concepts, fundamental environments, advanced data management and storage methods, advanced analytics algorithm; data visualization; big data analytics to handle real-world problems

969-613 ระบบการจัดการฐานข้อมูลขั้นสูง

3((3)-0-6)

(Advanced Database Management System)

ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง ฐานข้อมูลแบบกระจาย ความถูกต้องของข้อมูลความเชื่อถือได้ของข้อมูล ความมั่นคงและความคงสภาพของข้อมูล ทฤษฎีความสัมพันธ์ อร์รศาสตร์ของรูปแบบข้อมูล การเชื่อมต่อระหว่างภาษาโปรแกรมกับระบบฐานข้อมูล

Advanced database systems; distributed databases; data integrity; data reliability; data security and consistency; relational theory; semantics of datatypes; connection between programming languages and database system

969-614 เทคโนโลยีทางการเงิน

3((3)-0-6)

(Financial Technology)

ระบบบริการการเงินของธนาคารรูปแบบและเทคโนโลยีทางการเงินความเสี่ยงในการทำธุรกรรมทางการเงินการเข้ารหัสข้อมูลการตรวจสอบความมีตัวตนและความถูกต้องของข้อมูล โปรโตคอลที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางการเงินหลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ความมั่นคงในการสื่อสารข้อมูลทางการเงินการป้องกันการบุกรุกและ โจมตีระบบเทคโนโลยีในการป้องกันระบบนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของข้อมูลเทคโนโลยีบล็อกเชมถึงเงินตราเข้ารหัสการเรียนรู้ของเครื่องจักร

Financial service systems for banking; models and technologies in finance; risks in financial transaction processing system; data encryption; authentication and data verification; financial security protocol; digital signature; data security on

financial data communication; intruder detection systems; system security technologies; policy, laws and regulations related to data security; disruptive technology including blockchain, cryptocurrency and machine learning

969-615 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ 3((3)-0-6)

(Information Technology for Business)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินการธุรกิจการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการดำเนินธุรกิจ ทางด้านต่าง ๆ เช่น บัญชีการเงิน ทรัพยากรบุคคล การผลิต การควบคุมสินค้าคงคลัง การพยากรณ์การตลาด ห่วงโซ่อุปทาน กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ดำเนินธุรกิจ นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ

Applying information technology to business operations; software application selection for business operations, such as accounting, finance, human resource, production, inventory control, forecasting, marketing, supply chain; case studies related to adopt information technology in business operations; information technology innovation for business

969-616 ออนโทโลยีและเว็บความหมาย 3((3)-0-6)

(Ontologies and Semantic Web)

หลักการและสถาปัตยกรรมของเว็บเชิงความหมายภาษาและรูปแบบการแทนข้อมูลเว็บเ็็กซ์เอ็มแอลอาร์ดีเอฟโอดับบลิวแอลโมเดลความรู้ออนโทโลยีงานประยุกต์และบริการขั้นสูงแนวคิดและวัตถุประสงค์ของเว็บเซอร์วิสเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิสกระบวนการทำงานของเว็บเซอร์วิสโปรโตคอลที่เกี่ยวข้องการพัฒนาเว็บเซอร์วิสขั้นสูง ตัวอย่างการประยุกต์

Principle and architecture of semantic web; representation XML, RDF, and OWL languages, ontologies knowledge, advanced applications and services; concepts and objectives of web services; web services technology; web services architectures; web services operations; related protocols; advanced web service development; example of applications

969-617 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆขั้นสูง 3((3)-0-6)

(Advanced Cloud Computing)

การประมวลผลประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรมบริการ บริการและเฟรมเวิร์คของการประมวลผลประสิทธิภาพสูง หลักการของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ความสามารถในการรองรับข้อมูลขนาดใหญ่บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆจีซีพีเอดับเบิลยูเอส และ เอชยูรี

High performance computing; service architecture; services and frameworks of high-performance computing; principles of cloud computing systems; software development for cloud computing; big data support capabilities on cloud computing systems; performance tuning and optimization; GCP, AWS and Azure

969-620 การเรียนรู้ของเครื่อง 3((3)-0-6)

(Machine Learning)

การเรียนรู้ของเครื่อง ประเภทของการเรียนรู้ของเครื่องการเรียนรู้ของเครื่องแบบมีผู้สอนและการประเมินประสิทธิภาพ ต้นไม้ตัดสินใจ ทฤษฎีของเบย์ส์ โครงข่ายประสาทเทียมซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน เพื่อนบ้านใกล้สุด K ตัวการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์การวิเคราะห์การถดถอย การเรียนรู้ของเครื่องแบบไม่มีผู้สอน การวิเคราะห์การจัดกลุ่มการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การลดมิติของข้อมูล อัลกอริทึมพันธุกรรมการเรียนรู้เชิงลึก การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง

Machine learning; machine learning categories; supervised learning and evaluation measures; decision tree; Bayes theorem; neural network; support vector machine; k-nearest neighbor; logistic regression; regression analysis; unsupervised learning; cluster analysis; association rule analysis; dimensionality reduction, genetic algorithms; deep learning; machine learning applications

- 969-621 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3((3)-0-6)**
(Natural Language Processing)
 หลักการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์คำ การวิเคราะห์เชิงวากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์เชิงความหมาย ปัญหาและความกำกวมในภาษาธรรมชาติความเกี่ยวพันระหว่างประโยค
 Principles of natural language processing; lexical analysis; syntactic analysis; semantic analysis; problems and ambiguities in natural language; relation between sentences
- 969-622 คอมพิวเตอร์วิทัศน์และการเข้าใจภาพ 3((3)-0-6)**
(Computer Vision and Image Understanding)
 การประมวลผลสัญญาณและภาพ การปรับปรุงคุณภาพของภาพ การแปลงและการแบ่งวัตถุในภาพ การแบ่งตามโครงสร้างของเนื้อหาภาพ การรับรู้และการมองเห็น การรู้จำวัตถุ การอธิบายภาพและการตีความภาพการประยุกต์ใช้การประมวลผลภาพกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เซ็นเซอร์ บอร์ด ไมโครคอนโทรลเลอร์
 Signal and image processing; image enhancement; image transformation and segmentation; visual perception; pattern recognition; shape analysis; scene description and scene interpretation; sensors and microcontroller boards; convolutional neural network; artificial neural network; recurrent neural network
- 969-623 การเรียนรู้เชิงลึก 3((3)-0-6)**
(Deep Learning)
 พื้นฐานการเรียนรู้เชิงลึกเทนเซอร์โฟลว์กราฟโครงข่ายประสาทโครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชันโครงข่ายประสาทเทียมโครงข่ายประสาทวนกลับแผนที่จัดระเบียบตนเองโครงข่ายเจเนอเรทีฟแอดเวอร์ซารีเรียลความจำระยะสั้นระยะยาว เครื่องมือแปลง
 Fundamentals of deep learning; TensorFlow; Keras; neural network; convolutional neural network; artificial neural network; recurrent neural network; self-organizing maps; generative adversarial networks; long short-term memory; transformers
- 969-624 การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง 3((3)-0-6)**
(Reinforcement Learning)
 ปัญหาบนคิตและการเลือกการกระทำ กำหนดการพลวัต วิธีมอนติคาร์โล การเรียนรู้ความแตกต่างชั่วคราว การวางแผนสำหรับการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การเรียนรู้แบบเสริมกำลังหลายตัวกลาง การเรียนรู้ของตัวกลางและการประเมินประสิทธิภาพ
 Bandit problems and action selection; dynamic programming; Monte Carlo methods; temporal difference learning; planning in RL; multi-agent reinforcement learning; training agents and evaluating performance
- 969-625 ปัญญาประดิษฐ์ 3((3)-0-6)**
(Artificial Intelligence)
 วัตถุประสงค์และหลักการของปัญญาประดิษฐ์ปัญหาสเปซสถานะการค้นหาแบบฮิวริสติกความพึงพอใจของปัญหาข้อจำกัดการคำนวณเชิงวิวัฒนาการระบบฐานความรู้การแทนความรู้และการให้เหตุผลการเรียนรู้ของเครื่องงานด้านปัญญาประดิษฐ์
 Definitions and objectives of artificial intelligence (AI); problems and state spaces; heuristic search; constraint satisfaction problem; evolutionary computation; knowledge-based systems; knowledge representation and reasoning; machine learning; AI applications
- 969-630 การบำรุงรักษาและวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ 3((3)-0-6)**
(Software Maintenance and Evolution)

แนวคิดพื้นฐานของวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ และบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การทำรีเอ็นจิเนียริงเชิงวัตถุ การทำรีแฟกทอริ่ง เครื่องมือสำหรับการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ รูปแบบการเปลี่ยนแปลง การวิเคราะห์เชิงประจักษ์ของการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ โมเดลการคาดการณ์ความเสียหาย การวิเคราะห์คุณภาพซอฟต์แวร์ การแสดงวิวัฒนาการของซอฟต์แวร์แบบวิซวล

Fundamental concepts of software evolution and software maintenance; object-oriented reengineering; refactoring; software maintenance tools; change patterns; empirical analysis of software maintenance; defect prediction models; software quality analysis; software evolution visualization

969-631 การคิดทางสถาปัตยกรรม 3((3)-0-6)

(Architectural Thinking)

หลักการสถาปัตยกรรมในการคิด บทบาทของสถาปนิก ความต้องการสถาปัตยกรรม กลยุทธ์สถาปัตยกรรม รูปแบบสถาปัตยกรรม สิ่งส่งมอบสถาปัตยกรรม เอกสารกำหนดสถาปัตยกรรมของTOGAF Framework ความสามารถในการสถาปัตยกรรม วิธีการพัฒนาสถาปัตยกรรม เครื่องมือทางสถาปัตยกรรม รูปแบบอ้างอิงของTOGAF

Architectural thinking principles; role of architects; architecture requirements; architecture tactics; architecture patterns; architecture deliverables; TOGAF architecture definition document; architecture capability framework; architecture development methods; architecture tools; TOGAF reference models

969-632 การทวนสอบและการตรวจสอบความสอดคล้องของซอฟต์แวร์ 3((3)-0-6)

(Software Verification and Validation)

แนวคิดพื้นฐานและวิธีการที่ใช้ในการทวนสอบและทดสอบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การทบทวนซอฟต์แวร์ การตรวจสอบซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ปัญหาซอฟต์แวร์และการรายงาน

Fundamental concepts and methods for verification and validation of software product; software reviews, software inspection, software testing; software problem analysis and reporting

969-633 วิธีวิศวกรรมฟอร์มอล 3((3)-0-6)

(Formal Method Engineering)

ระเบียบวิธีการแบบฟอร์มอล การกำหนดรายละเอียดแบบฟอร์มอลเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ การสร้างสคีมาแคลคูลัส การพัฒนาซอฟต์แวร์โดยวิธีการแบบฟอร์มอล ภาษาเซมิฟอร์มอลวิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบคลีนรูม การสร้างกรณีการทดสอบจากข้อกำหนดทางซอฟต์แวร์ เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในระเบียบวิธีการแบบฟอร์มอล กรณีศึกษา

Formal methods; formal specification; mathematical notation; schema calculus constructions; software development with formal method; semi-formal language; cleanroom software engineering; test generation from software specification; formal method tools; case studies

969-634 วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงประจักษ์ขั้นสูง 3((3)-0-6)

(Advanced Empirical Software Engineering)

กระบวนการที่เป็นวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการทดลองทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ความสำคัญของการศึกษาเชิงประจักษ์สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ความแตกต่างระหว่างเทคนิคทั่วไปของการวิเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคการวิเคราะห์โดยอาศัยวิธีการเชิงประจักษ์ การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการปฏิบัติงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบการทดลองการรายงานผลการทดลอง กรณีศึกษาในงานวิศวกรรมซอฟต์แวร์

The scientific process for experiments in software engineering; the importance of empirical study in software engineering; the distinction between traditional analytical techniques and empirical techniques; using empirical evidence for software engineering practices; experimental design; reporting the experimental results; case studies in software engineering

- 969-635 การเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)**
(Entrepreneurship)
 นิยามแนวคิดของผู้ประกอบการและการเป็นผู้ประกอบการการประกอบการในทฤษฎีเศรษฐศาสตร์พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ของการเป็นผู้ประกอบการการประกอบการแหล่งที่มาของแนวคิดทางธุรกิจนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ
 Conceptual definition of entrepreneurs and entrepreneurship; entrepreneurship in economic theory; historical development of entrepreneurship; entrepreneurial practice; sources of business ideas; innovation and entrepreneurship
- 969-636 การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยรูปแบบการปฏิบัติงานและเอจายล์ 3((3)-0-6)**
(DevOps and Agile Software Development)
 คำนิยามหลักการพื้นฐานกระบวนการวิธี และเครื่องมือของรูปแบบการปฏิบัติงาน หลักพื้นฐานของไคเซ็นลีน-เอจายล์ในรูปแบบการปฏิบัติงานรูปแบบการปฏิบัติงานด้วยระบบอัตโนมัติ การทดสอบแบบต่อเนื่อง การจัดการฯ ปล่อยตัว การเฝ้าตรวจสอบประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน
 DevOps values, principles, methodologies, and tools; Kaizen principles; lean-agile in DevOps; DevOps automation; continuous testing; release management; application performance monitoring
- 969-640 เทคโนโลยีเสมือนจริง 3((3)-0-6)**
(Reality Technology)
 การนำเทคโนโลยีเสมือนจริงไปใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรมการนำเสนอในงานในลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างความเสมือนจริง เทคนิคในการสร้างความเสมือนจริงในรูปแบบต่างๆ
 Using the reality technology to architectural design; user-interactive presentations; reality programming; techniques to create various realities
- 969-641 การออกแบบและพัฒนาสื่อเชิงโต้ตอบ 3((3)-0-6)**
(Interactive Media Design and Development)
 หลักการของการออกแบบและการสร้างสรรค์สื่อปฏิสัมพันธ์หลักการสถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีของไอโอทีการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไอโอทีกับอินเทอร์เน็ตแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูลของอุปกรณ์ไอโอทีในเครือข่ายกรณีศึกษาการพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ด้วยอุปกรณ์ไอโอที
 Principles of interactive media design and creation; IoT concepts, architecture and technologies; connecting an IoT device to internet; exchange and analyzing data in the IoT network; Case studies on develop an interactive media with IoT devices
- 969-642 เกมและการออกแบบโลกเสมือน 3((3)-0-6)**
(Game and Virtual World Design)
 การออกแบบองค์ประกอบเกมพื้นฐานกฎการเล่นการสร้างเกมต้นแบบด้วยกระดาษการออกแบบเลเวลการทดสอบปรับปรุงเกมการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการออกแบบเกมการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นสถาปัตยกรรมของเกมหลักเหตุผลในเกมส่วนติดต่อผู้เล่นการจัดการสถานการณ์ในเกมปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกมการศึกษาการฝึกปฏิบัติสำหรับการเขียนโปรแกรมเกม
 Design for basic game elements; rules; paper game prototyping; level design; game testing; game revising; utilizing software applications for game design Game architecture; game logic; game views; game event management; AI game; workshop for basic game programming project

969-650 ระบบไซเบอร์กายภาพ

3((3)-0-6)

(Cyber-physical Systems)

ระบบไซเบอร์กายภาพ(ซีพีเอส)การรวมความสามารถไซเบอร์ด้วยความสามารถทางกายภาพอัลกอริทึมการควบคุมทางคอมพิวเตอร์แบบไม่ต่อเนื่องการออกแบบอัลกอริทึมเพื่อควบคุมระบบไซเบอร์การออกแบบระบบควบคุมและตรวจจับพัฒนาาระบบต้นแบบการสร้างแบบจำลองการใช้ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์การออกแบบโครงการเชื่อมระบบโครงสร้างพื้นฐานCyber-physical systems (CPSs); combination of cyber capabilities with physical capabilities; discrete computerized control algorithms; sensing and control systems design; prototyping systems; software and hardware implementation; designing project incorporating infrastructure systems

969-651 วัตถุชาญฉลาด

3((3)-0-6)

(Intelligent Objects)

ประเด็นปัญหาความท้าทายและวิธีการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัวตัวอย่างของระบบฝังตัว เทคโนโลยีหรือวิทยาการสาขาใหม่ๆที่เกี่ยวกับด้านวัตถุชาญฉลาดกระบวนการเครื่องจักรอัตโนมัติ

The issues challenges and methods for designing embedded computing systems; novel theories or technologies related to intelligent objects; robotic process automation

969-652 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

3((3)-0-6)

(Human-Computer Interaction)

หลักการทางจิตวิทยาของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ หลักการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมต้นแบบโดยอิงผู้ใช้เป็นศูนย์กลางโปรแกรมต้นแบบจำลองแนวคิดและการเปรียบเทียบแนวคิดการชี้แจงเหตุผลการออกแบบการออกแบบหน้าต่าง ภาษารวมชาติสถาปัตยกรรมของส่วนการติดต่อกับผู้ใช้การพัฒนาส่วนการติดต่อกับผู้ใช้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาส่วนการติดต่อกับผู้ใช้

Psychological principles of human-computer interaction; user-centered design and prototyping; conceptual models and metaphors; software design rationale; design of widget; natural languages; user interface architectures; user interface development for mobile devices; graphical user interface development tools

969-653 การพัฒนาซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เชื่อมต่อ

3((3)-0-6)

(Connected Devices Software Development)

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์กายวิภาคศาสตร์ของโทรศัพท์เคลื่อนที่วงจรการพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตแท็บและแอคทีวิตี สไตล์และธีม ผู้ให้บริการเนื้อหา สะพานดีบัคแอนดรอยด์ ตัวแปลงและวีดิเจ็ต การแจ้งเตือน เทลด การประมวลผลเอ็มแอลและเจสัน เซ็นด์เซอร์

Android operating system; anatomy of mobile devices; android application development lifecycle; user interface; intents; tabs and activity; style and theme; content provider; android debug bridge; adapters and widgets; notification; threads; xml and json parsing; sensors

969-654 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

3((3)-0-6)

(Internet of Things)

การพัฒนาโปรแกรมของอุปกรณ์บนอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเทคโนโลยีเซ็นเซอร์และแอคชูเอเตอร์ชั้นโปรโตคอล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งการบังคับความมั่นคงของระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งบนกลุ่มกลุ่มเมฆ

IoT device programming; sensing and actuating technologies; IoT protocol stacks; security enforcement; cloud based IoT

- 969-660** **เครือข่ายแบบไร้สายและเคลื่อนที่** **3((3)-0-6)**
(Mobile and Wireless Networks)
 การออกแบบและใช้งาน โพรโทคอล แอปพลิเคชันในระบบเครือข่ายแบบเคลื่อนที่และไร้สาย เทคนิคการใช้ช่องสัญญาณ ชั้นการสื่อสารในเครือข่ายไร้สาย ปัญหาในเครือข่ายไร้สาย ข้อจำกัดของอุปกรณ์ การเคลื่อนที่ของอุปกรณ์ การจำลองเครือข่ายไร้สาย
 Design and implementation of protocols; applications for mobile and wireless networking; techniques for using signal channels; transport layers of wireless network; wireless network problems; various device constraints; node mobility; wireless network simulation
- 969-661** **การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง** **3((3)-0-6)**
(Advanced Data Communication and Computer Networking)
 สถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ต การออกแบบและการสร้างระบบอินเทอร์เน็ตการรับส่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ การควบคุมความคับคั่งของข้อมูล เทคนิคการหาเส้นทางบนอินเทอร์เน็ต การสื่อสารแบบไร้สาย คุณภาพการให้บริการ ระบบชื่อ โดเมน ปัญหาความมั่นคงของอินเทอร์เน็ต
 Internet architecture; design and implementation of internet systems; reliable data transmission; data congestion control; internet routing techniques; wireless communication; quality of services; domain name systems; internet security problems
- 969-662** **ความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์** **3((3)-0-6)**
(Computer Network Security)
 ความสำคัญของความมั่นคงในระบบสารสนเทศและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความมั่นคงในส่วนอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ข้อมูล กระบวนการธุรกิจ สถาปัตยกรรมความมั่นคงและนโยบายความมั่นคง การแลกเปลี่ยนและถือครองสารสนเทศ การควบคุมการเข้าถึง เทคโนโลยีการเข้ารหัสลายเซ็นดิจิทัล การยืนยันตัวตนบุคคล การรับรองและการบริหารระบบบัญชีเทคนิคและมาตรฐานด้านความมั่นคงของระบบสารสนเทศ ความมั่นคงของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือป้องกันความมั่นคงของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 Importance of security in information system and computer network; security of hardware, software, data, and business processes; security architecture and policy; information exchange and ownership; access control; cryptography technology; digital signature; authentication; certification and key system management; security techniques and standards of information systems; security email; computer network security protection tools
- 969-663** **ระบบประมวลผลแบบกระจาย** **3((3)-0-6)**
(Distributed Computing Systems)
 ปัญหาผู้ผลิตผู้บริโภคแบบกระจายและโปรโตคอล การติดต่อสื่อสารแบบง่าย ปัญหาของเวลาและนาฬิกา อัลกอริทึมในการตรวจหาการสิ้นสุดการทำงานของโพรเซสในสิ่งแวดล้อมแบบกระจาย การตรวจหาการอับจนแบบกระจาย และการอับจนแบบต่าง ๆ ปัญหาในการประมวลผลแบบกระจายและการวิเคราะห์
 Distributed version of the producer-consumer problem and protocols; simple communication; the problem of time and clocks; termination detection algorithms; process work in distributed environments; distributed deadlock detection; different types of deadlocks; distributed computing problems and analyses
- 969-664** **บล็อกเชนและเศรษฐกิจโทเคน** **3((3)-0-6)**
(Blockchain and token economic)
 เข้าใจการทำงานของBlockchain, กระบวนการฉันทามติ มาตรฐานแบบต่าง ๆ ของBlockchain เข้าใจกลไกการออกแบบเศรษฐกิจของโทเคน เพื่อการใช้ประโยชน์ในแพลตฟอร์ม

Understand blockchain mechanisms, Consensus protocol, blockchain standard, understand token economic design for utilizing at the platform

969-665 การจำลองเครือข่าย 3((3)-0-6)

(Network Simulations)

เทคโนโลยีการจำลองคอมพิวเตอร์การจำลองเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การออกแบบ และการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือการจำลองเครือข่าย กรณีศึกษาในการเขียน โปรแกรมและการจำลองเครือข่าย

Computer simulation technologies; computer network simulation, design and data analysis; network simulation tools; case studies in network programming and simulation

969-666 ชุมวิชาการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 6((6)-0-12)

Module: Advanced Computer Security

การโจมตีโปรแกรมการเข้ารหัสการใช้โปรแกรมการเข้ารหัสให้มีความมั่นคงปลอดภัย อัลกอริทึมการเข้ารหัสสมัยใหม่ การเข้ารหัสที่มั่นคงปลอดภัยจากควอนตัมคอมพิวเตอร์ โปรโตคอลที่ไม่เปิดเผยความลับ การประมวลผลแบบหลายฝ่ายที่มั่นคงปลอดภัย การเข้ารหัสที่สืบค้นได้ การแบ่งปันความลับกลไกการควบคุมความเข้าถึง ความมั่นคงปลอดภัยในระบบปฏิบัติการ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์สำหรับความมั่นคงปลอดภัยการคำนวณที่เชื่อถือได้ การพิสูจน์ตัวตน

Attacks on implementation of cryptographic algorithms; secure and proper use of cryptography implementation; modern cryptographic algorithms; post-quantum cryptography; zero-knowledge protocol; secure multi-party computation; searchable encryption; secret sharing access control mechanisms; operating system security; computer architecture for security; trusted computing; authentication

969-667 เทคโนโลยีเครือข่ายขั้นสูง 3((3)-0-6)

(Advanced Network Technologies)

การเขียนโปรแกรมส่วนหน้าส่วนหลังการพัฒนาดีแอปพลิเคชันเชื่อมโยงกับสัญญาอัจฉริยะการพัฒนาเว็บ3.0ทำงานได้อย่างรวดเร็วเว็บมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

Frontend, Backend programming, dApp development with smart contract, Web3.0 development, web performance and secure

969-668 เทคโนโลยีเสริมสร้างความเป็นส่วนตัว 3((3)-0-6)

(Privacy-enhancing Technologies)

ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลจำกัดความของข้อมูลละเอียดอ่อนกฎหมายความเป็นส่วนตัว การไม่เปิดเผยตัวตน การเข้ารหัสความเป็นส่วนตัวที่แตกต่าง การจัดเส้นทางแบบหัวหอม เครือข่ายส่วนตัวเสมือน กลไกคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้

Data privacy; definition of sensitive data; privacy laws; anonymity; encryption; differential privacy; onion routing; virtual private network; computer mechanisms for realizing user privacy

969-670 หัวข้อพิเศษทางการคอมพิวเตอร์ 3((3)-0-6)

(Special Topics in Computing)

หัวข้อใหม่ในสาขาวิชาด้านการคอมพิวเตอร์ เนื้อหาวิชาเป็นไปตามความเห็นของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

Special topics in computing; subject descriptions conform to program committee and instructors

969-685 สัมมนา 1(0-2-1)

(Seminar I)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางการคอมพิวเตอร์

Presentation and discussion on current interesting topics in computing

969-686 สัมมนา 2

1(0-2-1)

(Seminar II)

การเขียนบทความทางวิชาการเพื่อการตีพิมพ์ในวารสาร การปรับปรุงและตอบคำติชมของผู้พิจารณาตรวจสอบบทความการจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์ และการเตรียมสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

Preparing and Publishing a Scientific Manuscript; Improve a manuscript and responding to reviewers; Writing a thesis; Thesis Defense Preparation

969-801 วิทยานิพนธ์

36(0-108-0)

(Thesis)

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่หลักสูตรเปิดสอนภายใต้การควบคุม ดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษานำเสนอผลงานความก้าวหน้าของงานวิจัยต่อที่ประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุกสิ้นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research study on the topic of interested fields available in the program under supervision of a faculty advisor; thesis overviews should be presented to the thesis committee or program committees regularly every semester; the thesis must be written in an appropriate format

969-802 วิทยานิพนธ์

24(0-72-0)

(Thesis)

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่หลักสูตรเปิดสอนภายใต้การควบคุม ดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นำเสนอผลงานความก้าวหน้าของงานวิจัยต่อที่ประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุกสิ้นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research study on the topic of interested fields available in the program under supervision of a faculty advisor; thesis

969-803 สารนิพนธ์

6(0-18-0)

Minor Thesis

การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจในระดับปริญญาโทเรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอในการสอบสัมภาษณ์ขั้นสุดท้าย

Independent study on interesting topic at the master's degree level, compile into a report, and present in the final

รายชื่ออาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์

- ภาคปกติ ภาคสมทบ
 หลักสูตรปกติ หลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรภาษาอังกฤษ
 หลักสูตรใหม่ พ.ศ. หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อชีส นันทอมรพงศ์, Ph.D., Computer Science, University of Alabama, U.S.A., 2557
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรดม วีระพันธ์, Ph.D., Computer Engineering, ENSEEIHT, INP de Toulouse, France, 2552
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรเทพ รัตนวิภาณนท์, Ph.D., Computer Science, University of California, Irvine, U.S.A., 2562
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพงศ์ ทองเทพ, ปร.ค., เทคโนโลยี, สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร, 2562
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมสันต์ กาญจนสิทธิ์, Ph.D., Electrical Engineering, Heriot-Watt University, U.K., 2558
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีราภรณ์ ชิดดู, ปร.ค., การจัดการความรู้, ม.เชียงใหม่, 2563
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ อินทนา, Ph.D., Computer Science, University of Southampton, UK., 2559
8. ดร.กุลจรี ตันตยกุล, Ph.D., Computer Engineering, ENSEEIHT, INP de Toulouse, France, 2561

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและการประเมินผล
<p>PLO1 ประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานเทคนิคเชิงลึกในสาขาด้านการคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาการพัฒนาเมืองอัจฉริยะและอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนโดยคณาจารย์ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญในรายวิชาที่สอน เน้นการดำเนินงานวิจัยและค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์ตรงและมีแนวคิดเกี่ยวกับปัญหาวิจัย ส่งเสริมกิจกรรมวิชาการเช่นการบรรยายโดยวิทยากรพิเศษที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเขียนบทความทางวิชาการเพื่อการตีพิมพ์และให้การสนับสนุนให้นำเสนอผลงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ เป็นหลักสูตรที่เน้นวิจัยโดยมีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์มากกว่าร้อยละ 50 ของหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนหรือการได้นำเสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ ทักษะการเขียนรายงาน ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบายอภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
<p>PLO2 สร้างนวัตกรรมด้านการคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาเมืองอัจฉริยะหรือส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนในรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษาได้ศึกษาวិพากษ์วิจารณ์บทความวิชาการในหัวข้อที่สนใจแก่นักศึกษาในชั้นเรียนและอาจารย์ที่ปรึกษา จัดการสัมมนาทั่วไปโดยเชิญนักวิจัยจากภายนอกมานำเสนอผลงานวิจัยให้แก่ นักศึกษาและนักวิจัยผู้สนใจทั่วไปมีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ตั้งคำถามและแลกเปลี่ยนความเห็นในหัวข้องานวิจัยที่นำเสนอ เน้นการแก้ปัญหาจริงจากภาคอุตสาหกรรมด้วยการพัฒนานวัตกรรมด้านดิจิทัลใหม่ ๆ 	<ol style="list-style-type: none"> การตีพิมพ์ผลวิจัยทั้งในรูปแบบวารสารและรายงานที่ประชุมทางวิชาการ การนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่มในรายวิชาสัมมนา ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาวิชาการนอกเหนือจากในวิชาเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ
<p>PLO3 สรุปหลักการพื้นฐานเทคนิคเชิงลึกด้านการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเมืองอัจฉริยะหรือการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและบริการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนที่มีการมอบหมายงานเพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์การวางแผนธุรกิจเพื่อฝึกให้นักศึกษาแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการใช้กรณีศึกษาจริงผ่านกระบวนการศึกษาเชิงบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงานเพื่อให้นักศึกษาสัมผัสการทำงานจริงโดยเน้นการร่วมงานกับหน่วยงานภาครัฐหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 	<ol style="list-style-type: none"> การนำเสนอผลการวิจัยกรณีศึกษาและการเขียนรายงานในชั้นเรียน ความร่วมมือกับภาครัฐหรือภาคธุรกิจในการนำงานวิจัยหรือนวัตกรรมไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในทางธุรกิจ
<p>PLO4 เลือกใช้องค์ความรู้ด้านการคอมพิวเตอร์ในการบริหารจัดการโครงการดิจิทัลในอุตสาหกรรมการพัฒนาเมืองอัจฉริยะหรือการท่องเที่ยวและการบริการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ของโครงการ</p>	<ol style="list-style-type: none"> จัดการเรียนการสอนรายวิชา และสารนิพนธ์ที่เสริมสร้างความรู้เฉพาะด้านในหัวข้อสำคัญทางเทคโนโลยีดิจิทัล สนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการคัดเลือกอ่านบทความทางวิชาการที่ได้มาตรฐานทันสมัยและมีคุณภาพที่ดีเพื่อทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคตที่เหมาะสมกับการนำไปใช้แก้ปัญหาที่สำคัญในยุคปัจจุบัน สนับสนุนการระดมความคิดในการสร้างผลงานวิจัยที่เน้นการแก้ปัญหาด้วยองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลโดยการทำงานร่วมกันระหว่างนักศึกษาและภาคอุตสาหกรรมทั้งจากภายในวิทยาลัยการคอมพิวเตอร์และจากภายนอกทั้งในและต่างประเทศ 	<ol style="list-style-type: none"> การนำเสนอผลการวิจัยกรณีศึกษาและการเขียนรายงานในชั้นเรียน การเข้าร่วมหรือได้รับรางวัลจากการประกวดเช่นประกวดแผนธุรกิจประกวดนวัตกรรมเพื่อธุรกิจใหม่เป็นต้น ความร่วมมือกับภาครัฐหรือภาคธุรกิจในการนำงานวิจัยหรือนวัตกรรมไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในทางธุรกิจ
<p>PLO5 แสดงออกถึงพฤติกรรมการณ์จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> สอดแทรกจิตสำนึกของการมีวินัยตรงต่อเวลาและคามมีจรรยาบรรณในการดำเนินงานวิจัยในการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมของนักศึกษา 	<ol style="list-style-type: none"> การริ้วทบทวนความวิชาการโดยพิชญพิจารณา การสอบความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ การเข้าร่วมกิจกรรมเผยแพร่ความรู้งานวิจัยที่จัดโดยมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานภายนอก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการวัดและ
<p>PLO6 สื่อสารด้วยภาษาอังกฤษผ่านการฟังพูดอ่านและเขียนเพื่อสื่อสารกับคู่เจรจาที่เป็นทั้งบุคคลทั่วไปและผู้เชี่ยวชาญ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่หลากหลาย 2. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนด้วยภาษาอังกฤษเป็นหลัก 3. ร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/มหาวิทยาลัย 4. การเขียนและตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารหรือรายงานที่ประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัยเช่น PSU-GET CU-TEP TOIEC IELTS หรือ TOEFL เป็นต้น 2. การนำเสนอผลงานวิชาการด้วยปากเปล่าการสอบความก้าวหน้าการเขียนเล่มวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ
<p>PLO7 ทำงานเป็นทีมและปรับตัวเข้ากับผู้อื่นในการดำเนินงานที่ได้รับมอบหมายได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดกิจกรรมในชั้นเรียนให้มีการทำงานวิจัย หรือโครงการขนาดเล็ก เป็นกลุ่ม 2. สนับสนุนการร่วมโครงการในวันประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย 3. ส่งเสริมการทำงานจับกับนักวิจัยจากต่างสถาบันทั้งภายในและต่างประเทศในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ 4. ส่งเสริมการฝึกงานในภาคอุตสาหกรรม ตำแหน่งหน้าที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับเนื้อหาของวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผลงานวิชาการที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างนักวิจัยทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย 2. การเข้าร่วม โครงการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชนของนักศึกษา