



สภามหาวิทยาลัยฯ

อนุมัติหลักสูตรนี้แล้ว ครั้งที่ 264

เมื่อวันที่ 4 ส.ค. 64



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	5
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
3. วิชาเอก	5
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	5
5. รูปแบบของหลักสูตร	5
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	6
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	6
9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	7
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	8
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	8
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	10
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ ของสถาบัน	11
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	11
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	11
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	11
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	21
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	22
1. ระบบการจัดการศึกษา	22
2. การดำเนินการหลักสูตร	22
2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	22
2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	22
2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	22
2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3	23
2.5 การรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	23

2.6 งบประมาณตามแผน	23
2.7 ระบบการศึกษา	25
2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย	25
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	25
3.1 หลักสูตร	25
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	25
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	25
3.1.3 รายวิชา	25
3.1.4 แสดงแผนการศึกษา	29
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	31
3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	31
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	31
3.2.2 อาจารย์ประจำ	34
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	36
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย	36
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	41
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	41
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	42
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	41
4. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) กับ KMUTT Student QF และผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF	48
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	67
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	67
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	67
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	67
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	72
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	72
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	72

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	73
1. การกำกับมาตรฐาน	73
2. บัณฑิต	73
3. นักศึกษา	73
4. อาจารย์	76
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	76
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	77
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	83
หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร	85
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	85
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	85
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	85
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	85
เอกสารแนบ	85
ภาคผนวก ก. คำอธิบายรายวิชา	86
ภาคผนวก ข. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	116
ภาคผนวก ค. ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	121
ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร	190
ภาคผนวก จ. เอกสารความร่วมมือกับสถาบันอื่น	191
ภาคผนวก ฉ. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	242
ภาคผนวก ช. บทสรุปผู้บริหาร	274

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	
รหัสหลักสูตร	2554006
ภาษาไทย:	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ:	Master of Science Program in Computer Science
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
ชื่อเต็ม (ไทย):	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ (ไทย):	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ):	Master of Science (Computer Science)
ชื่อย่อ (อังกฤษ):	M.Sc. (Computer Science)
3. วิชาเอก	
ไม่มี	
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	
แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต)	จำนวน 36 หน่วยกิต
แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)	จำนวน 36 หน่วยกิต
แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)	จำนวน 36 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร	
5.1 รูปแบบ	
หลักสูตรระดับปริญญาโท 2 ปี ได้แก่ แผน ก2 และแผน ข	
5.2 ภาษาที่ใช้	
ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ ส่วนเอกสาร ตำรา และข้อสอบเป็นภาษาอังกฤษ	
5.3 การรับเข้าศึกษา	
รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้	

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

มีความร่วมมือด้านสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศกับองค์การชั้นนำระดับนานาชาติ ด้านคอมพิวเตอร์ ได้แก่ บริษัท ออราเคิล คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ไอบีเอ็ม (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท หัวเว่ย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด และยังมีความร่วมมือด้านการทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศกับ University of Toronto, University of Luxembourg และ JAMK University of Applied Science

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนเดือน...สิงหาคม...พ.ศ..2564 ภาคการศึกษาที่...1...ปีการศึกษา.2564. เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2554.... (ระบุปี พ.ศ. ของหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนครั้งแรก) ได้พิจารณากลับกรองโดยสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ...7.../...2564... เมื่อวันที่.....12..... เดือน....กรกฎาคม..... พ.ศ. ...2564.... ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่264..... เมื่อวันที่....4... เดือน...สิงหาคม.... พ.ศ.2564....

ปรับปรุงจากหลักสูตรเดิม

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2564

8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิจัยหรือนักวิชาการคอมพิวเตอร์
- (2) นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
- (3) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล
- (4) นักวิเคราะห์ข้อมูล
- (5) นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นักทดสอบ หรือนักพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

9 ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่ง วิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1	ผศ.	นายณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์	Ph.D. (Computer Science)	The City University of New York, U.S.A., (2006)
			M.Sc. (Computer Engineering)	Manhattan College, U.S.A., (1997)
			วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2537)
2	ผศ.	นางสาวชาคริตา นุกุลกิจ	Ph.D. (Computer Science)	University of Alabama, U.S.A., (2001)
			M.Sc. (Computer Science)	Vanderbilt University, U.S.A., (1995)
			วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย (2535)
3	ผศ.	นายสายชล ใจเย็น	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2554)
			วท.ม. (วิทยาการคณนา)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2547)
			วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย, (2543)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด กรุงเทพฯ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งวางอยู่บนพื้นฐานของกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 ในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมา โดยการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งหนึ่งในแนวโน้มที่สำคัญ คือ การแข่งขันแรงงานที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีระดับสูง มีความสามารถเฉพาะทางหรือมีทักษะหลายด้าน (Multi-Skills) ในตลาดแรงงานสูงขึ้น โดยที่แรงงานต้องมีการปรับตัวพัฒนาศักยภาพของตนให้มีทักษะการใช้เทคโนโลยีระดับสูงมากขึ้น และภาคการผลิตต้องมีการส่งมอบความรู้และปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อการขยายฐานขึ้นเป็นประเทศรายได้ปานกลางชั้นสูง (Upper Middle Income Country) และจากการที่ประเทศต่าง ๆ ได้เริ่มฟื้นตัวจากผลกระทบที่ได้รับจากการระบาดของ COVID-19 ที่ได้ส่งผลต่อการเรียนการสอน การวิจัยและพัฒนา การทำงาน และการดำเนินธุรกิจเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการในรูปแบบ New Normal จึงจำเป็นที่ต้องเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ต้องมีการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ และการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2561–2564) ที่กำหนดทิศทางและการพัฒนา ICT เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยที่จะส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันและในอีก 5-10 ปีข้างหน้า ซึ่งต้องการบุคลากรที่มีความสามารถเชิงวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประมวลผลระบบคลาวด์ และความปลอดภัยมั่นคงทางไซเบอร์เป็นจำนวนมากที่มีทักษะและคุณภาพ และจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัล (Digital Manpower) เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) และการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) ในปี พ.ศ. 2561 ที่กล่าวว่าในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยสามารถผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรีในสาขาคอมพิวเตอร์ได้เกือบ 20,000 คน แต่ยังมีผู้จบปริญญาตรีในสาขาคอมพิวเตอร์ที่ว่างงานกว่า 7,000 คน อย่างไรก็ตามภาคเอกชนมักสะท้อนปัญหาการขาดกำลังคนทำงานด้านดิจิทัล สาเหตุของปัญหาดังกล่าวคือ บัณฑิตจำนวนมากที่จบมามีทักษะที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและคุณภาพต่ำ จึงทำให้ไม่สามารถทำงานในภาคอุตสาหกรรม ICT ได้จริง โดยความรู้และทักษะสำหรับกำลังคนที่จำเป็นในการทำงานกับเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย ทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ Machine Learning และ Deep Learning กลุ่มทักษะ Internet of Things กลุ่มทักษะ Information Security กลุ่มทักษะ Business Intelligence กลุ่มทักษะ UX/UI Design กลุ่มทักษะ Cloud Computing และกลุ่มทักษะที่เกี่ยวข้องกับ DevOps เป็นต้น

รวมทั้งยุทธศาสตร์ของนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561–2580) ที่ต้องการพัฒนากำลังคนที่เป็นผู้สร้างและผู้เปลี่ยนแปลงองค์กรให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคม

ดิจิทัล ที่จะเป็นกำลังสำคัญในการสร้างผลิภาพการผลิตด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัล ที่สามารถพัฒนาระบบสารสนเทศและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยวิทยาการข้อมูลได้ ซึ่งปัจจุบันพบว่าร้อยละ ของกำลังคนด้านไอซีทีต่อจำนวนกำลังคนทั้งประเทศมีเพียงร้อยละ 1.49 ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) และจากความคิดเห็นที่ได้ประมวลจากข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้งานจิตโดยการทำแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ล้วนแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการผลิตบุคลากรด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคงและยั่งยืน ให้มีบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ มีทักษะด้านการวิจัย และสามารถปรับตัวเองสร้างศักยภาพการเรียนรู้และนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคการสื่อสารไร้พรมแดน ที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Computing) ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายความเร็วสูงและ/หรืออินเทอร์เน็ต ประกอบกับราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง รวมทั้งสมรรถนะของเทคโนโลยีไร้สาย โทรศัพท์เคลื่อนที่ และคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่สามารถสื่อสารข้อมูลมัลติมีเดียได้สะดวกและรวดเร็ว นำสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้ ปลอดภัย ไม่ผิดศีลธรรมและจรรยาบรรณที่ดี

จากการก่อตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ให้เป็นหน่วยงานของรัฐที่จัดตั้งขึ้นเพื่อการส่งเสริม สนับสนุน และกำกับการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ การวิจัย และการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อให้การพัฒนาประเทศเท่าทันการเปลี่ยนแปลงโลก โดยมี 2 ภารกิจหลักคือ เตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21 และนำองค์ความรู้และนวัตกรรมไปพัฒนาประเทศ โดยกระทรวงมีอำนาจหน้าที่ในการจัดให้มีระบบนิเวศและโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือเพื่อผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทาง และความร่วมมือในด้านการวิจัยและการสร้างสรรค์นวัตกรรมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และบุคคลหรือหน่วยงานในต่างประเทศ จึงต้องมีการเร่งพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยของประเทศสู่ระดับนานาชาติ เพื่อส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษา การวิจัยพัฒนา และการฝึกอบรม/ประชุมวิชาการในระดับภูมิภาค จึงจำเป็นต้องใช้นักวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และนักไอทีที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความสามารถ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีคุณธรรมจริยธรรม ที่จะช่วยชี้นำและขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมและวัฒนธรรมไทยได้

ดังนั้น ในภาพรวมที่มีการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างรวดเร็ว รวมถึงการที่คนส่วนมากในสังคมสามารถเข้าถึงและใช้สมาร์ทโฟนและอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ผ่านระบบสารสนเทศเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ตสะดวก จึงทำให้การใช้ชีวิต การเรียน และการทำงานที่ต้องการความสะดวกและรวดเร็วของข้อมูลที่มาจากหลากหลายสรรพสิ่ง มีจำนวนข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างสังคมและวัฒนธรรมเพื่อให้บริการดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้มีอาชีพที่เกิดขึ้นใหม่จากเทคโนโลยีชาญฉลาดที่ทั้งลดปริมาณผู้ใช้แรงงานด้วยเทคโนโลยีเดิม และเพิ่มแรงงานที่สอดคล้องต่อการให้บริการดิจิทัล ทำให้เกิด

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมา เช่น การให้บริการไปสู่ระบบโต้ตอบกับลูกค้าแบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ Chatbot หรือการศึกษาหรือการทำงานในรูปแบบออนไลน์ที่เป็นไปได้ทุกที่ทุกเวลา โดยเฉพาะในช่วงเวลาและหลังจากที่ได้รับผลกระทบจากการระบาด COVID-19 ประเทศไทยจำเป็นต้องการบุคลากรที่มีความสามารถเชิงวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประมวลผลระบบคลาวด์ และความปลอดภัยมั่นคงทางไซเบอร์เป็นจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาของนานาประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะเวลา 5 ปี ฉบับที่ 14 (พ.ศ. 2564–2568) แห่งชาติของสาธารณรัฐประชาชนจีน ที่มีเป้าหมายชัดเจนในการเป็นหนึ่งในกลุ่มประเทศผู้นำทางด้านเทคโนโลยี 5G/6G ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประมวลผลระบบคลาวด์ เซมิคอนดักเตอร์ และคอมพิวเตอร์เชิงควอนตัม
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน 12.1 การพัฒนาหลักสูตร ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกทำให้การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องกระทำในเชิงรุกและวางแผนให้ครอบคลุมช่วงเวลาทั้งในระยะปานกลางและระยะยาว โดยพัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานและคุณภาพ เพื่อพัฒนา นักศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและมีศักยภาพในการแข่งขันได้ในระดับประเทศและสากล โดยการพัฒนาศักยภาพดังกล่าวจำเป็นต้องมีความพร้อมที่สามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีความสามารถทั้งทางด้านวิชาการและ/หรือวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงผลกระทบของสาขาวิชาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีความสามารถ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาหลักสูตร 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน จากยุทธศาสตร์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยที่ผลักดันให้สังคม รัฐบาล อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัล และการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภทต่าง ๆ ได้ทุกหนทุกแห่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปของสังคมไทย ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้องใช้ในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม โดยคำนึงถึงคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีในหัวข้อที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านเทคโนโลยีและการวิจัย และการมุ่งสร้างบัณฑิตที่ดีและเก่ง มีคุณธรรม รวมทั้งสนับสนุนการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยและเป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำของเอเชีย เพื่อการพัฒนาประเทศและสังคม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาเลือกในระดับบัณฑิตศึกษาต่าง ๆ ของคณะที่นักศึกษาสามารถเลือกลงได้เพื่อเป็นการพัฒนาและบูรณาการองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาเลือก

13.3 การบริหารจัดการ

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจัดให้มีการใช้ทรัพยากรของคณะร่วมกัน เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักศึกษาและองค์การ

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1. ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจ และนำทักษะวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาคิดค้น ต่อยอด บูรณาการเข้ากับความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหาและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ของวิชาชีพ สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนดำรงไว้ซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในอาชีพ ที่สอดคล้องกับปรัชญาของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ทำ ซึ่งหมายถึง ทำในทันที ทันเวลา ทำอย่างมีหลักวิชาการ ทำอย่างมีคุณภาพ ทำอย่างสม่ำเสมอ ทำด้วยความยุติธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม และโปร่งใส

1.2 ความสำคัญ

วิทยาการคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในรอบสองทศวรรษที่ผ่านมาจากความก้าวหน้าทางด้านศาสตร์ หลักการ และเทคโนโลยีโดยได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและการดำรงชีพในปัจจุบัน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรในองค์กรต้องพัฒนาตน ด้วยการสร้างฐานความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตลอดจน มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เพื่อพัฒนาให้ตนเอง องค์กร และประเทศมีความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลได้ รวมทั้งจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาประเทศเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และก้าวไปสู่การเป็นประเทศก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในโลกปัจจุบันได้

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตบุคลากรให้เป็นกำลังสำคัญของวงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม จึงพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้มหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจใน

หลักการการประยุกต์ใช้ในงานวิทยาการคอมพิวเตอร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถคิดค้น ต่อยอด และพัฒนาองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเรียนรู้ตลอดชีวิต

1.3. วัตถุประสงค์

- 1.3.1. เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำทักษะวิจัยและหลักการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาคิดค้น ต่อยอด และบูรณาการเข้ากับความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการแก้ปัญหาและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
- 1.3.2. เพื่อให้ได้มหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทักษะในการแก้ปัญหา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ในระดับประเทศและ/หรือสากล
- 1.3.3. เพื่อให้ได้มหาบัณฑิตมีความเป็นมืออาชีพ คุณธรรมจริยธรรมในอาชีพ ความรับผิดชอบต่อสังคม ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการคิด และทักษะการสื่อสารที่ดี และเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าของประเทศ

1.4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรมีเป้าหมายที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถได้รับผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes) ทั้งในวิชาการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และทักษะต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงการคิดวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนา ความคิดริเริ่มในการทำงาน ความเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม การสื่อสารที่ดี และมีคุณธรรมจริยธรรม เพื่อพัฒนานักศึกษาให้เป็นที่ตามเป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรมจริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล

Sub PLO 1A แสดงได้ถึงคุณธรรมจริยธรรม โดยตรงต่อหน้าที่ ขยันอดทน ใช้ความรู้ความสามารถในทางที่ถูกต้อง และไม่ประสังศรีร้าย

Sub PLO 1B แสดงได้ถึงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถทำงานเดี่ยวและเป็นทีม คิดริเริ่ม และทำอย่างมืออาชีพ

Sub PLO 1C ทำงานอย่างมีระเบียบวินัยและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยใช้หลักการในระเบียบวิธีวิจัยมาทำงานอย่างเป็นระบบและทำตามข้อปฏิบัติสากล

PLO 2: ความรู้เชิงวิชาชีพ ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาและทำงาน

Sub PLO 2A ประยุกต์ใช้ความรู้ ทฤษฎี และทักษะ ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการและทำงาน ตามระเบียบวิธีวิจัย หลักการทำวิจัยและพัฒนา

Sub PLO 2B เลือกใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยคิดค้นออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำงาน

Sub PLO 2C ประยุกต์ใช้ความคิดเชิงลึกของหลักการ บูรณาการความรู้ สรุปผลและเผยแพร่ต่อบุคคลในวิชาชีพระดับประเทศหรือสากล

PLO 3: ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎี การทำวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการจัดการปัญหาในบริบทใหม่ และพัฒนาแนวคิดริเริ่ม

Sub PLO 3A ประยุกต์ใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่มีความซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พัฒนาวิธีการและโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการจัดการกับปัญหาโดยใช้หลักการภาคทฤษฎีมาประยุกต์

Sub PLO 3B เปรียบเทียบและเลือกใช้วิธีการ ข้อมูล และงานวิจัยที่เชื่อมโยงเพื่อพัฒนาความคิดใหม่หรือต่อยอด โดยประยุกต์ใช้เข้ากับองค์ความรู้เดิมเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของปัญหา

Sub PLO 3C เลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) โดยวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อการแก้ไขปัญหาและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

PLO 4: ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง ใช้ทักษะทางสังคม ความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

Sub PLO 4A แสดงได้ถึงการเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงาน

Sub PLO 4B แสดงได้ถึงความรับผิดชอบในการดำเนินงานส่วนของตนเองและส่วนรวม และใช้ทักษะทางสังคมในการจัดการกับปัญหาและข้อโต้แย้งต่าง ๆ

Sub PLO 4C ใช้การตัดสินใจและการจัดการที่ดีในการดำเนินงานด้วยตนเองและประเมินตนเองได้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง

PLO 5: ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล ประยุกต์ทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น นำเสนอ และสื่อสารให้กับบุคคลในวิชาชีพ

Sub PLO 5A ประยุกต์การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับการนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ หรือวิทยานิพนธ์ ก่อนจบหลักสูตร

Sub PLO 5B เลือกใช้หลักการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิธีการ และเครื่องมือ เพื่อการศึกษาค้นคว้า วิจัยและวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถสรุปและนำเสนอผลให้กับบุคคลในวิชาชีพ

1.5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี/ภาคการศึกษา (Stage/Semester Learning Outcomes: SLOs)

หลักสูตรได้ออกแบบกระบวนการในการสร้างมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome) โดยใช้เวลา 2 ปี หรือ 4 ภาคการศึกษา ดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 1

Stage/Semester-LO 1	แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในความรู้พื้นฐานและหลักการของระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ และประยุกต์ใช้ในการสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นฐานในการเริ่มคิดและกำหนดหัวข้อวิจัยในภาคการศึกษาถัดไป และแสดงได้ถึงคุณธรรมจริยธรรม โดยตรงต่อหน้าที่และใช้ความรู้ความสามารถในทางที่ถูกต้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1
วิธีการวัดและประเมินผล	การเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม การส่งงานในรายวิชา การสอบในรายวิชา การนำเสนองานในรายวิชา การอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) การเขียนที่ไม่มีการคัดลอกงานวิชาการและวรรณกรรม (Plagiarism) การเข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	จำนวนครั้งการเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม ผลของงานในรายวิชา มีผลสอบผ่านในรายวิชา ผลการนำเสนองานในรายวิชา ผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) ผ่านการตรวจการเขียนที่ไม่มี Plagiarism ได้เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนออย่างน้อยจำนวนหนึ่งครั้ง
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ได้รับ	PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ PLO 2 ความรู้เชิงวิชาชีพ PLO 4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง PLO 5 ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล

แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในความรู้พื้นฐานและหลักการของระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research Methodology) และการสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Seminar in Computer Science) เพื่อเข้าใจหลักการและวิธีการในการศึกษา ค้นคว้าวิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์ และเปรียบเทียบ สามารถ

เลือกเทคโนโลยีและเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ เพื่อทำทดลองและแก้ไขปัญหาได้ รวมถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของการทำงานเป็นทีม สรุปผล ทำรายงาน และการนำเสนอ รวมถึงเข้าใจถึงผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้จากการวิจัย และแสดงออกได้ถึงการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการเข้าอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) และมีการตรวจสอบการเขียนไม่ให้มี Plagiarism เพื่อให้เข้าใจประเด็นปัญหา ด้านคุณธรรมจริยธรรม เช่น ประเด็นความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ระบบ/ความลับของข้อมูล และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนองาน โดยประยุกต์ทักษะในการสื่อสารและในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา มีวินัยและเข้าประชุมตรงเวลา โดยในภาคการศึกษานี้ นักศึกษาต้องเรียนวิชาเลือกด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องและสนใจ นอกเหนือจากวิชาหลักพื้นฐาน เพื่อเป็นฐานในการเริ่มต้นและกำหนดหัวข้อวิจัยในภาคการศึกษาถัดไป

ภาคการศึกษาที่ 2

Stage/Semester-LO 2	ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ และทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการศึกษา เลือกหัวข้อวิจัย แก้ปัญหา ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 2
วิธีการวัดและประเมินผล	การเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม การส่งงานในรายวิชา การสอบในรายวิชา การนำเสนอในงานในรายวิชา การสอบหัวข้อวิจัย (Thesis Proposal Exam) การทำจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) ของงานวิจัย การเขียนที่ไม่มี Plagiarism การเข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษา การเข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	จำนวนครั้งการเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม ผลของงานในรายวิชา มีผลสอบผ่านในรายวิชา ผลการนำเสนอในงานในรายวิชา ผ่านการสอบหัวข้อวิจัย (Thesis Proposal Exam) ได้รับจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) ของงานวิจัย ผ่านการตรวจการเขียนที่ไม่มี Plagiarism

	ได้เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยอย่างน้อยจำนวนสองครั้งต่อเดือน ได้เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนองานอย่างน้อยจำนวนหนึ่งครั้ง
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ได้รับ	PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ PLO 2 ความรู้เชิงวิชาชีพ PLO 4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง PLO 5 ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล

ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ และทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการศึกษา เลือกหัวข้อวิจัยแก้ปัญหา ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ โดยแสดงออกได้ทั้งการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานในทีม และกับอาจารย์ที่ปรึกษา เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยได้อย่างมีวินัยและสม่ำเสมอ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ใช้ทักษะทางสังคมและการสื่อสาร และเข้าใจในบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองและต่อส่วนรวม โดยสามารถเลือกและกำหนดหัวข้อวิจัยที่ชัดเจนและนำเสนอวิธีการของการวิจัยได้ โดยจะต้องแสดงให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ในภาคการศึกษานี้ด้วยการผ่านการสอบหัวข้อวิจัย (Thesis Proposal Exam) รวมถึงเริ่มทำจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) เพื่อให้แล้วเสร็จก่อนลงมือทำวิจัยเชิงละเอียดในขั้นต่อไป เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และนำเสนองาน โดยประยุกต์ทักษะในการสื่อสารและในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา มีวินัยและเข้าประชุมตรงเวลา และในภาคการศึกษานี้ นักศึกษาต้องเรียนวิชาเลือกด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องเพิ่มเติม เพื่อที่จะนำมาสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาถัด ๆ ไป

สำหรับนักศึกษาแผน ข. จะลงเรียนกิจกรรมวิจัย โดยเข้าร่วมในกิจกรรมวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์เชิงปฏิบัติด้านกระบวนการวิจัย และเครื่องมือ แทนการทำวิทยานิพนธ์

ภาคการศึกษาที่ 3

Stage/Semester-LO 3	วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ชัดเจน เชื่อมโยงงานวิจัยของตัวเองเข้ากับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ เปรียบเทียบและเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการแก้ปัญหา แสดงได้ถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง และส่วนรวม และจัดการงานวิจัยและพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 3

วิธีการวัดและประเมินผล	การเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนรวม การส่งงานในรายวิชา การสอบในรายวิชา การนำเสนองานในรายวิชา การสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย (Progress Exam) การเขียนที่ไม่มี Plagiarism การเข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษา การเข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	จำนวนครั้งการเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนรวม ผลของงานในรายวิชา มีผลสอบผ่านในรายวิชา ผลการนำเสนองานในรายวิชา ผ่านการสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย (Progress Exam) ผ่านการตรวจการเขียนที่ไม่มี Plagiarism ได้เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยอย่างน้อยจำนวนสองครั้งต่อเดือน ได้เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนออย่างน้อยจำนวนหนึ่งครั้ง
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ได้รับ	PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ PLO 2 ความรู้เชิงวิชาชีพ PLO 3 ทักษะการคิดวิเคราะห์ PLO 4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง PLO 5 ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ชัดเจน เชื่อมโยงงานวิจัยของตนเองเข้ากับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ เปรียบเทียบและเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการแก้ปัญหา และจัดการงานวิจัยและพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ใช้ความสมดุลระหว่างการเป็นผู้นำกับผู้ร่วมงานในทีมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย และเพื่อนร่วมห้องปฏิบัติการหรือร่วมห้องเรียนได้ เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยได้อย่างมีวินัยและสม่ำเสมอ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ใช้ทักษะทางสังคมและการสื่อสาร แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของงาน โดยดำเนินงานวิจัยได้ต่อเนื่องด้วยการวิเคราะห์ ระบุความสัมพันธ์ สังเคราะห์ คิดค้น และขยายงานวิจัยที่ได้ผ่านการสอบหัวข้อวิจัยมา เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย

(Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนองาน โดยประยุกต์ทักษะในการสื่อสารและในการวิเคราะห์ ประเด็นหรือปัญหา มีวินัยและเข้าประชุมตรงเวลา และในภาคการศึกษานี้ นักศึกษายังคงเลือกเรียนวิชาเลือกที่จะ ช่วยเปิดโลกทัศน์และสร้างความแข็งแกร่งให้กับตนเองในการทำวิจัย คิดค้น และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ จัดการ และพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารกับ ผู้อื่น เช่นในที่ประชุมความก้าวหน้างานวิจัย หรือในการสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย (Progress Exam) กับ อาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบความก้าวหน้างาน

สำหรับนักศึกษาแผน ข. จะทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องกับอาจารย์ที่ปรึกษา และลงเรียนการ สื่อสารงานวิจัย โดยประยุกต์ใช้ทักษะการคิดและการอ่านเชิงวิพากษ์วิจารณ์ การทบทวนวรรณกรรม การพัฒนาข้อ เหตุผลวิจัย การเขียนทางเทคนิค และการนำเสนอปากเปล่า แทนการทำวิทยานิพนธ์ และมีการสอบวัด ความก้าวหน้าของโครงการเฉพาะเรื่องกับอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบความก้าวหน้างาน

ภาคการศึกษาที่ 4

Stage/Semester-LO 4	วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ลึกซึ้ง อธิบายได้ถึงความแตกต่าง ของผลการวิจัยและพัฒนาในแง่มุมต่าง ๆ และกับงานวิจัย ของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง สรุปและลงความเห็นเพื่อจัดทำบทความ วิจัยและวิทยานิพนธ์ แสดงออกได้ถึงทักษะการสื่อสารและ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่าง เหมาะสมสำหรับการนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ วิทยานิพนธ์ และนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ ก่อนจบหลักสูตร
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 4
วิธีการวัดและประเมินผล	การเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม การส่งงานในรายวิชา การสอบในรายวิชา การนำเสนอในงานในรายวิชา การเขียนที่ไม่มี Plagiarism การเข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษา การเข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) การจัดทำบทความวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ การจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์ การสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ (Thesis-Defense Oral Exam)

	การสอบประมวลความรู้ สำหรับแผน ข. (Comprehensive Exam)	
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	จำนวนครั้งการเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนรวม ผลของงานในรายวิชา มีผลสอบผ่านในรายวิชา ผลการนำเสนอในงานในรายวิชา ผ่านการสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย (Progress Exam) ผ่านการตรวจการเขียนที่ไม่มี Plagiarism ได้เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยอย่างน้อยจำนวนสองครั้งต่อเดือน ได้เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนออย่างน้อยจำนวนหนึ่งครั้ง จัดทำบทความวิจัยแล้วเสร็จและได้รับการตีพิมพ์ ได้นำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ จัดทำเล่มวิทยานิพนธ์แล้วเสร็จ ผ่านการสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ ผ่านการสอบประมวลความรู้ สำหรับแผน ข.	
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ได้รับ	PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ PLO 2 ความรู้เชิงวิชาชีพ PLO 3 ทักษะการคิดวิเคราะห์ PLO 4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง PLO 5 ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล	

วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ลึกซึ้ง อธิบายได้ถึงความแตกต่างของผลการวิจัยและพัฒนาในแง่มุมต่างๆ และกับงานวิจัยของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง สรุปและลงความเห็นเพื่อจัดทำบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ แสดงออกได้ถึงทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับการนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ วิทยานิพนธ์ และนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ โดยต้องดำเนินงานวิจัยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ (Thesis Defense Oral Exam) เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยได้อย่างมีวินัยและสม่ำเสมอ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ใช้ทักษะทางสังคมและการสื่อสาร เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนอ โดยประยุกต์ทักษะในการสื่อสารและการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา

มีวินัยและเข้าประชุมตรงเวลา โดยในภาคการศึกษาสุดท้ายนี้นักศึกษายังสามารถเลือกเรียนวิชาเลือกที่สอดคล้องได้เพิ่มเติมอีก เพื่อเป็นการเพิ่มพูนองค์ความรู้ในศาสตร์ พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา อันจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หรือที่ต่อยอดจากงานเดิม ซึ่งจะเป็นปัจจัยส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการทำงานในอนาคต หลังได้จบการศึกษาจากหลักสูตร

นักศึกษาแผน ก2. (วิทยานิพนธ์จำนวน 12 หน่วยกิต) นักศึกษาจะต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติหรือดีกว่าอย่างน้อย 1 ฉบับ ส่วนนักศึกษาแผน ก2. (วิทยานิพนธ์จำนวน 24 หน่วยกิต) นักศึกษาจะต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติหรือดีกว่าอย่างน้อย 2 ฉบับ หรือมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือดีกว่าอย่างน้อย 1 ฉบับ

สำหรับนักศึกษาแผน ข. ต้องทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องให้แล้วเสร็จ ทำรายงานในลักษณะที่สามารถสืบค้นได้ และมีการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Exam) แทนการทำวิทยานิพนธ์

Rubrics การวัดผล PLOs (1=ตระหนักถึง Recall, 2=เข้าใจ Understand, 3=ประยุกต์ Apply, 4=วิเคราะห์ Analyze, 5=ประเมิน Evaluate)

PLO หลักสูตร				
Level				
	1	2	3	4
				5
PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรมจริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล				
Sub PLO 1A แสดงได้ถึง คุณธรรมจริยธรรม โดยตรงต่อ หน้าที่ ขยันอดทน ใ้ความรู้ ความสามารถในทางที่ถูกต้อง และไม่ประสงค์ร้าย	เริ่มตระหนักถึงการมี คุณธรรมจริยธรรม เริ่ม ตระหนักถึงความตรงต่อ หน้าที่และความขยัน อดทน	อธิบายและสรุปได้ถึง คุณธรรมจริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ การตรงต่อหน้าที่และ ขยันอดทน	ประยุกต์คุณธรรมจริยธรรม กับการทำงานในระหว่างการทำงาน เรียนรู้ได้	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ด้านคุณธรรมจริยธรรม เพื่อการแก้ไขปัญหา ประเด็นปัญหา ตนเองและผู้อื่น
Sub PLO 1B แสดงได้ถึงภาวะ ผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถทำงานเดี่ยวและเป็นที่ ทีม คิตรีเริ่ม และทำอย่างมี อาชีพ	เริ่มตระหนักถึงภาวะ ความเป็นผู้นำและการ ทำงานเป็นทีม	อธิบายและสรุปได้ถึง การแสดงออกถึงความ เป็นผู้นำ เริ่มรู้จักการ ทำงานเป็นทีม	แสดงถึงการเป็นผู้นำและ ทำงานเป็นทีมโดยยึด จรรยาบรรณวิชาชีพ	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ภาวะความเป็นผู้นำ และการทำงานเป็นทีม เพื่อแก้ไขปัญหาโดยใช้ ความเป็นผู้นำ และการ ทำงานเป็นทีมได้

Level				
PLO หลักสูตร	1	2	3	4
Sub PLO 1C ทำงานอย่างมีระเบียบวินัยและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยใช้หลักการในระเบียบวิธีวิจัยมาทำงานอย่างเป็นระบบและทำตามข้อปฏิบัติสากล	เริ่มตระหนักถึงการมีระเบียบวินัย ข้อบังคับที่มีผลกระทบท่อสาขาวิชา	อธิบายและสรุปได้ถึงการมีระเบียบวินัย และข้อบังคับระดับชาติและสากล ที่มีผลกระทบท่อสาขาวิชา	ปฏิบัติตามระเบียบวินัย และข้อบังคับระดับชาติและสากล ที่มีผลกระทบท่อสาขาวิชาได้	ปฏิบัติตามระเบียบวินัย และข้อบังคับระดับชาติและสากล ที่มีผลกระทบท่อสาขาวิชาได้
PLO 2: ความรู้เชิงวิชาชีพ ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาและทำงาน				
Sub PLO 2A ประยุกต์ใช้ความรู้ ทฤษฎี และทักษะ ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการและทำงานตามระเบียบวิธีวิจัย หลักการทำวิจัยและพัฒนา	เริ่มตระหนักถึงความรู้พื้นฐานที่สำคัญด้านวิชาการและเริ่มตระหนักถึงเรื่องการวิจัยพัฒนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	อธิบายและสรุปได้ถึงการใช้ความรู้พื้นฐานที่สำคัญด้านวิชาการ และเริ่มรู้จักการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	ประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านวิชาการในการศึกษา การวิจัย และพัฒนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	วิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้วยความรู้พื้นฐานด้านวิชาการ เพื่อใช้คิดค้นวิจัย และแก้ไขปัญหาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
Sub PLO 2B เลือกใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดย	เริ่มตระหนักถึงการเลือกใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะใน	อธิบายและสรุปได้ถึงการเลือกใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะใน	ประยุกต์ใช้ในการใช้องค์ความรู้ ร่วมกับเครื่องมือ และทักษะใน	ประเมินผลการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์จากการวิเคราะห์ปัญหาและ

PLO หลักสูตร	Level				
	1	2	3	4	5
คิดค้น ออกแบบ ทดลอง และ พัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการ ทำงาน	การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์สังเคราะห์ และ ออกแบบโปรแกรมซอฟต์แวร์	การแก้ปัญหา และเริ่ม รู้จักวิจัยและพัฒนาทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์	การพัฒนาโปรแกรม ซอฟต์แวร์	การแก้ปัญหา ใน การศึกษาและการ พัฒนาโปรแกรม ซอฟต์แวร์	ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะในการ แก้ปัญหา
Sub PLO 2C ประยุกต์ใช้ ความคิดเชิงลึกของหลักการ บุรณาการความรู้ สรุปผลและ เผยแพร่ต่อบุคคลในวิชาชีพ ระดับประเทศหรือสากล	เริ่มตระหนักถึง ความสามารถในการ บุรณาการความรู้ และ สรุปผล	อธิบายและสรุปได้ถึง วิธีการ ความคิด เริ่ม รู้จักการบูรณาการ และ สรุปผลความรู้ที่ เกี่ยวข้อง	ประยุกต์ใช้วิธีการและ หลักการเชิงลึกกับการศึกษา หรือการทำงานที่จะบูรณา การและเชื่อมโยงความรู้ที่ เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี และ สรุปผล เผยแพร่ต่อบุคคลใน วิชาชีพ	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ด้วยวิธีการและหลักการ เชิงลึก บูรณาการเพื่อ การแก้ปัญหา โดย เชื่อมโยงความรู้ที่ เกี่ยวข้องได้ดีมาก	ประเมินปัญหาด้วยวิธีการ และหลักการเชิงลึก และ การบูรณาการเพื่อการพัฒนา ความรู้ใหม่จากองค์ความรู้ เดิม
PLO 3: ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎี การทำวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการจัดการปัญหาในบริบทใหม่ และพัฒนาแนวคิด ริเริ่ม					
Sub PLO 3A ประยุกต์ใช้เทคนิค ทัวไปหรือเฉพาะทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการ วิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่มี	เริ่มตระหนักและรับรู้ใน หลักการด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ เพื่อการ แก้ปัญหาได้	อธิบายและสรุปได้ถึง หลักการด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ และเริ่ม ประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน	ประยุกต์ใช้กับความรู้ด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ อย่างสร้างสรรค์	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ และ ประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อ	ประเมินผลการวิเคราะห์ ประเด็นปัญหาและ ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาการ คอมพิวเตอร์ เพื่อการพัฒนา

Level					
PLO หลักสูตร	1	2	3	4	5
ความซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พัฒนาวิธีการและโปรแกรม ซอฟต์แวร์ในการจัดการกับปัญหา โดยใช้หลักการการภาคทฤษฎีมา ประยุกต์		เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ ซับซ้อนได้		แก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้ อย่างสร้างสรรค์	โปรแกรมซอฟต์แวร์ด้วยผล การเรียนรู้จากศาสตร์ ในการ แก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน
Sub PLO 3B เปรียบเทียบและ เลือกใช้วิธีการ ข้อมูล และ งานวิจัยที่เชื่อมโยงเพื่อพัฒนา ความคิดใหม่หรือต่อยอด โดย ประยุกต์ใช้เข้ากับองค์ความรู้เดิม เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของ ปัญหา	เริ่มตระหนักถึง ความสามารถในการ ตัดสินใจโดยเลือกใช้ หลักการและวิธีการที่ น่าเชื่อถือได้	อธิบายและสรุปได้ถึง หลักการและวิธีการที่ น่าเชื่อถือในการ ตัดสินใจ	ประยุกต์การเลือกใช้หลักการ และวิธีการที่น่าเชื่อถือใน การศึกษาศาสตร์การทำงานได้	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ด้านการตัดสินใจ การ เลือกใช้หลักการและ วิธีการที่น่าเชื่อถือได้	ประเมินผลการพัฒนาระบบ สารสนเทศที่บูรณาการ หลักการและวิธีการจากองค์ ความรู้เดิมและองค์ความรู้ ใหม่ได้
Sub PLO 3C เลือกการแก้ไข ปัญหา (Solutions) โดยวางแผน และดำเนินการวิจัยและ พัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ใช้ เทคนิควิธีการและเครื่องมือที่ เหมาะสม	เริ่มตระหนักถึงการบริหาร จัดการโครงการ การ วางแผน การใช้เทคนิค วิธีการและเครื่องมือ ที่จะ ส่งผลต่อความสำเร็จของ	อธิบายและสรุปได้ถึง การบริหารจัดการ โครงการ การใช้เทคนิค วิธีการและเครื่องมือใน	เปรียบเทียบหลักการ เทคนิค วิธีการและเครื่องมือและ ประยุกต์ใช้ในการเลือกการ แก้ไขปัญหา (Solutions) เพื่อจัดการโครงการวิจัย และ	วิเคราะห์หลักการ เทคนิควิธีการและ เครื่องมือเพื่อใช้ในการ จัดการโครงการวิจัย และพัฒนาโปรแกรม	ประเมินผลสัมฤทธิ์ของการ บริหารจัดการโครงการ การ ใช้เทคนิคการวิจัย เพื่อให้ได้ ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยาย องค์ความรู้หรือแนวทางการ

Level				
PLO หลักสูตร	1	2	3	4
เกี่ยวข้อง เพื่อการแก้ไขปัญห และเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต	โครงการวิจัยและพัฒนา โปรแกรมซอฟต์แวร์	การวิจัยและพัฒนา โปรแกรมซอฟต์แวร์	พัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ และส่งเสริมการเรียนรู้ได้ ตลอดชีวิต	ซอฟต์แวร์ และการ เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
PLO 4: ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง ใช้ทักษะทางสังคม การเป็นผู้นำและผู้ที่คิดเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่อง				
Sub PLO 4A แสดงได้ถึงการเป็น ผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยยอมรับฟังความคิดเห็นที่ แตกต่างของผู้อื่น เพื่อเพิ่มพูน ประสิทธิภาพในการทำงาน	เริ่มตระหนักถึง ความสำคัญของการ ทำงานเป็นทีม และ บทบาทหน้าที่ของแต่ละ สมาชิกภายในทีม	อธิบายและสรุปได้ถึง การวางแผนการทำงาน เป็นทีม และลักษณะ การเป็นผู้นำ	ประยุกต์ทักษะการทำงาน เป็นทีม ความเป็นผู้นำและผู้ ตาม ยอมรับฟังความคิดเห็น ของผู้อื่น ในการศึกษาหรือ การทำงาน	วิเคราะห์ปัญหาขัดแย้ง ของทีม และประยุกต์ใช้ ทักษะการเป็นผู้นำใน การแก้ปัญหาได้อย่าง เหมาะสมตามโอกาส ตามบทบาทของการ ทำงานเป็นทีม
Sub PLO 4B แสดงได้ถึงความ รับผิดชอบในการดำเนินงานส่วน ของตนเองและส่วนรวม และใช้ ทักษะทางสังคมในการจัดการกับ ปัญหาและข้อโต้แย้งต่าง ๆ	เริ่มตระหนักถึงความ รับผิดชอบต่อตนเองและ การเป็นผู้ยอมรับฟังความ คิดเห็นของผู้อื่นเพื่อลด ปัญหาขัดแย้ง	อธิบายและสรุปได้ถึง ความรับผิดชอบต่อ ตนเอง ทักษะเชิงบวก และเริ่มยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น เพื่อลดปัญหาขัดแย้ง เพิ่มมากขึ้น	ประยุกต์ด้านความรับผิดชอบ กับชีวิตประจำวัน ยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อลด ปัญหาขัดแย้งในการศึกษา หรือการทำงาน	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ด้านความรับผิดชอบ เพื่อแก้ไขปัญหา มีความ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคมเพื่อการ พัฒนา
				ประเมินทักษะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม เพื่อวางแผน เพิ่มพูนประสิทธิภาพในการ ทำงานของทีม
				ประเมินความรับผิดชอบต่อ ตนเองและสังคมเพื่อป้องกัน ปัญหาของการทำงาน

Level				
PLO หลักสูตร	1	2	3	5
Sub PLO 4C ใช้การตัดสินใจ และจัดการที่เป็นการดำเนินงาน ด้วยตนเองและประเมินตนเองได้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และ ปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง	เริ่มตระหนักถึงการมีการ พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	อธิบายและสรุปได้ถึงการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	ประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ด้านการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อการแก้ไข ปัญหา
PLO 5: ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล ประยุกต์ทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเครื่องมือ และสื่อสารให้กับบุคคลในวิชาชีพ				
Sub PLO 5A ประยุกต์การ สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ อย่างเหมาะสมสำหรับการ นำเสนอรายงาน บทความ วิชาการ หรือวิทยานิพนธ์ ก่อนจบ หลักสูตร	เริ่มตระหนักถึง ความสามารถในการ สื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ	อธิบายและสรุปได้ถึง วิธีการสื่อสารและ นำเสนอให้กับผู้อื่น โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ประยุกต์เทคนิคการสื่อสาร และการนำเสนอผลงาน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน ชีวิตประจำวัน	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ด้านการสื่อสารกับผู้อื่น โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
Sub PLO 5B เลือกใช้หลักการ ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิธีการ และเครื่องมือ เพื่อ การศึกษาค้นคว้า วิจัยและ	เริ่มตระหนักถึง ความสามารถวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า เพื่อสนับสนุน การดำเนินการ	อธิบายและสรุปได้ถึง หลักการวิเคราะห์ ค้นคว้าวิจัย ด้วย หลักการ และวิธีการ	ประยุกต์การคัดกรอง และ วิเคราะห์ ค้นคว้าวิจัยด้วย หลักการ และวิธีการด้าน	วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ค้นคว้าวิจัย เพื่อการศึกษา ค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหา ส่งเคราะห์ความเข้าใจใหม่

PLO หลักสูตร	Level				
	1	2	3	4	5
วิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถสรุป และนำเสนอผลให้กับบุคคลใน วิชาชีพ		ด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ เพื่อ สนับสนุนการ ดำเนินการ	วิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อ สนับสนุนการดำเนินการ	คอมพิวเตอร์ เพื่อ สนับสนุนการ ดำเนินการ	และเสนอแนะแก้ไขปัญหา จากหลักการและวิธีการด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์

2. แผนพัฒนาปรับปรุง		
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- พัฒนาหลักสูตรให้คงไว้ซึ่ง มาตรฐานระดับชาติและสากล	- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ มาตรฐาน ACM/IEEE และมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ - ส่งเสริมให้มีความร่วมมือทางวิชาการ และวิชาชีพ กับองค์กรภายนอก คณะทั้งในและต่างประเทศ - ติดตามประเมินและปรับปรุง หลักสูตรทุก 5 ปี	- เอกสารการพัฒนาหลักสูตร - มีความร่วมมือทางวิชาการและ วิชาชีพกับองค์กรหน่วยงาน นอกคณะทั้งในและ/หรือ ต่างประเทศอย่างน้อย 2 โครงการ - มีหลักสูตรปรับปรุงใหม่ทุก 5 ปี
- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ความต้องการของวงการวิชาการ และธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลง ของศาสตร์ทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์ และที่เกี่ยวข้อง	- สำรวจความพึงพอใจของหลักสูตร จากผู้สำเร็จการศึกษา - สำรวจความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต	- มีรายงานการประเมินความพึง พอใจจากผู้สำเร็จการศึกษาทุก ปี - มีรายงานการประเมินความพึง พอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1. ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษา ปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2. การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ

ไม่มี

1.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในวัน-เวลาราชการ และ/หรือ

นอกเวลาราชการ (วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 08.00-19.00 น.)

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนเดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนเดือนมกราคม – เดือนมิถุนายน

2.2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาตรีสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมซอฟต์แวร์หรือเทียบเท่าที่โดยเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ

2.2.2 มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี (หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้) และ

2.2.3 มีคุณสมบัติอื่นเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2.3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาบางรายยังขาดองค์ความรู้และทักษะที่จำเป็นดังนี้

2.3.1 ขาดทักษะการวิจัยและความรู้ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากต้องใช้ประสบการณ์การวิจัยและความเข้าใจในหลักทฤษฎีที่ดี เพื่อสามารถนำมาประยุกต์ใช้ทำการพัฒนาต่อยอดหรือหาองค์ความรู้ใหม่ ๆ

2.3.2 ขาดทักษะในการทำงานเป็นทีม การเป็นผู้นำและเป็นผู้ตามที่ดี

2.3.3 ขาดทักษะการใช้ภาษาอังกฤษที่ใช้ในเอกสาร หนังสือ สื่อการสอน ข้อสอบ และการสื่อสาร

2.3.4 ขาดทักษะในการอธิบายทั้งทางการพูดและการเขียนในการนำเสนองาน 2.3.5 ขาดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีของวิทยาการคอมพิวเตอร์																																																																																			
2.4. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3 2.4.1 จัดให้มีการเรียนการสอนและเปิดคอร์สความรู้พื้นฐานการทำวิจัยขั้นพื้นฐาน ให้เข้าร่วมประชุมงานวิจัยของห้องปฏิบัติการวิจัย 2.4.2 จัดให้มีการทำงานเป็นทีมขนาดเล็กเพื่อให้มีการกระจายและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างกัน 2.4.3 จัดให้มีการอบรมวิธีการเขียนทางเทคนิค (Technical Writing) จัดให้มีการเรียนการสอนและเปิดคอร์สภาษาอังกฤษให้นักศึกษา 2.4.4 จัดให้มีการนำเสนอผลงานทั้งในห้องเรียนและในที่ประชุมงานวิจัยของห้องปฏิบัติการวิจัย 2.4.5 จัดให้มีการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เพื่อการเรียนรู้และทบทวนด้วยตนเอง ของวิชาต่าง ๆ 2.5. การรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี จำนวนนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">รายละเอียด</th><th style="width: 10%;">หน่วยนับ</th><th style="width: 10%;">2564</th><th style="width: 10%;">2565</th><th style="width: 10%;">2566</th><th style="width: 10%;">2567</th><th style="width: 10%;">2568</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7">แผน ก 2</td></tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 1</td><td>คน</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 2</td><td>คน</td><td>-</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr> <td>รวม</td><td>คน</td><td>4</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr> <td colspan="7">แผน ข</td></tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 1</td><td>คน</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>ชั้นปีที่ 2</td><td>คน</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>รวม</td><td>คน</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr> <td>รวมทุกแผนการศึกษา</td><td>คน</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr> <td>คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา</td><td>คน</td><td>-</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>							รายละเอียด	หน่วยนับ	2564	2565	2566	2567	2568	แผน ก 2							ชั้นปีที่ 1	คน	4	4	4	4	4	ชั้นปีที่ 2	คน	-	4	4	4	4	รวม	คน	4	8	8	8	8	แผน ข							ชั้นปีที่ 1	คน	1	1	1	1	1	ชั้นปีที่ 2	คน		1	1	1	1	รวม	คน	1	2	2	2	2	รวมทุกแผนการศึกษา	คน	5	10	10	10	10	คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	คน	-	5	5	5	5
รายละเอียด	หน่วยนับ	2564	2565	2566	2567	2568																																																																													
แผน ก 2																																																																																			
ชั้นปีที่ 1	คน	4	4	4	4	4																																																																													
ชั้นปีที่ 2	คน	-	4	4	4	4																																																																													
รวม	คน	4	8	8	8	8																																																																													
แผน ข																																																																																			
ชั้นปีที่ 1	คน	1	1	1	1	1																																																																													
ชั้นปีที่ 2	คน		1	1	1	1																																																																													
รวม	คน	1	2	2	2	2																																																																													
รวมทุกแผนการศึกษา	คน	5	10	10	10	10																																																																													
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	คน	-	5	5	5	5																																																																													
2.6. งบประมาณตามแผน ค่าบำรุงการศึกษา 25,000 บาท/คน/ภาคการศึกษา ค่าลงทะเบียน 2,200 บาท/หน่วยกิต ค่าเล่าเรียนรวม 50,000 บาท/คน/ปี 39,600 บาท/คน/ปี 89,600 บาท/คน/ปี																																																																																			

2.6.1. งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษา	350,000	500,000	500,000	500,000	500,000
ค่าลงทะเบียน	277,200	396,000	396,000	396,000	396,000
งานวิจัยและบริการวิชาการ	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
เงินอุดหนุนจากรัฐ	350,000	490,000	480,200	470,596	461,184
รวมรายรับ	927,200	1,196,000	1,196,000	1,196,000	1,196,000

2.6.2. งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,553,600	2,630,208	2,709,114	2,790,388	2,874,099
1.1 เงินเดือน	2,280,000	2,348,400	2,418,852	2,491,418	2,566,160
1.2 สวัสดิการ 12%	273,600	281,808	290,262	298,970	307,939
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	231,700	254,200	254,200	254,200	254,200
2.1 ค่าตอบแทน					
2.2 ค่าใช้สอย	17,500	25,000	25,000	25,000	25,000
2.3 ค่าวัสดุ	17,500	25,000	25,000	25,000	25,000
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	17,500	25,000	25,000	25,000	25,000
2.5 ทุนการศึกษา	179,200	179,200	179,200	179,200	179,200
3. ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (ส่วนกลางมหาวิทยาลัย)	455,000	650,000	650,000	650,000	650,000
3.1 จากค่าเล่าเรียน	210,000	300,000	300,000	300,000	300,000
3.2 จากงบประมาณรัฐ	245,000	350,000	350,000	350,000	350,000
4. งบลงทุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
ครุภัณฑ์	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมทั้งสิ้น	3,340,300	3,634,408	3,713,314	3,794,588	3,878,299
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	477,186	363,441	371,331	379,459	387,830
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อหัวนักศึกษา	395,849				

*หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 395,849 บาทต่อปี

ทั้งนี้ อัตราค่าเล่าเรียนให้ขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัย ในแต่ละปีการศึกษา

2.7. ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และ/หรือ การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

2.8. การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ระดับบัณฑิตศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1. หลักสูตร

3.1.1. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.2. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ดังนี้

	แผน ก 2	แผน ก 2	แผน ข
	วิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต	การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต
ก. หมวดวิชาบังคับ	6	6	6 หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเลือก	6	18	24 หน่วยกิต
ค. วิทยานิพนธ์ /	24	12	6 หน่วยกิต

การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง

หมายเหตุ นักศึกษาต้องผ่านการประเมินความพร้อมการทำวิจัยก่อนจากอาจารย์ประจำหลักสูตรจึงจะสามารถเลือกเรียนแผน ก 2 (สำหรับวิทยานิพนธ์ แบบ 24 หน่วยกิต) ซึ่งจะต้องตีพิมพ์บทความวิจัยจำนวนมากชิ้น/หรือคุณภาพดีขึ้นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

3.1.3. รายวิชา

รหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วย 3 หลักแรกเป็นตัวอักษร และตามด้วยตัวเลข 3 หลัก มีความหมายดังนี้

CSC	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
INT	หมายถึง	กลุ่มวิชาของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
SED	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์เพื่อวิทยาการข้อมูล
ตัวเลข	มีความหมาย ดังนี้	
เลขหลักร้อย	แสดง	ระดับของวิชา
เลขหลักสิบ	แสดง	กลุ่มวิชา

เลขหลักหน่วย แสดง และเลขหลักสิบแสดงกลุ่มวิชา ดังนี้	ลำดับที่ของวิชา
0 หมายถึง	หมวดวิชาพื้นฐานบังคับ
1-6 หมายถึง	หมวดวิชาเลือก
7 หมายถึง	สัมมนาเชิงปฏิบัติการ
8-9 หมายถึง	หมวดวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

● หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC 601	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Research Methodology in Computer Science	3 (3-0-9)
CSC 602	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science	3 (2-2-8) S/U

● หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต กรณีลงวิชา CSC 700 วิทยานิพนธ์ (24 หน่วยกิต)
18 หน่วยกิต กรณีลงวิชา CSC 701 วิทยานิพนธ์ (12 หน่วยกิต)
24 หน่วยกิต กรณีลงวิชา CSC 702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (6 หน่วยกิต)

หรือเลือกเรียนจากวิชาต่าง ๆ จากกลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่ม 1 ทฤษฎีการคำนวณ (Computing Theory)

CSC 611	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3 (3-0-9)
CSC 612	ขั้นตอนวิธีแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Algorithms	3 (3-0-9)
CSC 613	ระบบปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบ Advanced Operating Systems and Systems Programming	3 (3-0-9)
INT 602	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithms	3 (3-0-9)
หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร		
กลุ่ม 2 การประยุกต์วิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computing Applications)		
CSC 621	การเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างและนำเสนอภาพ Machine Learning and Visualization	3 (3-0-9)

CSC 622	เครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก Neural Network and Deep Learning	3 (3-0-9)
SED 632	การประมวลผลภาพสำหรับปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูล Image Processing for Artificial Intelligence and Data Science	3 (3-0-9)
SED 633	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3 (3-0-9)
SED 635	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing	3 (3-0-9)
หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร		
กลุ่ม 3 วิทยาการข้อมูล (Data Science)		
CSC 631	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics	3 (3-0-9)
INT 620	เทคโนโลยีฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล NoSQL Database Technology	3 (3-0-9)
INT 624	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	3 (3-0-9)
SED 611	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล Statistics for Data Science	2 (2-0-6)
SED 612	หลักการวิทยาการข้อมูล Data Science Principles	1 (1-0-3)
หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร		
กลุ่ม 4 เทคโนโลยีเครือข่ายและระบบ (Networking Technology and Systems)		
CSC 641	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture and Organization	3 (3-0-9)
CSC 642	เครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์ Software Defined Network	3 (3-0-9)
CSC 643	การจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ Computer Security Management	3 (3-0-9)
INT 636	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ Human Computer Interaction	3 (3-0-9)
INT 644	การประมวลผลแบบคลาวด์และการประยุกต์	3 (3-0-9)

	Cloud Computing and Application	
INT 645	อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและโปรแกรมประยุกต์ Internet of Things and Application	3 (3-0-9)
หรือวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร		
กลุ่ม 5 หัวข้อพิเศษทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Special Topics in Computer Science)		
CSC 690	การศึกษาอิสระ Independent Study	3 (1-4-7)
CSC 691	หัวข้อพิเศษ Special Topics	3 (3-0-9)
CSC 692	หัวข้อพิเศษ Special Topics	2 (2-0-6)
CSC 693	หัวข้อพิเศษ Special Topics	1 (1-0-3)
กลุ่มที่ 6 กลุ่มวิชาเลือกสำหรับแผน ข.		
CSC 703	กิจกรรมวิจัย Research Activities	3 (0-6-6) S/U
CSC 704	การสื่อสารงานวิจัย Research Communications	3 (0-6-6)
ใช้แผนการเรียนการสอน แผน ข และทั้ง 2 วิชาไม่สามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาแผนการเรียนการสอน แผน ก 2 ได้		
● วิทยานิพนธ์		
CSC 700	วิทยานิพนธ์ Thesis	24 (0-48-48) S/U
CSC 701	วิทยานิพนธ์ Thesis	12 (0-24-24) S/U
● การค้นคว้าอิสระ / การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ		
CSC 671	สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Workshop I	3 (2-2-8)
CSC 672	สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	3 (2-2-8)

	Computer Science Workshop II		
CSC 702	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง Special Project Study	6 (0-12-12) S/U	
หรือวิชาสัมมนาเชิงปฏิบัติการอื่น ๆ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร			
หมวดวิชาเสริม			
INT 501**	ปรับปรุงภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Fundamental English for Information Technology Students I	1 (0-2-2) S/U	
INT 502**	ปรับปรุงภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Fundamental English for Information Technology Students II	2 (1-2-5) S/U	
**วิชาเสริมด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประเมินไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และสามารถลงเรียนวิชา LNG 550 และ LNG 600 กับคณะศิลปศาสตร์ มจร. ได้ ซึ่งเทียบเท่ากับรายวิชา INT 501 และ INT 502 อนึ่ง ก่อนจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาโทจะต้องมีผลคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษเป็นไป ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาโท พ.ศ. 2562 ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี			
3.1.4. แสดงแผนการศึกษา			
3.1.4.1 แผนการเรียนการสอน แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต)			
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	(ทฤษฎี ปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC 601	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	(3 0 9)
CSC 602	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	(2 2 8) S/U
CSC XXX	วิชาเลือก (1)	3	(3 0 9)
รวม		9	(8 2 26)
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	(ทฤษฎี ปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC XXX	วิชาเลือก (2)	3	(3 0 9)
CSC 700	วิทยานิพนธ์	6	(0 12 12) S/U
รวม		9	(3 12 21)
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	(ทฤษฎี ปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC 700	วิทยานิพนธ์	9	(0 18 18) S/U
รวม		9	(0 18 18)
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	(ทฤษฎี ปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC 700	วิทยานิพนธ์	9	(0 18 18) S/U
รวม		9	(0 18 18)

3.1.4.2 แผนการเรียนการสอน แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC 601	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	(3	0	9)
CSC 602	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	(2	2	8) S/U
CSC XXX	วิชาเลือก (1)	3	(3	0	9)
รวม		9	(8	2	26)
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC XXX	วิชาเลือก (2)	3	(3	0	9)
CSC XXX	วิชาเลือก (3)	3	(3	0	9)
CSC 701	วิทยานิพนธ์	3	(0	6	6) S/U
รวม		9	(6	6	24)
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC XXX	วิชาเลือก (4)	3	(3	0	9)
CSC XXX	วิชาเลือก (5)	3	(3	0	9)
CSC 701	วิทยานิพนธ์	3	(0	6	6) S/U
รวม		9	(6	6	24)
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC XXX	วิชาเลือก (6)	3	(3	0	9)
CSC XXX	วิทยานิพนธ์	6	(0	12	12) S/U
รวม		9	(3	12	21)

3.1.4.3 แผนการเรียนการสอน แผน ข

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC 601	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	(3	0	9)
CSC 602	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	(2	2	8) S/U
CSC XXX	วิชาเลือก (1)	3	(3	0	9)
รวม		9	(8	2	26)
ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC 703	กิจกรรมวิจัย	3	(0	6	6) S/U
CSC XXX	วิชาเลือก (2)	3	(3	0	9)
CSC XXX	วิชาเลือก (3)	3	(3	0	9)
รวม		9	(6	6	24)
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
CSC 704	การสื่อสารงานวิจัย	3	(0	6	6) S/U
CSC XXX	วิชาเลือก (4)	3	(3	0	9)

CSC 702	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3	(0	6	6)	S/U
รวม		9	(3	12	21)	
ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)	
CSC XXX	วิชาเลือก (5)	3	(3	0	9)	
CSC XXX	วิชาเลือก (6)	3	(3	0	9)	
CSC 702	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3	(0	6	6)	S/U
รวม		9	(6	6	24)	

3.1.5. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาแสดงในภาคผนวก ก.

3.2. ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1. อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา, (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	รศ.ดร.กิตติชัย ล้วนยานนท์	Ph.D. (Artificial Intelligence), The University of Wales College of Cardiff, U.K., (1996) M.Sc. (Computer Science), The University of Wales Cardiff, U.K., (1987) B.Sc. (Computer Science), The University of Hull, U.K., (1985)	6	3
2	ผศ.ดร.เกรียงไกร ปอแก้ว	Ph.D. (Computer Science), University of Illinois at Urbana-Champaign, U.S.A., (2000) M.Sc. (Computer Science), University of Illinois at Urbana-Champaign, U.S.A., (1996) B.Sc. (Computer Science), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย, (2533) B.Sc. (วิทยาศาสตร์การแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย, (2533)	-	3
3	ผศ.ดร.ชลเมธ อาปณิกานนท์	Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), The Georgia Institute of Technology, U.S.A., (2004) M.Sc. (Electrical Engineering), The Georgia Institute of Technology, U.S.A., (1998) B.Sc. (Computer Engineering), Rensselaer Polytechnic Institute, U.S.A., (1995)	3	3
4	ผศ.ดร.ชาคริตา นกุลกิจ	Ph.D. (Computer Science), University of Alabama, U.S.A., (2001)	-	3

		M.Sc. (Computer Science), Vanderbilt University, U.S.A., (1995) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์),มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย, (2535)		
5	ผศ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์	Ph.D. (Computer Science), The City University of New York, U.S.A. (2006) M.Sc. (Computer Engineering), Manhattan College, U.S.A., (1997) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2537)	3	3
6	ดร.ตุลย์ ไตรยสรณ์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2558) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,ประเทศไทย, (2551) วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย, (2549)	-	3
7	รศ.ดร.นิพนธ์ เจริญกิจการ	Ph.D. (Information Systems), University of Toronto, Ontario, Canada, (1996) M.Sc. (Engineering Management), California State University, Northridge, California, U.S.A., (1990) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย, (2530)	-	3
8	รศ.ดร.บวร ปัสราทร	วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2532) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,ประเทศไทย, (2527) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2522)	-	3
9	รศ.ดร.บัณฑิต วรรณานา	วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย, (2547) M.B.A. (Business Administration), La Trobe University, Australia, (1997) วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย, (2533) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย, (2530)	-	3
10	ผศ.ดร.ประเสริฐ คันธมานนท์	Ph.D. (Computer Science and Engineering), The University of New South Wales, Australia, (1998) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2529)	-	3
11	ผศ.ดร.พรชัย มงคลนาม	Ph.D. (Computer Science), Arizona State University, U.S.A., (2003) M.S. (Computer Science), University of Louisiana at Lafayette, U.S.A., (1997)	6	3

		B.S. in Engineering (Computer Engineering), Case Western Reserve University, U.S.A., (1995)		
12	รศ.ดร.วชิรศักดิ์ วานิชชา	Ph.D. (Information Science), Japan Advance Institute of Science and Technology, Japan, (2004) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2541) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2538)	-	3
13	ผศ.ดร.วรรัตน์ กระทุ้ง	D.Tech.Sc. (Computer Science), Vienna University of Technology, Austria, (2014) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2551)	6	3
14	รศ.ดร.วิเชียร ชูติมาสกุล	Ph.D. (Computer Science), University of Sheffield, U.K., (1994) M.Sc. (Data Engineering), Keele University, U.K., (1991) สศ.บ. (สถิติประยุกต์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2528)	-	3
15	ดร.วิจิตา จงสุขชัยสิทธิ์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2551) M.Sc. (Computing Science), University of Newcastle upon Tyne, U.K., (1997) ศศ.ม. (ภาษาศาสตรประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2535) วท.บ.(เทคโนโลยี ชีวภาพ), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย, (2533)	-	3
16	ผศ.ดร.สายชล ใจเย็น	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2554) วท.ม. (วิทยาการคณนา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2547) วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย, (2543)	-	3
17	ดร.สุนิสา สถาพรวงษา	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, (2559) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, (2546) วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยศิลปากร, (2543)	-	3
18	รศ.ดร.สุรีย์ พูนิลกุล	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2551) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2543)	-	3

		วท.บ.(คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย, (2539)		
19	ผศ.ดร.อุมพร สุภสิทธิเมธี	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2551) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2548) วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2545)	-	3
20	ดร.โอฬาร ไรจนพรพันธุ์	Ph.D. (Electrical Engineering), The University of New South Wales, Australia, (2007) B.Eng. (Computer Engineering), The University of New South Wales, Australia, (1998)	-	3
21	Assoc.Prof.Dr. Jonathan Hoyin Chan	Ph.D. (Chemical Engineering and Applied Chemistry). / รัช. (IT), University of Toronto, Canada, (1995) M.A.Sc. (Chemical Engineering and Applied Chemistry), University of Toronto, Canada, (1987) B.A.Sc. (Engineering Science), University of Toronto, Canada, (1984)	3	3
22	Dr. Debajyoti Pal	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2560) M.Tech. (Information Technology), Indian Institute of Engineering Science and Technology, India, (2007) B.E. (Electrical Engineering), Priyadarshini College of Engineering and Architecture, Nagpur University India, (2004)	3	3

หมายเหตุ: ภาระงานสอนและผลงานวิชาการตามเอกสารแนบ (จ.ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร)

3.2.2. อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา, (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	ดร.พัชรารณณ์ ล้วนยานนท์	Ph.D. in Education (TEFL), The University of Wales College of Swansea, U.K., (1995) M.Ed. (TEFL), The University of Wales College of Cardiff, U.K., (1988) ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย, (2525)	-	3
2	ดร.สยาม แยมแสงสังข์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2560) M.Sc. (Computer Science), The University of Texas at Dallas, U.S.A., (1997) B.Sc. (Computer Science), The University of Texas at Austin, U.S.A., (1995)	-	3
3	ดร.อนุชาติ ทศนวิบูลย์	Ph.D. (Electrical and Computer Engineering), University of Waterloo, Canada, (2008) วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2541) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2530)	3	3
4	ดร.วิชัย เอี่ยมสินวัฒนา	Ph.D. (Computing), University of Leeds, U.K., (2011) วท.ม. (Computer Information System), มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, ประเทศไทย, (2541) วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2530)	-	3
5	นายพิเชษฐ ลิ้มวชิรานันต์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2542) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, ประเทศไทย, (2537)	-	3
6	นายมนตรี สุกัทธิธรรม	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2543) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2534)	-	3

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ประเทศที่สำเร็จการศึกษา, (ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้ (จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
			ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
7	นายสนิท ศิริสวัสดิ์วัฒนา	M.B.A. (Finance), University of Texas at San Antonio, U.S.A., (1997) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย, (2534)	-	3
8	นายกิตติพันธุ์ พัวพลเทพ	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2551) วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย, (2543)	-	3

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

- 4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม ไม่มี
- 4.2. ช่วงเวลา ไม่มี
- 4.3. การจัดเวลาและตารางสอน ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย หรือโครงการ

แนวคิดด้านการวิจัย ขอบเขต เทคนิค อุปกรณ์ และระเบียบวิธีการสำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ การปรับปรุงวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาเพื่อการประยุกต์ความรู้ พัฒนาทักษะการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหา ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

5.1. คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาสนใจ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำวิทยานิพนธ์ และประโยชน์ที่จะได้ มีขอบเขตวิทยานิพนธ์ที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2. มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำการวิจัยหรือโครงการ การวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาการปฏิบัติการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้ และสามารถเขียนแผนงานวิจัยหรือโครงการเพื่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลการเรียนรู้ของการวิจัย ประเภท วิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต

- 1A-Level 3 สามารถประยุกต์คุณธรรมจริยธรรมกับชีวิตประจำวัน มีความตรงต่อหน้าที่ และมีความขยันอดทนในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์
- 1B-Level 3 แสดงได้ถึงการเป็นผู้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ และเริ่มรู้จักการทำงานเป็นทีมในบางครั้ง
- 1C-Level 3 สามารถประยุกต์การมีระเบียบวินัยในชีวิตประจำวัน และการมีจรรยาบรรณวิชาชีพ ในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ

- 2A-Level 5 เป็นแบบอย่างที่ดีในการแสดงออกถึงการเป็นผู้รู้เชิงลึกด้านวิชาการ และเป็นผู้มีการพัฒนาหรือวิจัยทางด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ จากการทำวิทยานิพนธ์
- 2B-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบเพื่อการแก้ไขปัญหา มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการสืบค้น ด้านการบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาความเชื่อมโยงความรู้ทางด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องได้ดีมาก
- 3A-Level 5 เป็นแบบอย่างที่ดีในการอธิบายหลักการ และเป็นผู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์มาเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนางานวิทยานิพนธ์
- 3B-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการตัดสินใจการเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้สำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3C-Level 4 สามารถวิเคราะห์หลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือเพื่อใช้ในการจัดการโครงการวิจัย และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาแนวทางปฏิบัติด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อการต่อยอด
- 4B-Level 3 สามารถประยุกต์ด้านความรับผิดชอบต่อชีวิตประจำวัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ได้เป็นอย่างดี
- 4C-Level 3 สามารถประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 5A-Level 5 เป็นแบบอย่างด้านการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีและถูกต้อง โดยใช้ผลของการวิจัยและพัฒนาจากงานวิทยานิพนธ์
- 5B-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนการดำเนินการสำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการทำวิทยานิพนธ์

ผลการเรียนรู้ของการวิจัย ประเภท วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

- 1A-Level 3 สามารถประยุกต์คุณธรรมจริยธรรมกับชีวิตประจำวัน มีความตรงต่อหน้าที่ และมีความขยันอดทนในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ
- 1B-Level 3 แสดงได้ถึงเป็นผู้นำในการทำวิทยานิพนธ์ และเริ่มรู้จักการทำงานเป็นทีมในบางครั้ง
- 1C-Level 3 สามารถประยุกต์การมีระเบียบวินัยในชีวิตประจำวัน และการมีจรรยาบรรณวิชาชีพ ในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ จากการทำวิทยานิพนธ์
- 2A-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาความรู้ลึกด้านวิชาการ เพื่อแก้ไขปัญหาการพัฒนาและการวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผลในการทำวิทยานิพนธ์
- 2C-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการสืบค้น ด้านการบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาความเชื่อมโยงความรู้ทางด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องได้ดีมาก
- 3A-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นเรื่องความเข้าใจเรื่องหลักการ และการประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาวิทยานิพนธ์
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์
- 4B-Level 3 สามารถประยุกต์ด้านความรับผิดชอบกับชีวิตประจำวัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเพื่อการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี
- 4C-Level 3 สามารถประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องจากงานวิทยานิพนธ์ในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 5A-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการสื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนาของงานวิทยานิพนธ์
- 5B-Level 3 สามารถประยุกต์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

ผลการเรียนรู้ของการวิจัย ประเภท โครงการ 6 หน่วยกิต

- 1A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในคุณธรรมจริยธรรม รู้จักการตรงต่อหน้าที่และขยันอดทนในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง
- 1B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการแสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง และเริ่มรู้จักการทำงานเป็นทีม
- 1C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความมีระเบียบวินัย และการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้สีกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง

- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง
- 3C-Level 3 เปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) เพื่อจัดการโครงการวิจัย และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์
- 4B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความรับผิดชอบตนเองและสังคมเพื่อการพัฒนาได้เพิ่มมากขึ้น
- 4C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและผลจากการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องในชีวิตประจำวัน
- 5B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อสนับสนุนการดำเนินการในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง

5.3. ช่วงเวลา

แผน ก 2. เริ่มลงวิทยานิพนธ์ภาคการศึกษาที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1

แผน ข. เริ่มลงการศึกษาค้นคว้าอิสระภาคการศึกษาที่ 1 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2

5.4. จำนวนหน่วยกิต

CSC700 Thesis 24 หน่วยกิต

CSC701 Thesis 12 หน่วยกิต

CSC702 Special Project Study 6 หน่วยกิต

5.5. การเตรียมการ

นักศึกษาที่ลงรายวิชาบังคับครบและมีความประสงค์จะทำวิทยานิพนธ์ให้เขียนแบบฟอร์มเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมระบุอาจารย์ที่ปรึกษา โดยแจ้งภายในสัปดาห์แรกของการเปิดภาคการศึกษาที่จะเริ่มทำวิจัย

ในกรณีนักศึกษาต้องการลงทะเบียนวิชา CSC 700 วิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต จะต้องแจ้งความจำนงค์ตั้งแต่แรกเข้า และต้องมีผลการเรียนในระดับปริญญาตรี ระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.25 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือมีผลงานวิจัย หรือผลงานอื่นที่แสดงถึงศักยภาพในเชิงวิชาการเป็นที่ประจักษ์ และนักศึกษาต้องได้รับการประเมินความพร้อมการทำวิจัยจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่หลักสูตรแต่งตั้งขึ้น ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการหลักสูตร

ในกรณีที่นักศึกษาได้เริ่มทำวิจัยไปแล้วแต่ไม่มีความก้าวหน้าและไม่สามารถดำเนินให้แล้วเสร็จให้นักศึกษาสามารถเปลี่ยนมาทำโครงการงานได้ โดยจะต้องปรับเปลี่ยนการลงวิชาต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับแผนการเรียน แผน ข

5.6. กระบวนการประเมินผล

แผน ก 2 มีการสอบหัวข้อวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาแรกที่ได้ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้จะมีการคณะกรรมการภายในสอบ 3 ท่าน (รวมอาจารย์ที่ปรึกษา) เป็นผู้พิจารณา จากนั้นนักศึกษามีการรายงานความก้าวหน้าในแต่ละภาคการศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการ โดยนักศึกษาต้องได้รับการตอบรับผลงานเผยแพร่ในรูปแบบ

ใดรูปแบบหนึ่งซึ่งไม่ใช่รูปเล่มที่เป็นวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ทั้งนี้การเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 1 ท่านและคณะกรรมการภายใน 3 ท่าน (รวมอาจารย์ที่ปรึกษา) โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ประเมินผล

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชา CSC 701 วิทยานิพนธ์จำนวน 12 หน่วยกิต นักศึกษาจะต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติหรือดีกว่าอย่างน้อย 1 ฉบับ

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนวิชา CSC 700 วิทยานิพนธ์จำนวน 24 หน่วยกิต นักศึกษาจะต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติหรือดีกว่าอย่างน้อย 2 ฉบับ หรือมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ หรือดีกว่าอย่างน้อย 1 ฉบับ

สำหรับแผน ข นักศึกษาต้องรายงานความก้าวหน้าการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องต่ออาจารย์ที่ปรึกษาทุกภาค การศึกษา กระทั่งเสร็จสิ้นการทำโครงการ โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ประเมินผล และมีการสอบประมวล ความรู้ (Comprehensive Examination) โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้ประเมิน และสอดคล้องกับ ระเบียบมจร.ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิต ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี และนักศึกษาจะต้องเผยแพร่รายงานการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมด ใน ลักษณะที่สามารถสืบค้นได้

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ความสามารถในด้านวิชาการและงานวิจัย	เข้าร่วมสัมมนาเชิงวิชาการ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทั้งในการสัมมนาเชิงวิชาการระดับกลุ่มวิจัยภายในคณะ และในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติหรือดีกว่า สำหรับนักเรียนที่ทำวิทยานิพนธ์
ความสามารถในด้านการใช้ภาษาอังกฤษ	มีศูนย์ประสานงานภาษาอังกฤษ (English Language Coordinating Section) เพื่อสอนและให้คำแนะนำการใช้ภาษา กำหนดให้ใช้เอกสาร ตำราเรียน และข้อสอบเป็นภาษาอังกฤษ และก่อนจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาในหลักสูตรต้องมีผลคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษขั้นต่ำเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย
ความเป็นผู้นำ รับผิดชอบ และมีวินัย	สร้างวินัยการทำงานและมีความรับผิดชอบในการเรียนและการทำวิจัย โดยต้องรายงานผลความก้าวหน้างาน (Work Progress Examination) อย่างสม่ำเสมอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบความก้าวหน้างาน
คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	การประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสังคมโดยให้เข้าใจถึงผลกระทบต่าง ๆ และการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการขอประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) และมีการตรวจสอบการเขียนไม่ให้มี Plagiarism

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน			
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้	
PLO 1: คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรมจริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล			
Sub PLO 1A แสดงได้ถึงคุณธรรมจริยธรรม โดยตรงต่อหน้าที่ ขยันอดทน ใช้ความรู้ความสามารถในทางที่ถูกต้อง และไม่ประสงค์ร้าย	- การเข้าชั้นเรียน การประชุม - การมอบหมายงาน - การสอบ - การอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC)	- การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน หรือประชุม - การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา - ความสุจริตใจในการสอบ - เข้าร่วมอบรม IRB/EC และผ่าน	
Sub PLO 1B แสดงได้ถึงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถทำงานเดี่ยวและเป็นทีม คิดริเริ่ม และทำอย่างมืออาชีพ	- มอบหมายงานเดี่ยว - มอบหมายงานกลุ่ม - การบรรยาย และอภิปราย - การประชุมและทำงานกับอาจารย์ที่ปรึกษา - การประชุมและทำงานกับผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย - ให้คิดริเริ่มและกำหนดหัวข้อวิจัย (ทำ Proposal Exam)	- การเขียนและส่งงาน - การนำเสนองาน (Presentation) - ผลการบรรยาย และอภิปรายที่ได้ข้อสรุป - เข้าประชุม เสนอแนะและรับฟังและมีความก้าวหน้าของงาน - แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะ - สอบหัวข้อวิจัยผ่าน	

Sub PLO 1C ทำงานอย่างมีระเบียบวินัยและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยใช้หลักการในระเบียบวิธีวิจัยมาทำงานอย่างเป็นระบบ และทำตามข้อปฏิบัติสากล	- การอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) - การเขียนที่มีการอ้างอิง (References) ที่ถูกต้อง และไม่ให้มี Plagiarism หรือคัดลอกผลงานของคนอื่น - การทำการทดลอง การตัดสินใจเลือกเครื่องมือทดลอง กับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ร่วมวิจัย -	- ผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ - การตรวจสอบการเขียนที่ไม่มี Plagiarism - มีการทำงานอย่างเป็นระบบ มีการวางแผนร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ร่วมวิจัย -	
PLO 2: ความรู้เชิงวิชาชีพ ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาและทำงาน			
Sub PLO 2A ประยุกต์ใช้ความรู้ ทฤษฎี และทักษะ ในการศึกษา ค้นคว้าทางวิชาการและทำงาน ตามระเบียบวิธีวิจัย หลักการทำวิจัยและพัฒนา	- การสอบ - มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม - ให้ค้นคว้างานผ่านฐานข้อมูลบทความวิชาการ เช่น ACM Digital Library และ IEEE-Xplore เป็นต้น การประชุมและทำงานกับอาจารย์ที่ปรึกษา หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย	- ประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน - ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ - ประเมินจากการนำเสนอรายงานการค้นคว้า ประเมินจากผลการทำงานร่วมกันกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ร่วมวิจัย ความก้าวหน้าของงาน เช่น ผ่านการสอบหัวข้อวิจัย การตีพิมพ์ และการสอบจบ	
Sub PLO 2B เลือกใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยคิดค้น ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำงาน	- ให้คิดค้น ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ เพื่อ งานวิจัย งานโครงการ หรืองานในรายวิชาเรียน	- ตัวซอฟต์แวร์ หรือระบบ - ผลงานที่ส่งเข้าแข่งขัน	

	- ส่งเสริมให้เข้าแข่งขันทางวิชาการ/เทคโนโลยี/ธุรกิจ		
Sub PLO 2C ประยุกต์ใช้ความคิดเชิงลึกของหลักการ บูรณาการความรู้ สรุปผลและเผยแพร่ต่อบุคคลในวิชาชีพระดับประเทศหรือสากล	- การนำเสนอผลงาน หรือบทความวิชาการ วิทยานิพนธ์ หรือรายงานการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง ต่อที่ประชุม - ส่งเสริมให้เขียนอนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตร	- ประเมินจากการนำเสนอองค์ความรู้ใหม่ และผลของการค้นคว้าวิจัย และจากบทความวิชาการ หรือจากการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง - มีผลการเขียนอนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตร	
PLO 3: ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎี การทำวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการจัดการปัญหาในบริบทใหม่ และพัฒนาแนวคิดริเริ่ม	-	-	
Sub PLO 3A ประยุกต์ใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่มีความซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พัฒนาวิธีการและโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการจัดการกับปัญหาโดยใช้หลักการภาคทฤษฎีมาประยุกต์	- การสอบ - การปฏิบัติ - การมอบหมายงาน - ให้วิเคราะห์กรณีศึกษา หรืองานตัวอย่างของผู้วิจัยท่านอื่นให้คิดค้น ออกแบบ และพัฒนาต่อยอดโปรแกรมซอฟต์แวร์	- ประเมินจากการทดสอบกลางภาค และปลายภาค - การแก้โจทย์ปัญหา (Problem Solving) - การเขียนอธิบาย - ประเมินจากผลงาน - การคิดวิเคราะห์ การเข้าใจในหลักการ การประยุกต์ใช้ การสรุป และการนำเสนอผลการทำโปรแกรมซอฟต์แวร์	
Sub PLO 3B เปรียบเทียบและเลือกใช่วิธีการ ข้อมูล และงานวิจัยที่เชื่อมโยงเพื่อพัฒนาความคิดใหม่หรือต่อยอด โดยประยุกต์ใช้เข้ากับองค์ความรู้เดิมเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของปัญหา	- นำเสนอแผนการดำเนินการ โครงการ วิธีการ - การเลือกใช้เครื่องมือ ข้อมูล การทดลอง ในการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการ	- การนำเสนอผลงาน - การสรุปประเด็นสำคัญ - การสาธิต - ผลการพัฒนา คิดค้น หรือต่อยอด	

	- การพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์หรือระบบ	-	
Sub PLO 3C เลือกการแก้ไข ปัญหา (Solutions) โดยวางแผน และดำเนินการโครงการวิจัยและ พัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ใช้ เทคนิควิธีการและเครื่องมือที่ เกี่ยวข้อง เพื่อการแก้ไขปัญหาและ เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต	- การทำงานวิจัย หรือโครงการ - ให้สรุปและรวบรวมผลการวิจัย เขียนบทความวิชาการ วิทยานิพนธ์ หรือรายงาน การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง - การทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้ร่วมวิจัย	- การนำเสนอ - การสาธิต ประเมินจากผลการทำงานร่วมกัน กับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ร่วม วิจัย เช่น ผ่านการสอบหัวข้อ วิจัย การสอบความก้าวหน้า ของงาน การทำรายงาน การ ตีพิมพ์ การสอบจบขั้นสุดท้าย ของการทำวิทยานิพนธ์ หรือ การสอบประมวลความรู้ของ นักศึกษาแผน ข.	
PLO 4: ความรับผิดชอบต่อสังคม และตนเอง ใช้ทักษะทางสังคม ความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำและผู้ ตามที่ดีเพื่อพัฒนาตนอย่างต่อเนื่อง	-	-	
Sub PLO 4A แสดงได้ถึงการเป็น ผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยยอมรับฟังความคิดเห็นที่ แตกต่างของผู้อื่น เพื่อเพิ่มพูน ประสิทธิภาพในการทำงาน	- มอบหมายงานเดี่ยว และงานกลุ่ม - ให้ทำงานกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยใน ห้องปฏิบัติการวิจัย ให้เข้าร่วมประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ	- ผลงาน เอกสาร และการ นำเสนอ - เข้าร่วมประชุม รับฟัง และ เสนอคำแนะนำ อภิปราย และร่วมแสดงความ คิดเห็น	
Sub PLO 4B แสดงได้ถึงความ รับผิดชอบในการดำเนินงานส่วน ของตนเองและส่วนรวม และใช้ ทักษะทางสังคมในการจัดการกับ ปัญหาและข้อโต้แย้งต่าง ๆ	- มอบหมายงานเดี่ยว และงานกลุ่ม	- ความรับผิดชอบในการ ทำงาน - ความสามัคคี และ Teamwork - ผลการทำงาน ความสำเร็จ	
Sub PLO 4C ใช้การตัดสินใจและ จัดการที่ดีในการดำเนินงานด้วย ตนเองและประเมินตนเองได้ เพื่อ	- การมอบหมายงานค้นคว้าวิจัย - การพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ - การสอบหัวข้อ	- ผลการทำงาน ทำได้ - ได้โปรแกรมซอฟต์แวร์ - การสอบผ่าน	

พัฒนาการเรียนรู้และปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง	- การสอบความก้าวหน้า - การสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย		
PLO 5: ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล ประยุกต์ทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเครื่องมือ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น นำเสนอ และสื่อสารให้กับบุคคลในวิชาชีพ	-	-	
Sub PLO 5A ประยุกต์การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับการนำเสนอ รายงาน บทความวิชาการ หรือวิทยานิพนธ์ ก่อนจบหลักสูตร	- มอบหมายงานเดี่ยว และงานกลุ่ม - ให้เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายมิติและบริบทในการสื่อสาร ให้ทำบทความวิจัย รายงาน และเล วิทยานิพนธ์	- ประเมินการเขียนรายงาน - ประเมินการนำเสนอผลงาน - การสรุปประเด็นสำคัญ - ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอและการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ประเมินการทำบทความวิจัย รายงาน และเล่มวิทยานิพนธ์	
Sub PLO 5B เลือกใช้หลักการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิธีการ และเครื่องมือ เพื่อการศึกษาค้นคว้า วิจัยและวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถสรุปและนำเสนอผลให้กับบุคคลในวิชาชีพ	- ร่วมเข้าประชุม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนองานกับอาจารย์ที่ปรึกษา หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย - ให้เข้าร่วมประชุมสัมมนา และนำเสนอบทความวิชาการ - สอบหัวข้อวิจัย สอบความก้าวหน้าของงาน และสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์	- การนำเสนองาน การสาธิต - ประเมินจากความก้าวหน้าของงาน - ประเมินผลการเข้าร่วมประชุมวิจัย - การทำรายงาน การตีพิมพ์ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ - ผ่านการสอบหัวข้อวิจัย การสอบความก้าวหน้าของงาน - ผ่านการสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ หรือ	

		การสอบประมวลความรู้ของ นักศึกษาแผน ข.	
--	--	--	--

3.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

Rubrics การวัดผล PLOs (1=ตระหนักถึง Recall, 2=เข้าใจ Understand, 3=ประยุกต์ Apply, 4=วิเคราะห์ Analyze, 5=ประเมิน Evaluate)

	PLO 1: คุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล	PLO 2: ความรู้เชิงวิชาชีพ ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ความรู้ทางภาคทฤษฎี การทำวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการจัดการปัญหาในบริบทใหม่ และพัฒนาแนวคิดริเริ่ม	PLO 3: ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ทักษะทางสังคม ความรับผิดชอบ การเป็นผู้มีและด้านที่ดี เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	PLO 4: ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง ใช้ทักษะทางสังคม ความรับผิดชอบต่อสังคม การเป็นผู้นำและด้านที่ดี เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	PLO 5: ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล ประยุกต์ใช้ทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเครื่องมือ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น นำเสนอ และสื่อสารให้กับบุคคลในวิชาชีพ
วิชา	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล	คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล
Level					
สำหรับภาคการศึกษาที่ 1 (ทุกแผนการศึกษา ก2 และ ข)					
วิชาบังคับ					
CSC 601 Research Methodology in Computer Science	2	2	3	2	2
CSC 602 Seminar in Computer Science		2	3		3
สำหรับภาคการศึกษาที่ 1, 2, 3 และ 4 (ทุกแผนการศึกษา ก2 และ ข)					

[illegible]

[illegible]

[illegible]

4. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) กับ KMUTT Student QF และผลการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF							ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
PLO 1	คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล	Responsibility	Adaptability	Humanization																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF						ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Sub PLO-1B	แสดงได้ถึงภาวะผู้นำและผู้นตามได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถทำงานเดี่ยวและเป็นที่ทีม คิดริเริ่ม และทำอย่างมืออาชีพ	✓	Responsibility	Adaptability	Humanization																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF							ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																					
		KMUTT's citizenship		Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
											1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2
PLO 2	ความรู้เชิงวิชาชีพ ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาและทำงาน																													
Sub PLO-2A	ประยุกต์ใช้ความรู้ ทฤษฎี และทักษะ ในการศึกษา ค้นคว้าทางวิชาการและทำงาน ตามระเบียบวิธีวิจัย หลักการทำวิจัยและพัฒนา	✓				✓																								✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF						ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																							
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ			
Sub PLO-2B	เลือกใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะในการแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ โดยคิดค้น ออกแบบ ทดลอง และพัฒนา โปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำงาน	Responsibility	Adaptability	Humanization	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
Sub PLO-2B			✓		✓				✓																						
Sub PLO-2C	ประยุกต์ใช้ความคิดเชิงลึกของ หลักการ บูรณาการความรู้ สรุปผลและเผยแพร่ต่อบุคคล ในวิชาชีพระดับประเทศหรือสากล	✓			✓				✓																						
PLO 3	ทักษะการคิดวิเคราะห์วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ความรู้																														

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF						ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		KMUTT's citizenship		Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	ทางภาคทฤษฎี การทำวิจัย ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ใน การจัดการปัญหาในบริบทใหม่ และพัฒนาแนวคิดริเริ่ม	Responsibility	Adaptability	Humanization	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Sub PLO-3A	ประยุกต์ใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่มีความซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พัฒนาวิธีการและโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการจัดการกับปัญหา โดยใช้หลักการภาคทฤษฎีมาประยุกต์	✓			✓																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF							ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																				
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ	
Sub PLO-3B	เปรียบเทียบและเลือกใช้วิธีการ ข้อมูล และงานวิจัยที่เชื่อมโยงเพื่อพัฒนาความคิดใหม่หรือต่อยอด โดยประยุกต์ใช้เข้ากับองค์ความรู้เดิมเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของปัญหา	Responsibility	Adaptability	Humanization	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	✓		
Sub PLO-3C	เลือกการแก้ปัญหา (Solutions) โดยวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือที่	✓			✓		✓		✓				✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF							ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																					
		KMUTT's citizenship				Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	
		Responsibility	Adaptability	Humanization																										
	เกี่ยวข้อง เพื่อการแก้ไขปัญหา และเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต																													
PLO 4	ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง ใช้ทักษะทางสังคม ความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีเพื่อพัฒนาตนอย่างต่อเนื่อง																													
Sub PLO-4A	แสดงได้ถึงการเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงาน	✓	✓	✓																										

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF						ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																					
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	
Sub PLO-4B	แสดงได้ถึงความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และส่วนรวม และใช้ทักษะทางสังคมในการจัดการกับปัญหาและข้อโต้แย้งต่าง ๆ	✓	Adaptability	Humanization	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2							
Sub PLO-4C	ใช้การตัดสินใจและการที่ดีในการดำเนินงานด้วยตนเอง และประเมินตนเองได้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง	✓	✓					✓	✓								✓												
PLO 5	ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล ประยุกต์ทักษะในการสื่อสาร การใช้																												

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร		KMUTT Student QF						ผลลัพธ์การเรียนรู้ TQF หรือ มคอ. 1																							
		KMUTT's citizenship			Knowledge	Professional	Thinking skill	Learning skill	Management	Communication	Leadership	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	เทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น นำเสนอ และสื่อสารให้กับบุคคลในวิชาชีพ	Responsibility	Adaptability	Humanization	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Sub PLO-5A	ประยุกต์การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับการนำเสนอ รายงาน บทความวิชาการ หรือวิทยานิพนธ์ ก่อนจบหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓																									

คุณธรรมและจริยธรรม

1. สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการโดยคำนึงความรู้สึกรู้สีกของผู้อื่น อย่างรอบรู้ ยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐานและตอบสนอง ปัญหาตามหลักการและค่านิยมอันดี ให้ข้อสรุปที่ไวต่อความรู้สึกของผู้อื่น
2. ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อทบทวนและแก้ไข สนับสนุนให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อดตนเองและผู้อื่น
3. แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น
4. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

ความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ
2. มีความเข้าใจทฤษฎี และการวิจัยอย่างลึกซึ้งในกลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ในระดับแนวหน้า
3. มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. สามารถปฏิบัติงานระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่มีผลกระทบต่อสาขาวิชา รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น

อนาคต

ทักษะทางปัญญา

1. ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริหารที่ใหม่ที่ไม่คาดคิดทางเทคโนโลยีสารสนเทศและพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
2. สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ และพัฒนาความคิดใหม่ ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย

3. สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สารสนเทศ

4. สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญ การวิจัยค้นคว้าทางวิชาการ หรือการปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดจนการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถแก้ไขปัญหามีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
2. สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
3. ความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นเพื่อจัดการข้อโต้แย้งและปัญหา
4. แสดงออกความเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหา สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหานั้นด้านต่าง ๆ
2. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงวิชาการและชุมชนทั่วไปโดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงงานค้นคว้าที่สำคัญ

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2562 (ภาคผนวก ฉ.) ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1. การทวนสอบระหว่างการศึกษา

- 1) มีการแต่งตั้งกรรมการประจำหลักสูตรเพื่อทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
- 2) มีการทวนสอบมาตรฐานข้อสอบและการวัดผลการสอบ
- 3) มีการสัมภาษณ์นักศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2.2. การทวนสอบหลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- 1) ภาวะการได้งานทำ และ/หรือ ความก้าวหน้าในสายงานของผู้สำเร็จการศึกษา ผ่านช่องทาง Electronic
- 2) การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- 3) การประเมินจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558 และให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน โดยสอบผ่านมาตรฐานภาษาอังกฤษเทียบเท่า B2 ของ CEFR ที่คณะฯ กำหนด

ข้อ 17 การลงทะเบียนเรียน

17.1 การลงทะเบียนรายวิชา

- 17.1.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา
- 17.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกสามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการวัด

คุณสมบัติ (Qualifying Examination, QE) แล้ว

ข้อ 30 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการวัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่จะต้องทำการสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ทั้งนี้

- (1) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ภายใน 4 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

(2) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติภายใน 3 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา

(3) หากสอบไม่ผ่านหรือไม่ได้ดำเนินการภายในกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 31 การทำวิทยานิพนธ์

31.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้

31.1.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาระดับปริญญาเอกแผนการศึกษา แบบ 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.3 นักศึกษาสามารถแบ่งจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ต้องไม่ขัดกับข้อ 17.1.3

31.2 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

31.2.1 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้วนักศึกษาต้องจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไขแล้วนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบ

31.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์พร้อมรายชื่อ คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ไปยังคณะกรรมการประจำคณะเพื่ออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแต่งตั้ง คณะกรรมการวิทยานิพนธ์

31.3 การสอบโครงร่างและการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์

31.3.1 นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เสนอคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

31.3.2 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์จะประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษา ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจะให้ผลการศึกษา S เฉพาะหน่วยกิตที่การวิจัยมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ และให้ผลการศึกษา U ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้ทำการค้นคว้าวิจัยตามแผนงาน นักศึกษาที่ทำการสอบและส่งวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วจึงจะได้ผลการศึกษา S ครบตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.3.3 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ขาดการติดตามในการทำวิทยานิพนธ์โดยสม่ำเสมอ 2 ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน ทำให้มีผลการศึกษา U คณะกรรมการวิทยานิพนธ์อาจเสนอให้นักศึกษาพ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องนั้นได้ โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและการอนุมัติของคณะกรรมการประจำคณะ

31.4 การขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อและจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.4.1 ในกรณีที่คณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นสมควรให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงหัวข้อหรือจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว เนื่องจากมีอุปสรรคทางวิชาการหรือเหตุสุดวิสัยให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่ตามข้อ 31.2 เพื่อให้คณบดีอนุมัติ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการให้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

31.4.2 ในกรณีที่มีการขอปรับชื่อวิทยานิพนธ์เล็กน้อยเพื่อความเหมาะสมตามงานวิจัยของนักศึกษาในขั้นตอนสุดท้าย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ ตามความเห็นของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คณบดีอนุมัติโดยไม่ต้องแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่

31.4.3 นักศึกษาที่เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่จะต้องทำการลงทะเบียนและชำระหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ใหม่ ยกเว้นกรณีที่มีการปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามข้อ 31.4.2

ข้อ 32 การสอบวิทยานิพนธ์

32.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นชอบให้นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ โดยเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกำหนดวันสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้ความเห็นชอบ และคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติและแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

32.2 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้น คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจจะเลื่อนวันสอบออกไปโดยให้นับตั้งแต่วันที่ได้รับร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่าสองสัปดาห์แต่ไม่เกินหนึ่งเดือน

32.3 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้รับผิดชอบในการสอบ กรณีที่ผลสอบเป็นที่พอใจให้ผลการศึกษาผ่าน (S) และกรณีที่ผลสอบไม่เป็นที่พอใจ ให้ทำการสอบแก้ตัวภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด

32.4 นักศึกษาที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และจัดส่งไปยังคณะภายใน 30 วันนับถัดจากวันสอบวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่มีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ซึ่งไม่เกี่ยวกับเนื้อหาหลักแต่ต้องใช้เวลามาก คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจกำหนดให้ส่งวิทยานิพนธ์เกิน 30 วันได้ แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน มิฉะนั้น ผลสอบวิทยานิพนธ์จะปรับเป็น U จากนั้นให้คณะตรวจสอบรูปแบบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีรูปแบบตามคู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

32.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์

32.6 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่ทำการกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้อ่อนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

32.7 ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย ยกเว้นมีข้อตกลงอื่นกับเจ้าของทุนวิจัย

ข้อ 33 การทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ให้คณะกรรมการประจำคณะกำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ที่ไม่ขัดกับระเบียบนี้ ทั้งนี้

33.1 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามข้อ 34.3.3 (ก) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.6

33.2 คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระตามข้อ 34.3.3 (ข) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.5

33.3 การสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้น หัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

ข้อ 34 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

34.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

34.2 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

34.3 นักศึกษาระดับปริญญาโท

34.3.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

(ก) ต้องเสนowitzานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และ

(ข) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรือน้อยน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ชิ้น หรือผลงานอื่น ๆ ที่เทียบเท่า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

34.3.2 แผน ก แบบ ก 2

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

(ข) เสนowitzานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือน้อยน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอต้องมีการตีพิมพ์บทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน

34.3.3 นักศึกษาแผน ข

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 และ

(ข) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยการสอบแบบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน และ

(ค) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

34.3.4 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของแต่ละหลักสูตร หรือหากหลักสูตรไม่ระบุให้ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ข้อ 35 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะอย่างครบถ้วน ข้อ 36 ในการพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะนำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญา มาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
--

หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) มีการปฐมนิเทศ และ/หรือ แนะนำการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรที่สอน
- (2) ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและเพิ่มพูนความรู้เพื่อการวิจัยอย่างต่อเนื่องผ่านการมีอาจารย์พี่เลี้ยงและการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ การสนับสนุนด้านการฝึกอบรมทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
- (3) มีกระบวนการพัฒนาอาจารย์ใหม่โดยสนับสนุนการเรียนรู้ตามเกณฑ์และแนวปฏิบัติของ KMUTT PSF (KMUTT-Professional Standard Framework-Learning and Teaching) รวมถึงการออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง OBE (Outcome-Based Education)

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (2) การจัดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อแนะนำการจัดการเรียนการสอน
- (3) จัดอบรมการออกแบบรายวิชา/หลักสูตรตามแนวทาง OBE (Outcome-Based Education) ให้กับอาจารย์ เพื่อให้การเรียนการสอนได้ผลลัพธ์ตามความคาดหวัง

2.2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (2) สนับสนุนการเรียนรู้ตามเกณฑ์และแนวปฏิบัติของ KMUTT PSF (KMUTT-Professional Standard Framework-Learning and Teaching) รวมถึงการออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง OBE (Outcome-Based Education) และการพัฒนาอาจารย์ในหลักสูตรเพื่อให้ได้ KMUTT PSF ระดับ Competent อย่างน้อยปีละ 1 ท่าน
- (3) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (4) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- (5) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง
- (6) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
- (7) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ
- (8) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ตั้งแต่ กุมภาพันธ์ 2558 สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้ให้ความเห็นชอบหลักการระบบประกันคุณภาพการศึกษาของ มจร. ที่ใช้ระบบประกันคุณภาพ CUPT QA (Council of the University Presidents of Thailand Quality Assurance) โดยในระดับหลักสูตรให้ใช้เกณฑ์ของ ASEAN University Network - Quality Assurance (AUN-QA) ในการพัฒนา โดยหลักสูตรฯ ได้จัดส่งเอกสารประเมินคุณภาพตามมาตรฐาน AUN-QA ให้กับมหาวิทยาลัยในรายงานประเมินตนเอง (SAR) ทุกสิ้นปีการศึกษา

หลักสูตรมีการดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร) ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม ที่มีรอบการประเมินเป็นประจำทุกปี และดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 2 (เกณฑ์การพัฒนา) ที่หลักสูตรเลือกใช้เกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่เน้นผลการเรียนรู้ (Outcome-based)

2. บัณฑิต

หลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตาม PLOs ที่ได้กำหนดไว้เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ที่พร้อมด้วยความรู้และปัญญาในการร่วมพัฒนาอุตสาหกรรมดิจิทัลให้ได้อย่างสร้างสรรค์ และเป็นนักทำงานที่สามารถเรียนรู้และสื่อสารร่วมกับบุคลากรภายในทีมและบุคลากรภายนอกที่เกี่ยวข้องด้วยข้อมูลเชิงวิเคราะห์ผ่านระบบสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ ตามวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่ต้องการสร้างบัณฑิตและมหาบัณฑิตที่ “เก่งและดี”

หลักสูตรได้ทำการสำรวจความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิตอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อติดตามทั้งคุณภาพมหาบัณฑิตที่ได้รับเข้าทำงานในอุตสาหกรรม และติดตามความต้องการเชิงเทคโนโลยีของผู้ใช้มหาบัณฑิต ที่ต้องมีการปรับตัวให้เป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงดิจิทัลที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี การพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยด้านวิทยาการข้อมูล เพื่อนำมาปรับเปลี่ยนความรู้วิชาการและเทคโนโลยีให้กับรายวิชาที่เปิดสอนอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งในระดับหลักสูตรและระดับรายวิชา รวมทั้ง Curriculum Mapping ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นจุดเริ่มต้น ซึ่งสอดคล้องกับระบบการประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยในระดับหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์ของ AUN-QA หลักสูตรได้ดำเนินการตามแนวทางการออกแบบหลักสูตรและการปรับปรุงที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงการกำหนดวิธีการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด

3. นักศึกษา

คุณภาพของนักศึกษาตั้งแต่ก่อนเข้ารับการศึกษาระหว่างรับการศึกษา และก่อนจบการศึกษาได้ถูกวางแผนเป็นแต่ละช่วงของการศึกษา กำกับให้เกิดการดำเนินงานตามแผนงานอย่างต่อเนื่อง ติดตามถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา และปรับปรุงแนวทางให้ดีขึ้นเพื่อวางแผนดำเนินการในขั้นต่อไปโดยผู้รับผิดชอบและคณะกรรมการหลักสูตร ซึ่งสามารถแบ่งการจัดการคุณภาพนักศึกษาได้เป็น

- กระบวนการการรับนักศึกษาเข้ารับการศึกษ เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรที่ทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มีความรู้ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ แต่อย่างไรก็ดีผู้จะเข้ารับการศึกษากลยุทธ์ต้องมีความรู้เบื้องต้นด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ความสามารถด้านภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการศึกษา และทักษะการสื่อสาร หลักสูตรจึงจัดให้มีการทดสอบทั้งที่เป็นข้อสอบ, การสัมภาษณ์, และการวัดสุขภาพทั้งทางกายและจิตใจ เพื่อคัดเลือกผู้สนใจเรียนรู้อันมีคุณสมบัติ คุณวุฒิ และวุฒิภาวะเพียงพอต่อการเรียนรู้ของหลักสูตร
- การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาหลังจากผ่านการรับเป็นนักศึกษา ได้ถูกออกแบบให้มีการจัดอบรมความเข้าใจพื้นฐานขององค์ความรู้ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ในช่วงก่อนเปิดภาคการศึกษาแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนรู้ในหลักสูตรกลุ่มวิศวกรรมซอฟต์แวร์, วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศมาก่อน แต่มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างทักษะการคิดแก้ปัญหาเชิงการวิเคราะห์แบบตรรกะ นอกจากนี้หลักสูตรยังได้จัดปฐมนิเทศให้กับนักศึกษาใหม่ทุกรุ่น เพื่อรับทราบถึงโครงสร้างการเรียนรู้ของหลักสูตร แนวทางการเรียนรู้ของหลักสูตร กลุ่มวิชาความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการที่นักศึกษาสามารถเลือกได้ การทำวิจัยในระหว่างการศึกษา กระบวนการขั้นตอนและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาภายในมหาวิทยาลัย รวมทั้งสิ่งสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและมหาวิทยาลัยจัดหาให้กับนักศึกษา
- การควบคุมการดูแลนักศึกษาในระหว่างการเรียนรู้ของหลักสูตร ได้ถูกจัดให้มีระบบสารสนเทศในการติดตามผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกคน หลักสูตรได้จัดให้มีประธานหลักสูตรในการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้บรรลุผลตามคุณภาพบัณฑิตที่ได้ออกแบบไว้ในผลการเรียนรู้ อีกทั้งยังจัดให้มีนักบริการการศึกษาของหลักสูตรในการติดตามปัญหาด้านการเรียนรู้ การใช้ชีวิตของนักศึกษา และการให้บริการทรัพยากรต่าง ๆ ต่อนักศึกษา เพื่อเกิดการเรียนรู้ที่มีทั้งประสิทธิภาพต่อนักศึกษาและประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการหลักสูตรในมิติของการบริการนักศึกษา
- การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว ได้ถูกจัดให้มีการทำงานเป็นระบบตั้งแต่การจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาทุกรุ่นในแต่ละภาคการศึกษา การจัดทำระบบสารสนเทศติดตามการลงทะเบียนของนักศึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา การพิจารณาการขอรับคำปรึกษาผ่านระบบสารสนเทศ การแนะแนวทางการทำวิจัยให้กับนักศึกษาในหลักสูตรเชิงกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์การทำวิจัยอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งการให้คำปรึกษาการศึกษาเฉพาะเรื่องเพื่อการทำรายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการ

- การคงอยู่ของนักศึกษาได้ถูกติดตามอย่างต่อเนื่องทั้งในมิติของการศึกษาเรียนรู้และการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาเชิง Soft Skills โดยหลักสูตรได้จัดให้มีนักบริการศึกษาดูตามปัญหาของนักศึกษาที่ประสบปัญหาการเรียน ปัญหาด้านการอยู่ร่วมกันกับนักศึกษาอื่น ปัญหาด้านสุขภาพและการเงิน และปัญหาอื่น ๆ เพื่อให้กรรมการและผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาหาทางจัดการ อีกทั้งการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติม การจัดทุนการศึกษา การพิจารณาการลาพักการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรยังได้จัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์และส่งเสริมคุณภาพบัณฑิตด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกันเป็นทีมเชิงบวก
- การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาได้ถูกกำกับและติดตามอย่างต่อเนื่องโดยหลักสูตรเพื่อลดการตกค้างของนักศึกษา ทั้งในมิติของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ที่ต้องถูกทดสอบ การทำงานวิจัยหรือการร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ และการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
- มีแนวทางการพัฒนานักศึกษา กรณีที่นักศึกษาไม่บรรลุ PLOs ตามที่หลักสูตรกำหนด เช่น มีการติดตามและสอบถามก้าวหน้าของงานวิจัยและโครงการตอนสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อรับทราบปัญหาหรือให้คำแนะนำ มีการสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมการนำเสนอและอภิปรายในการประชุมงานวิจัยของห้องปฏิบัติการวิจัย เพื่อเสริมสร้างทักษะการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอ มีการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เพื่อทำ IRB/EC เพื่อให้ทราบและปฏิบัติการทำวิจัยที่ถูกต้องตามหลักสากล และในกรณีที่นักศึกษาไม่สามารถทำงานวิจัยให้แล้วเสร็จได้ (แผน ก 2) นักศึกษาสามารถขอปรับมาทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (แผน ข) เพื่อจบได้และยังคงได้รับองค์ความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องของการทำวิจัย การมีระบบ E-learning ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา การให้นักเรียนทำงานเสริมเพิ่มเติมเพื่อให้แสดงถึงการมีความสามารถพอที่จะผ่านเกณฑ์การประเมิน (ต้องได้รับการเห็นด้วยจากอาจารย์ผู้สอน) มีการสอนเสริมภาษาอังกฤษโดยศูนย์ภาษาอังกฤษของคณะ ฯ สำหรับนักศึกษาที่ต้องการพัฒนาตนเองด้านภาษาและเพื่อสอบให้ผ่าน เป็นต้น
- ความพึงพอใจของนักศึกษา ได้ถูกจัดทำขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยหลักสูตรร่วมมือกับคณะฯ และมหาวิทยาลัยฯ ในการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาทั้งในมิติของการเรียนการสอน ผลการเรียนรู้ และการบริหารจัดการหลักสูตร แล้วนำสู่การพิจารณาโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรและกรรมการหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและการบริหารจัดการหลักสูตร ให้ไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
- การจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา สามารถแบ่งการจัดการผ่านระบบสารสนเทศของคณะฯ เป็น 4 ส่วนคือ การจัดทำระบบคำร้องให้กับนักศึกษาในการยื่นคำร้องต่าง ๆ แบบ Online เพื่อให้ความสะดวกแก่นักศึกษา การรับคำร้องของนักศึกษาสู่อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร และผู้บริหารคณะฯ รวมทั้งนักบริการการศึกษาให้ได้รับทราบถึงคำร้องของนักศึกษา การพิจารณาคำร้องและดำเนินการจัดการปัญหาของคำร้อง และการตอบกลับสู่นักศึกษาผู้ยื่นคำร้อง

- การอุทธรณ์ กรณีนักศึกษามีการอุทธรณ์ ในเรื่องต่าง ๆ คณะฯ มีกระบวนการดำเนินการ คือ
 1. นักศึกษาดำเนินการยื่นคำร้องผ่านระบบใบคำร้องออนไลน์ของคณะ
 2. คำร้องที่อยู่ในอำนาจการพิจารณาของคณะฯ จะผ่านการพิจารณาจาก อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร และคณบดี ลงนามตามลำดับ และส่งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำวินิจฉัยให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบบัณฑิตศึกษา หมวดที่ 9 การอุทธรณ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 3. คำร้องที่ไม่อยู่ในอำนาจการพิจารณาของคณะฯ จะนำคำร้องนั้นเข้ารับการพิจารณาจาก คณะกรรมการประจำคณะฯ ทั้งนี้เมื่อได้รับความเห็นจากคณะกรรมการประจำคณะฯ แล้ว ผลการพิจารณาจะถูกลงนามโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร และคณบดีตามลำดับ พร้อมแนบผลการพิจารณา (รายงานการประชุม) เพื่อเสนอไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ให้เป็นไปตามระเบียบบัณฑิตศึกษา หมวดที่ 9 การอุทธรณ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

4. อาจารย์

1. การรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หลักสูตรมีแผนการรับอาจารย์ใหม่ในสาขาที่เป็นความต้องการตามแผนกลยุทธ์ของคณะ รวมทั้งเพื่อเป็นการทดแทนอาจารย์ที่จะเกษียณอายุที่มีจำนวนมากในอนาคตอันใกล้ โดยหน้าที่ความรับผิดชอบให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
2. มีกระบวนการบริหารและส่งเสริม สนับสนุนรวมทั้งการพัฒนาอาจารย์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับ วิสัยทัศน์และนโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะ รวมทั้งแนวทางของหลักสูตร เช่น ความก้าวหน้าทางวิชาการ การพัฒนาการเรียนการสอน
3. การมีส่วนร่วมของอาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

คณะกรรมการประจำคณะจะกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน ติดตาม และรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนักศึกษาสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์	1.1 พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ACM/IEEE และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	1.1 หลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ความรู้ใหม่ๆในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	1.2 ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยทุก ๆ 5 ปี	1.2 จำนวนและรายชื่ออาจารย์ประจำ ประวัติอาจารย์ด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ และการพัฒนาอบรมของอาจารย์
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการที่ทันสมัย	2.1 จัดแนวทางการเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีแนวทางการเรียนรู้ที่ทันสมัย 2.2 จัดให้มีนักพัฒนาการเรียนรู้ เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความใฝ่รู้	2.1 ผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนักศึกษา 2.2 ผลการประเมินความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน	3.1 กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเป็นผู้มีตำแหน่งทางวิชาการหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน 3.2 สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และ/หรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ 3.3 ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ	3. การประเมินผลโดยคณะกรรมการหลักสูตรที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะทุกปี
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	4.1 มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 5 ปี 4.2 จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์ เครื่องมือวิจัยงบประมาณ ความร่วมมือกับต่างประเทศ ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการฯ 4.3 ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยผู้สำเร็จการศึกษา	4.1 ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุก 5 ปี 4.2 ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุกปี
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 6.1 การบริหารงบประมาณ คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อหนังสือและตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา 6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม		

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	บริหารจัดการ งานสำนักงาน	บริหารจัดการด้าน การเรียนการสอน	หน่วยนับ
เครื่องคอมพิวเตอร์ โสตทัศนูปกรณ์ และอุปกรณ์สนับสนุนการเรียน				
1	เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	42	237	เครื่อง
2	เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook)	30	61	เครื่อง
3	เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์	11	6	เครื่อง
4	เครื่องพิมพ์สำเนาดิจิทัล	1	-	เครื่อง
5	เครื่องฉายภาพจากสัญญาณคอมพิวเตอร์	4	13	เครื่อง
6	เครื่องจับภาพสามมิติ (Visualizer)	1	13	เครื่อง
7	เครื่องสแกนเนอร์	3	2	เครื่อง
8	กระดานอิเล็กทรอนิกส์	-	-	เครื่อง
9	กล้องดิจิทัล	4		เครื่อง
10	กล้องวิดีโอ	3		เครื่อง
11	เครื่องขยายสัญญาณ (Amplifier)	2	13	ตัว
12	ไมโครโฟนไร้สาย (Wireless Microphone)	-	51	ชุด
ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (คณะบริหารจัดการ)				
14	CB2301 (เก้าอี้ Lecture)	-	100	ตัว
15	CB2301 (โต๊ะพับล้อเลื่อนขนาดกว้าง 80 ซม.เก้าอี้)	-	1	ชุด
16	CB2304 (เก้าอี้ Lecture)	-	50	ตัว
17	CB2304 (โต๊ะพับล้อเลื่อนขนาดกว้าง 80 ซม.+เก้าอี้)	-	1	ชุด
18	CB2305 (เก้าอี้ Lecture)	-	50	ตัว
19	CB2305 (โต๊ะพับล้อเลื่อนขนาดกว้าง 80 ซม.+เก้าอี้)	-	1	ชุด
20	CB2306 (เก้าอี้ Lecture)	-	88	ตัว
21	CB2306 (โต๊ะพับล้อเลื่อนขนาดกว้าง 80 ซม.+เก้าอี้)	-	2	ชุด
22	CB2308 (เก้าอี้ Lecture)	-	108	ตัว
23	CB2308 (โต๊ะพับล้อเลื่อนขนาดกว้าง 80 ซม.+เก้าอี้)	-	1	ชุด

24	CB2312(โต๊ะพับล้อเลื่อนขนาดกว้าง 150 ซม.)	-	32	ตัว
25	CB2312 (เก้าอี้ล้อเลื่อน)	-	80	ตัว
26	CB2312 (โต๊ะพับล้อเลื่อนขนาดกว้าง 80 ซม.+เก้าอี้)	-	1	ชุด
27	CB2313 (เก้าอี้ Lecture ขนาดใหญ่)	-	48	ตัว
28	CB2313 (โต๊ะพับล้อเลื่อนขนาดกว้าง 80 ซม.+เก้าอี้)	-	1	ชุด
29	Training Room 1/1 (โต๊ะคอมพิวเตอร์)	-	37	ตัว
30	Training Room 1/1 (เก้าอี้ล้อเลื่อน)	-	37	ตัว
31	Training Room 1/2 (โต๊ะคอมพิวเตอร์)	-	37	ตัว
32	Training Room 1/2 (เก้าอี้ล้อเลื่อน)	-	37	ตัว
33	Training Room 1/3 (โต๊ะคอมพิวเตอร์)	-	37	ตัว
34	Training Room 1/3 (เก้าอี้ล้อเลื่อน)	-	37	ตัว
35	Training Room 1/4 (โต๊ะคอมพิวเตอร์)	-	17	ตัว
36	Training Room 1/4 (เก้าอี้ล้อเลื่อน)	-	33	ตัว
37	Training Room 1/5 (โต๊ะคอมพิวเตอร์ รูปวงรี)	-	8	ตัว
38	Training Room 1/5 (เก้าอี้ล้อเลื่อน)	-	43	ตัว
39	Training Room 4/1 (เก้าอี้ล้อเลื่อน)	-	38	ตัว
40	Training Room 4/1 (เก้าอี้ล้อเลื่อน)	-	38	ตัว
41	Meeting Room 4/2 (โต๊ะพับขนาด กว้าง180 ซม.)	-	40	ตัว
42	Meeting Room 4/2 (เก้าอี้)	-	120	ตัว
43	Lab1 (ชั้น 1 คณะ SIT) (โต๊ะ)	-	15	ตัว
44	Lab1 (ชั้น 1 คณะ SIT) (เก้าอี้)	-	40	ตัว
45	Lab2 (ชั้น 1 คณะ SIT) (โต๊ะ)	-	45	ตัว
46	Lab2 (ชั้น 1 คณะ SIT) (เก้าอี้)	-	65	ตัว
47	Lab CB2 ชั้น 3 (โต๊ะ)	-	36	ตัว
48	Lab CB2 ชั้น 3 (เก้าอี้)	-	36	ตัว
49	ห้องสมุด (โต๊ะ)	-	9	ตัว
50	ห้องสมุด (เก้าอี้)	-	66	ตัว
ระบบป้องกันความมั่นคงปลอดภัย				

51	ระบบกล้องวงจรปิด	76	ตัว	
52	ระบบ Access Control	50	ตัว	
ระบบและอุปกรณ์ บริหารจัดการแม่ข่าย และเครือข่าย				
53	ระบบเครือข่าย LDAP Server	1	ระบบ	
54	อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	4	ระบบ	
55	เครื่องแม่ข่ายสำหรับระบบห้องเรียนเสมือนจริง	13	ชุด	
56	Access Point Wireless LAN	14	ชุด	
57	Layer 3 Switch	8	ระบบ	
58	เครื่องเมนเฟรม อุปกรณ์ต่อพ่วงพร้อมซอฟต์แวร์	1	ระบบ	
59	Network Switch	17	ตัว	
ระบบงานสนับสนุนการเรียนการสอน และงานบริหาร				
60	ระบบE-Learning	-	14	ระบบ
61	ระบบบริหารจัดการงานพิมพ์	-	1	ระบบ
62	ระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Document)	1	-	ระบบ
ห้องวิจัยคณะ				
63	D-Lab	-	1	ห้อง
64	I-Lab	-	1	ห้อง
65	R-Lab	-	1	ห้อง

จำนวนสื่อการเรียนรู้ ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมายเหตุ สื่อการเรียนและทรัพยากรสารสนเทศให้อ้างอิงฐานข้อมูลสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัย

ลำดับ	สื่อการเรียนรู้	หมวด	ไทย	ต่างประเทศ	รวม
1	หนังสือ (เล่ม) หนังสือ (อิเล็กทรอนิกส์)	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	2	627 11	629 640
2	วิทยานิพนธ์ /โครงการ (e-Project)	วิทยานิพนธ์ และ/หรือการศึกษาโครงการ เฉพาะเรื่องระดับบัณฑิตศึกษา	885	-	885

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ E-book ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของคณะจะมีห้องสมุดเฉพาะ เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะจะต้องจัดสื่อการสอนอื่นๆ เพื่อใช้ประกอบการเรียนรู้ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกต์เตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายทอดภาพ 3 มิติ และเครื่องฉายสไลด์

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

เจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดของคณะจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1.จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการอย่างเพียงพอ และมีประสิทธิภาพ	1.1 จัดเตรียมห้องปฏิบัติการที่มี เครื่องมือที่ทันสมัยในระดับ สากล เพื่อให้นักศึกษาสามารถ	1.1 จำนวนนักศึกษาลงเรียน ในวิชาเรียนที่มีการฝึก ปฏิบัติด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ

	ฝึกปฏิบัติ สร้างความพร้อมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ 1.2 จัดให้มีห้องมัลติมีเดีย ที่มีความพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการสอน การบันทึกเพื่อเตรียมจัดสร้างสื่อสำหรับการทบทวนการเรียนรู้	1.2 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ และการปฏิบัติการ
2. จัดให้มีระบบเครือข่าย แม่ข่าย อุปกรณ์การทดลอง และทรัพยากร	2.1 จัดให้มีเครือข่าย และห้องปฏิบัติการทดลองเปิด ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์และพื้นที่ที่นักศึกษาสามารถศึกษา ทดลองหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ด้วยจำนวนและประสิทธิภาพที่เหมาะสม 2.2 จัดให้มีเครื่องมือทดลอง เช่น ระบบแม่ข่ายขนาดใหญ่ อุปกรณ์เครือข่าย อุปกรณ์ทดลอง IoT เพื่อให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการการบริหารระบบ	2.1 รวบรวมจัดทำสถิติจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์ ต่อหัวนักศึกษา ชั่วโมงการใช้งานห้องปฏิบัติการ และเครื่องมือ ความเร็วของระบบเครือข่ายต่อหัวนักศึกษา 2.2 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ และการปฏิบัติการ
3. สื่อและช่องทางการเรียนรู้ที่เพียบพร้อม เพื่อสนับสนุนทั้งการศึกษาในห้องเรียน นอกห้องเรียน และเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเพียงพอมีประสิทธิภาพ	3. จัดให้มีห้องสมุดให้บริการทั้งหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ทั้งห้องสมุดทางกายภาพและทางระบบเสมือน	3.1 ข้อมูลจำนวนหนังสือตำรา และสื่อดิจิทัลที่ให้บริการ และสถิติการใช้งานหนังสือตำราและสื่อดิจิทัล 3.2 ผลสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี 1 2564	ปี 2 2565	ปี 3 2566	ปี 4 2567	ปี 5 2568
1.อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมิน ผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X

11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อ คุณภาพหลักสูตร เหนือมากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X	
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เหนือ มากกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X	

หมวดที่ 8. กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน 1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน (1) การประชุมหารือของอาจารย์เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้คำแนะนำด้านการใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ (2) การสอบถามหรือสนทนากับนักศึกษาด้านประสิทธิผลของการเรียนรู้ (3) ประเมินผลจากผลการเรียนรู้ของนักศึกษา 1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน (1) ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา (ถ้ามี) (2) การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือ อาจารย์พี่เลี้ยง (3) ประเมินตามเกณฑ์และแนวปฏิบัติของกรอบมาตรฐานวิชาชีพของมหาวิทยาลัยด้านการเรียนการสอนและสนับสนุนการเรียนรู้ KMUTT PSF (KMUTT Professional Standards Framework – Learning and Teaching)
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก (1) นศ.ปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่ (2) ผู้ใช้บัณฑิต (3) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7. ข้อ 7. โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 1 คน (ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ)
4. . การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง 1) รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร 2) วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร 3) เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก. คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ข. เปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ภาคผนวก ค. ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ภาคผนวก จ. เอกสารความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ภาคผนวก ฉ. ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562

ก. คำอธิบายรายวิชา

CSC 601 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

3 (3-0-9)

Research Methodology in Computer Science

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ระเบียบวิธีการวิจัย เทคนิคและเครื่องมือในการทำวิจัย การสืบค้น ทบทวน และอ้างอิงวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง หลักการทางสถิติสำหรับการวิจัย จริยธรรมในการทำวิจัย การเขียนบทความวิจัยและการนำเสนอ หัวข้อการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

Research methodology, techniques and tools for research, searching, reviewing, and referencing related literature, principle of statistics for research, ethics in research, research writing and presentation, current research topics in computer science.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ จริยธรรมในการทำวิจัย และการเขียนบทความวิจัย
- 1C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความมีระเบียบวินัย และการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และในระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงานวิจัย และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และในระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี ในระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในหลักการ และเริ่มสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาหัวข้อการวิจัย
- 3B-Level 3 สามารถตัดสินใจเลือกใช้หลักการ ระเบียบวิจัย และข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- 3C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ถึงการบริหารจัดการโครงการ การใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือในการวิจัย และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการต่อยอดได้มากขึ้น
- 4B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเพื่อการพัฒนาในวิชาชีพและการทำวิจัย
- 4C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการเข้าใจและหาหัวข้อการวิจัย

- 5B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อสนับสนุนการดำเนินการในระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

CSC 602	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3 (2-2-8)
	Seminar in Computer Science	S/U
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	

หัวข้อสัมมนาในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตามเทคโนโลยีปัจจุบันและตามความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เช่น การจัดการความปลอดภัยของข้อมูล การจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล การเรียนรู้ของแมชชีน อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง

Seminar topics in computer science related to current technologies and advancement in computer science, e.g, data security, computer security, data science, machine learning, and Internet of things

Course Learning Outcomes

- 1B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการแสดงออกถึงความเป็นผู้นำ เริ่มรู้จักการทำงานเป็นทีมและการสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 1C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความมีระเบียบวินัย และการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และการวิจัย ที่ได้รับการทำสัมมนา
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในหลักการ และเริ่มสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาหัวข้อการวิจัย
- 3B-Level 3 สามารถตัดสินใจเลือกใช้หลักการ เทคโนโลยีปัจจุบันและตามความก้าวหน้าในศาสตร์ และข้อมูลที่นำเสนอเชื่อถือ
- 4A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในทัศนคติเชิงบวก และเริ่มยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อลดปัญหาขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นในการทำวิจัย
- 4B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเพื่อการพัฒนาได้เพิ่มมากขึ้น
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเพื่อวิจัย
- 5B-Level 3 สามารถประยุกต์การวิเคราะห์หลักการวิทยาการคอมพิวเตอร์ปัจจุบันและข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อสนับสนุนการดำเนินการสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้สำเร็จ

CSC 611	ทฤษฎีการคำนวณ	3 (3-0-9)
	Theory of Computation	

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ภาษาโปรแกรมและทฤษฎีการคำนวณ ไวยากรณ์ ไฟไนต์สแตตแมชชีน ภาษาปกติ พูชดาวน์แมชชีน ภาษาคอนเทกซ์ฟรี ทัวริงแมชชีน ทฤษฎีความซับซ้อน การวิเคราะห์ความซับซ้อน ความสามารถในการตัดสินใจ ปัญหาฮาลติง เอ็นพีบริบูรณ์ และปัญหาเอ็นพี

Programming languages and theory of computation, grammars, finite state machines, regular languages, pushdown machines, context-free languages, Turing machines, theory of complexity, complexity analysis, decidability, halting problems, NP-completeness, and NP problems

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ด้านทฤษฎีการคำนวณ เช่น ปัญหาเอ็นพี ไวยากรณ์ ไฟไนต์สแตตแมชชีน
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในหลักการและมีการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผลในการใช้หลักการทฤษฎีการคำนวณ
- 2C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในวิธีการสืบค้น เริ่มรู้จักการบูรณาการ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น ในด้านทฤษฎีการคำนวณ
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านทฤษฎีการคำนวณเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนางานวิจัย

CSC 612 ขั้นตอนวิธีแบบขนานและแบบกระจาย 3 (3-0-9)

Parallel and Distributed Algorithms

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การคำนวณแบบขนาน กฎการเพิ่มความเร็ว ยูทิลิตี้แซชัน การปรับขนาด หลักการเขียนโปรแกรมแบบขนาน กระบวนการติดต่อ การใช้ข้อมูลร่วมกัน การทำงานแบบขนานโดยมีการประสานเวลา โครงสร้างพื้นฐาน สถาปัตยกรรมแบบขนานและขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับ การค้นหา การคูณเมตริกซ์ การคำนวณจำนวนเฉพาะ และการแก้สมการเชิงเส้น สถาปัตยกรรมของระบบแบบกระจาย พาราไดม์ของระบบกระจาย อุลทราแบบกระจาย การประมวลผลที่ขยายขอบและแบบหมอก การประมวลผลแบบคลาวด์ และการป้องกันและความมั่นคง

Parallel computing, speed up laws, utilization, scalability, parallel programming principles, process communication, data sharing, synchronous parallelism, basic parallel architectures and algorithms: sorting, searching, matrix multiplication, prime number computation, solution to linear equations distributed systems architecture, paradigm of distributed systems, distributed process transactions, edge and fog computing, cloud computing, and protection and security

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในส่วนขั้นตอนวิธีแบบขนานและแบบกระจาย
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผลในหลักการเขียนโปรแกรมแบบขนานและแบบกระจาย
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนขั้นตอนวิธีแบบขนานและแบบกระจายได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในหลักการ และเริ่มสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนขั้นตอนวิธีแบบขนานและแบบกระจาย เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบ
- 3B-Level 2 อธิบาย สรุป และเริ่มสามารถตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูล เหตุผล และหลักการในส่วนขั้นตอนวิธีแบบขนานและแบบกระจายที่น่าเชื่อถือ
- 3C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ถึงการบริหารจัดการโครงการ การใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในส่วนขั้นตอนวิธีแบบขนานและแบบกระจาย เพื่อการต่อยอดในงานวิจัยได้มากขึ้น

CSC 613 ระบบการปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบ 3 (3-0-9)

Advanced Operating Systems and Systems Programming

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการ ระบบรับข้อมูลและแสดงผล การขัดจังหวะ ระบบปฏิบัติการแบบกระจาย และระบบเครือข่าย การจัดการทรัพยากรระบบแบบขนานและแบบกระจาย ได้แก่ กระบวนการและเทรด หน่วยความจำ หน่วยเก็บข้อมูล และอุปกรณ์เสริม เป็นต้น และการโปรแกรมระบบ

Architecture of operating systems, input and output, interrupt, distributed operating systems and networking systems, parallel and distributed system resource management such as processes, threads, memory, storage, and devices, and systems programming.

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในส่วนระบบการปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบ
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผลการทำงานระบบปฏิบัติการแบบกระจาย กระบวนการและเทรด
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนระบบการปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบได้เป็นอย่างดี

- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในส่วนระบบการปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบแบบขนานและแบบกระจาย
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้อุปกรณ์และระบบการปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานวิจัยได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในส่วนระบบการปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบ เพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงานวิจัย

CSC 621 การเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างและนำเสนอภาพ
Machine Learning and Visualization
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

3 (3-0-9)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง เทคนิคการหาค่าเหมาะสมที่สุด การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง วิธีเคอร์เนล ประยุกต์โมเดลการเรียนรู้สู่โปรแกรมประยุกต์ ความรู้พื้นฐานของระบบธุรกิจอัจฉริยะ และระบบคลังข้อมูล การออกแบบและสร้างโครงสร้างข้อมูลแบบหลายมิติ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการและการนำเสนอข้อมูลในหลายมิติด้วยเครื่องมือที่มีอยู่

Introduction to machine learning, Optimization Techniques, Supervised learning, Unsupervised learning, Reinforcement learning, kernel method, applying learning model to application, Business intelligence and data warehouse, design and create multidimensional data structure for analysis and support business decisions, manage and represent data for visualization using available tools

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในคุณธรรมจริยธรรม รู้จักการตรงต่อหน้าที่และขยันอดทนของการใช้การเรียนรู้ของเครื่อง
- 1C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความมีระเบียบวินัย และการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และในส่วนการเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างภาพและนำเสนอ
- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์ในส่วนการเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างภาพและนำเสนออย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล

- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนการเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างภาพและนำเสนอได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาในส่วนการเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างภาพและนำเสนอ
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในส่วนการเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างภาพและนำเสนอ เพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงานวิจัย
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีในส่วนการเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างภาพและนำเสนอ และหลักการวิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน
- 5B-Level 3 สามารถประยุกต์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนการดำเนินการในส่วนการเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างภาพและนำเสนอ

CSC 622 เครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก 3 (3-0-9)
 Neural Network and Deep Learning
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ซัพพอร์ทเวกเตอร์แมตชีน, ลีเนียร์/โลจิสติก รีเกรสชัน, การจำแนกค่าเดียว, การแยกตัวประกอบเมทริกซ์, ระบบตัวแนะนำ, การอบรมและการทำให้เป็นปกติ, เครือข่ายฟังก์ชันเรเดียลเบซิส (RBF), โบลซ์แมนแมตชีน, การเรียนรู้เสริมกำลังลึก, เครือข่ายประสาทวนกลับ, เครือข่ายประสาทคอนโวลูชัน, นิวรอนทิวริงแมตชีน, แมพการจัดตั้งด้วยตนเอง Support vector machines, linear/ logistic regression, singular value decomposition, matrix factorization, recommender systems, training and regularization, radial-basis function (RBF) networks, Boltzmann machines, deep reinforcement learning, recurrent neural networks, convolutional neural networks, neural Turing machines, self-organizing maps

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในส่วนเครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก เช่น เครือข่ายประสาทวนกลับ หรือ เครือข่ายประสาทคอนโวลูชัน
- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์เครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกอย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล

- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในส่วนเครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนา
- 3B-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการตัดสินใจการเลือกใช้ข้อมูล และหลักการในส่วนเครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกที่น่าเชื่อถือได้
- 3C-Level 4 สามารถวิเคราะห์หลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือเพื่อใช้ในการจัดการโครงการวิจัย และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ในส่วนเครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึกเพื่อการต่อยอด
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีในส่วนเครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก และหลักการวิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน
- 5B-Level 3 สามารถประยุกต์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนการดำเนินการในส่วนเครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก

CSC 631 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

3 (3-0-9)

Big Data Analytics

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ฐานข้อมูลสำหรับฮาดูป พื้นฐานเอชเบส แบบจำลองข้อมูล บิ๊กเทเบิล คลังข้อมูลฐานฮาดูป ไฮฟ์ สถาปัตยกรรมองค์ประกอบพื้นฐาน คำสั่ง ภาษาข้อความไฮฟ์ ส่วนประสานระดับสูงต่อแมปรีดิวส์ ภาษาสคริปติก คำสั่งและการวิเคราะห์ สปลังก์สำหรับการวิเคราะห์ล็อก การวิเคราะห์บิ๊กดาต้าโดยใช้สปรัก ดาต้าเฟรม และภาษาสปรักเอสคิวเอล

Hadoop's database, Hbase basics, data model, BigTable, Hadoop-based data warehouse, HIVE, architecture, components, commands, HIVE query language, high-level interface to MapReduce, Pig script, commands and analysis, Splunk for log analysis, big data analytics with Spark, Spark DataFrames, Spark SQL

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น การวิเคราะห์บิ๊กดาต้าโดยใช้สปรัก
- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่อย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้เป็นอย่างดี

- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนางานวิจัย
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานวิจัยได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงาน
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่และหลักการวิทยาการคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน
- 5B-Level 3 สามารถประยุกต์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนการดำเนินการวิจัย

CSC 641 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3 (3-0-9)
 Advanced Computer Architecture and Organization
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์แบบซีพียูเดี่ยว การประมวลผลแบบขนาน การออกแบบหน่วยประมวลผลเพื่อสนับสนุนระบบการประมวลผลแบบขนาน การออกแบบขั้นตอนวิธีแบบขนาน และกลไกในการประมวลผลแบบขนานระดับสูง
 Limitation of single CPU computer, parallel processing, process design for supporting parallel processing systems, design of parallel algorithms, and mechanism of high-level parallel processing.

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนโครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง เช่น กลไกในการประมวลผลแบบขนานระดับสูง การประมวลผลแบบขนาน
- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์ในส่วนโครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงอย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนโครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนโครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนา
- 3B-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการตัดสินใจการเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในส่วนโครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงเพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงานวิจัย

Software Defined Network

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

ประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของเครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์ (เอสดีเอ็น) การแยกระนาบควบคุมและข้อมูล การสร้างโครงข่ายเสมือน การปรับแต่งระนาบควบคุม ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์บนระนาบข้อมูล การโปรแกรมเอสดีเอ็น การทำฟังก์ชันโครงข่ายเสมือน (เอ็นเอฟวี) การทวนสอบ ความมั่นคง กรณีศึกษา

History and evolution of software-defined network (SDN), control and data plane separation, virtual networking, customizing control plane, data planes software and hardware, programming SDNs, network functions virtualization (NFV), verification, security, case study

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนเครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์ เช่น การโปรแกรมเอสดีเอ็น การทำฟังก์ชันโครงข่ายเสมือน
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนเครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์ได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนเครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนา
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานในส่วนเครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์ได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในส่วนเครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์เพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงานวิจัย

Computer Security Management

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หลักการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ การกำหนดนโยบายความมั่นคง การรักษาความลับ ภาวะส่วนตัว การลบเลือนสารสนเทศบนคอมพิวเตอร์ การป้องกันการเข้าถึงสารสนเทศโดยผู้ไม่ได้รับอนุญาต การแก้ไขข้อมูล การทำให้ระบบไม่สามารถให้บริการได้ การเข้ารหัสลับ ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรม และการวางแผนการกู้คืนเมื่อเกิดภัยนะ

Computer security principles, managerial aspects of security: confidentiality, privacy, volatility in computerized information, protection of information against unauthorized observation, modification, and denial of service, encryption, legal and ethical issues, and disaster recovery planning.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในคุณธรรมจริยธรรม รู้จักการตรงต่อหน้าที่และขยันอดทน ในการจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ และประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรม การกำหนดนโยบายความมั่นคง การรักษาความลับ
- 1C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความมีระเบียบวินัย และการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ในการจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ เช่น การป้องกันการเข้าถึงสารสนเทศโดยผู้ไม่ได้รับอนุญาต การแก้ไขข้อมูล การรักษาความลับ
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนการจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนการจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนการจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบ หรืองานวิจัย
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานในส่วนการจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในส่วนการจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์เพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงานวิจัย

CSC 671 สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

3 (2-2-8)

Computer Science Workshop I

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ปัจจุบันโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หลักการ ระเบียบวิธีการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและ/หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ การทำงานจริงในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและซอฟต์แวร์ ความรู้เพียงพอที่เทียบเท่ามาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ/หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์

Current computer science workshop conducted by world certified information technology and/or computer science specialist, principle, methodology, theory related to information technology and/or computer science, real work with information technology and software industries, and sufficient knowledge to be able to take any information technology and/or computer science professional certification.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในคุณธรรมจริยธรรม รู้จักการตรงต่อหน้าที่และขยันอดทน ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักการ ระเบียบวิธีการ
- 1C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความมีระเบียบวินัย และการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ ในสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักการ ระเบียบวิธีการ
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักการ ระเบียบวิธีการ
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในวิธีการสืบค้น เริ่มรู้จักการบูรณาการ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบ
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานในส่วนการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในส่วนสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงานวิจัย
- 4C-Level 3 สามารถประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการสัมมนาเชิงปฏิบัติการในชีวิตประจำวัน

CSC 672 สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3 (2-2-8)

Computer Science Workshop II

วิชาบังคับก่อน: CSC 671 สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านขั้นสูงขึ้น การประยุกต์ใช้หลักการและเครื่องมือ การทำงานจริงในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและซอฟต์แวร์ ความรู้เพียงพอที่เทียบเท่ามาตรฐานวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ/หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์

More advanced computer science workshop conducted by world certified information technology and/or computer science specialist, applied theory and practical software/hardware tools, real

work with information technology and software industries, and sufficient knowledge to be able to take any information technology and/or computer science professional certification.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในคุณธรรมจริยธรรม รู้จักการตรงต่อหน้าที่และขยันอดทน ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักการ ระเบียบวิธีการ
- 1C-Level 3 สามารถประยุกต์การมีระเบียบวินัยในชีวิตประจำวัน และการมีจรรยาบรรณวิชาชีพและการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักการ ระเบียบวิธีการ
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักการ ระเบียบวิธีการ
- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น สามารถที่จะบูรณาการ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในส่วนการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบ
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานในส่วนการสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในส่วนสัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงานวิจัย
- 4C-Level 3 สามารถประยุกต์การพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการสัมมนาเชิงปฏิบัติการในชีวิตประจำวัน

CSC 690 การศึกษาอิสระ

3 (1-4-7)

Independent Study

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การศึกษาอิสระหรือวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ภายในคณะ

Independent study and research in computer science under the supervision of school lecturers.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 3 สามารถประยุกต์คุณธรรมจริยธรรมกับชีวิตประจำวัน มีความตรงต่อหน้าที่ และมีความขยันอดทนในการศึกษาอิสระหรือวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

- 1B-Level 3 สามารถแสดงถึงการเป็นผู้นำและสามารถทำงานเป็นทีมในหน่วยงานที่ปฏิบัติงานได้ในการศึกษาอิสระ
- 1C-Level 3 สามารถประยุกต์การมีระเบียบวินัยในชีวิตประจำวัน และการมีจรรยาบรรณวิชาชีพและการทำวิจัย
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการศึกษาอิสระ
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงานในการศึกษาอิสระหรือวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถที่จะบูรณาการ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการศึกษาอิสระเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบ
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในการศึกษาอิสระเพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงาน
- 4B-Level 3 สามารถประยุกต์ด้านความรับผิดชอบต่อชีวิตประจำวัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เพื่อการพัฒนาได้เป็นอย่างดี
- 4C-Level 3 สามารถประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงานวิจัยและในชีวิตประจำวัน

CSC 691 หัวข้อพิเศษ

3 (3-0-9)

Special Topics

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อที่น่าสนใจ ตามสถานการณ์ปัจจุบัน และความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

Interested topics related to current situations and advancement in computer science topics.

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการทำหัวข้อพิเศษ ในหัวข้อที่น่าสนใจ ตามสถานการณ์ปัจจุบัน และความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องในการทำหัวข้อพิเศษได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในหัวข้อพิเศษเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบ
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำงานในการทำหัวข้อพิเศษหรือหัวข้อที่น่าสนใจได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) ในการทำหัวข้อพิเศษเพื่อการต่อยอดในการศึกษาหรือการทำงานวิจัยต่อไป

CSC 692 หัวข้อพิเศษ 2 (2-0-6)

Special Topics

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อที่น่าสนใจ ตามสถานการณ์ปัจจุบัน และความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

Interested topics related to current situations and advancement in computer science topics.

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการทำหัวข้อพิเศษ ในหัวข้อที่น่าสนใจ ตามสถานการณ์ปัจจุบัน และความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน อย่างมีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในวิธีการสืบค้น เริ่มรู้จักการบูรณาการ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในหัวข้อพิเศษเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบ
- 3B-Level 2 อธิบาย สรุป และเริ่มสามารถตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- 3C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ถึงการบริหารจัดการโครงการ การใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำหัวข้อพิเศษหรือหัวข้อที่น่าสนใจเพื่อการต่อยอดได้มากขึ้น

CSC 693 หัวข้อพิเศษ 1 (1-0-3)

Special Topics

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

หัวข้อที่น่าสนใจ ตามสถานการณ์ปัจจุบัน และความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

Interested topics related to current situations and advancement in computer science topics.

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้เชิงลึกด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการทำหัวข้อพิเศษ ในหัวข้อที่น่าสนใจ ตามสถานการณ์ปัจจุบัน และความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในวิธีการสืบค้น เริ่มรู้จักการบูรณาการ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น
- 3A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในหลักการ และเริ่มสามารถประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาการคอมพิวเตอร์ในการทำหัวข้อพิเศษ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบ
- 3B-Level 2 อธิบาย สรุป และเริ่มสามารถตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- 3C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ถึงการบริหารจัดการโครงการ การใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำหัวข้อพิเศษหรือหัวข้อที่น่าสนใจเพื่อการต่อยอดได้มากขึ้น

CSC 700 วิทยานิพนธ์

24 (0-48-48)

Thesis

S/U

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

แนวคิดด้านการวิจัย ขอบเขต เทคนิค อุปกรณ์ และระเบียบวิธีการสำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ การปรับปรุงระบบสารสนเทศหรือโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะที่ได้พัฒนาขึ้นผ่านทางการจัดการกับปัญหาจริงในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ นักศึกษาต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติหรือดีกว่าอย่างน้อย 2 ฉบับ หรือมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือดีกว่าอย่างน้อย 1 ฉบับ

Research concept, scope, technique, equipment, methodology for research and development new computer science, information system improvement for effectiveness and efficiency, development of the students' ability to apply the knowledge and skills developed throughout the course to handling real-world computer science problems. Students are required at least one (1) publication in a national journal or two (2) publications in national conference(s).

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 3 สามารถประยุกต์คุณธรรมจริยธรรมกับชีวิตประจำวัน มีความตรงต่อหน้าที่ และมีความขยันอดทนในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ ในการทำวิทยานิพนธ์
- 1B-Level 3 แสดงได้ถึงการเป็นผู้นำในการทำวิทยานิพนธ์ และเริ่มรู้จักการทำงานเป็นทีมในบางครั้ง

- 1C-Level 3 สามารถประยุกต์การมีระเบียบวินัยในชีวิตประจำวัน และการมีจรรยาบรรณวิชาชีพ ในการวิจัย และพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ
- 2A-Level 5 เป็นแบบอย่างที่ดีในการแสดงออกถึงการเป็นผู้รู้เชิงลึกด้านวิชาการ และเป็นผู้มีการพัฒนาหรือ วิจัยทางด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ จากการทำวิทยานิพนธ์
- 2B-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบเพื่อการแก้ไขปัญหา มีความ สร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการสืบค้น ด้านการบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาความ เชื่อมโยงความรู้ทางด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องได้ดีมาก
- 3A-Level 5 เป็นแบบอย่างที่ดีในการอธิบายหลักการ และเป็นผู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านการวิจัย และพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์มาเพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนางานวิทยานิพนธ์
- 3B-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการตัดสินใจการเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้สำหรับการวิจัย และพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3C-Level 4 สามารถวิเคราะห์หลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือเพื่อใช้ในการจัดการโครงการวิจัย และ พัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาแนวทางปฏิบัติด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการต่อยอด
- 4B-Level 3 สามารถประยุกต์ด้านความรับผิดชอบกับชีวิตประจำวัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ได้เป็นอย่างดี
- 4C-Level 3 สามารถประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการ คอมพิวเตอร์
- 5A-Level 5 เป็นแบบอย่างด้านการสื่อสารกับผู้อื่นได้ดีและถูกต้อง โดยใช้ผลของการวิจัยและพัฒนาจากงาน วิทยานิพนธ์
- 5B-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนการดำเนินการ สำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการทำวิทยานิพนธ์

CSC 701	วิทยานิพนธ์	12 (0-24-24)
	Thesis	S/U
	วิชาบังคับก่อน: ไม่มี	

แนวคิดด้านการวิจัย ขอบเขต เทคนิค อุปกรณ์ และระเบียบวิธีการสำหรับการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ใหม่ ๆ การปรับปรุงระบบสารสนเทศหรือโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งเสริมการ พัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะที่ได้พัฒนาขึ้นผ่านทางการจัดการกับปัญหา จริงในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ นักศึกษาจะต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติหรือ ตีกว่าอย่างน้อย 1 ฉบับ

Research concept, scope, technique, equipment, methodology for research and development new computer science, information system improvement for effectiveness and efficiency, development of the students' ability to apply the knowledge and skills developed throughout the course to handling real-world computer science problems. Students are required at least one (1) publication in a national conference.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 3 สามารถประยุกต์คุณธรรมจริยธรรมกับชีวิตประจำวัน มีความตรงต่อหน้าที่ และมีความขยันอดทนในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ
- 1B-Level 3 แสดงได้ถึงการเป็นผู้นำในการทำวิทยานิพนธ์ และเริ่มรู้จักการทำงานเป็นทีมในบางครั้ง
- 1C-Level 3 สามารถประยุกต์การมีระเบียบวินัยในชีวิตประจำวัน และการมีจรรยาบรรณวิชาชีพ ในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ใหม่ ๆ จากการทำวิทยานิพนธ์
- 2A-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาความรู้สึกด้านวิชาการ เพื่อแก้ไขปัญหาการพัฒนาและการวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2B-Level 3 สามารถประยุกต์การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบกับชีวิตประจำวัน มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผลในการทำวิทยานิพนธ์
- 2C-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการสืบค้น ด้านการบูรณาการเพื่อการแก้ไขปัญหาความเชื่อมโยงความรู้ทางด้านการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องได้ดีมาก
- 3A-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นเรื่องความเข้าใจเรื่องหลักการ และการประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาวิทยานิพนธ์
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการทำวิทยานิพนธ์ได้
- 3C-Level 3 สามารถเปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) เพื่อจัดการโครงการวิจัย และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ และส่งเสริมการเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
- 4B-Level 3 สามารถประยุกต์ด้านความรับผิดชอบกับชีวิตประจำวัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เพื่อการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี
- 4C-Level 3 สามารถประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่องจากงานวิทยานิพนธ์ในการวิจัยและพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 5A-Level 4 สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาด้านการสื่อสารกับผู้อื่นโดยใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนาของงานวิทยานิพนธ์
- 5B-Level 3 สามารถประยุกต์การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อสนับสนุนการดำเนินการทำวิทยานิพนธ์

ศึกษาค้นคว้า รวบรวมความต้องการ วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาโครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องมือสำหรับหน่วยงานในการดำเนินการ เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ภายใต้การแนะนำอย่างใกล้ชิดของอาจารย์ที่ปรึกษา

Study, requirement elicitation, analysis, design and development computer science project, develop computing system as a tool for use in any organization to increase its effectiveness and efficiency, project under close supervision of supervisor.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในคุณธรรมจริยธรรม รู้จักการตรงต่อหน้าที่และขยันอดทนในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง
- 1B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการแสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง และเริ่มรู้จักการทำงานเป็นทีม
- 1C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความมีระเบียบวินัย และการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ
- 2A-Level 3 สามารถประยุกต์ความรู้ด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี
- 3A-Level 3 สามารถนำหลักการมาประยุกต์ใช้กับความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาระบบในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง
- 3B-Level 3 สามารถประยุกต์การเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือในการศึกษาและการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง
- 3C-Level 3 เปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) เพื่อจัดการโครงการวิจัย และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์
- 4B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมเพื่อการพัฒนาได้เพิ่มมากขึ้น
- 4C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและผลจากการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องในชีวิตประจำวัน
- 5B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อสนับสนุนการดำเนินการในการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง

CSC 703 กิจกรรมวิจัย
Research Activities
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

3 (0-6-6)
S/U

นักศึกษาเข้าร่วมในกิจกรรมวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์เชิงปฏิบัติ
ด้านกระบวนการวิจัย เครื่องมือ และกระบวนการงาน

Students participate in research activities in a computer science research laboratory to gain practical
experiences on research methodology, tools and procedures.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในคุณธรรมจริยธรรม รู้จักการตรงต่อหน้าที่และขยันอดทนในกิจกรรมวิจัย
- 1C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความมีระเบียบวินัย และการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพจากการทำกิจกรรมวิจัย
- 2A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการมีความรู้เชิงลึกด้านวิชาการ และเริ่มรู้จักการพัฒนาหรือวิจัยในกิจกรรมวิจัย
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในวิธีการสืบค้น เริ่มรู้จักการบูรณาการ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้นจากกิจกรรมวิจัย
- 3A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในหลักการ และเริ่มสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาในกิจกรรมวิจัย
- 3B-Level 2 อธิบาย สรุป และเริ่มสามารถตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- 3C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ถึงการบริหารจัดการโครงการ การใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการต่อยอดได้มากขึ้น
- 4A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในทัศนคติเชิงบวก และเริ่มยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อลดปัญหาขัดแย้งเพิ่มมากขึ้น
- 4B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความรับผิดชอบตนเองและสังคมเพื่อการพัฒนาได้เพิ่มมากขึ้น
- 4C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์จากกิจกรรมวิจัย

CSC 704 การสื่อสารงานวิจัย
Research Communications
วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

3 (0-6-6)

นักศึกษาปรับปรุงรายงานเชิงเทคนิคคุณภาพต่ำให้เป็นงานเขียนเชิงวิจัย นักศึกษาประยุกต์ใช้ทักษะการคิดและการอ่านเชิงวิพากษ์วิจารณ์ การทบทวนวรรณกรรม การพัฒนาข้อเหตุผลวิจัย การเขียนทางเทคนิค การนำเสนอหลักฐานในรูปตารางและรูป การสรุป การนำเสนอปากเปล่า

Students improve a poor quality technical report and turn it into a research writing. Students will apply skills such as critical reading and thinking, reviewing the literature, developing research arguments, technical writing, presenting evidence in tables and figures, concluding, presenting orally

Course Learning Outcomes

- 2A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการมีความรู้เชิงลึกด้านวิชาการ และเริ่มรู้จักการพัฒนาหรือวิจัยจากการทำการสื่อสารงานวิจัย
- 2B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในวิธีการสืบค้น เริ่มรู้จักการบูรณาการ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้นจากการทำการสื่อสารงานวิจัย
- 3A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในหลักการ และเริ่มสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนและการพัฒนาในการสื่อสารงานวิจัย
- 3B-Level 2 อธิบาย สรุป และเริ่มสามารถตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- 3C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ถึงการบริหารจัดการโครงการ การใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการต่อยอดได้มากขึ้น
- 4A-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในทัศนคติเชิงบวก และเริ่มยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อลดปัญหาขัดแย้งเพิ่มมากขึ้น
- 4B-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในความรับผิดชอบตนเองและสังคมเพื่อการพัฒนาได้เพิ่มมากขึ้น
- 4C-Level 2 อธิบายและสรุปได้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 5A-Level 3 สามารถประยุกต์การสื่อสารโดยใช้ผลที่ได้รับจากการสื่อสารงานวิจัยในชีวิตประจำวัน

INT 602 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี

3 (3-0-9)

Design and Analysis of Algorithms

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธีเบื้องต้น การทำซ้ำ แนวคิดพื้นฐานการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ลิงค์ลิสต์ สแต็กและงานที่เกี่ยวข้อง คิวและทรี การค้นหาแบบไบนารีทรี และเอวีแอลทรี บีทรีและแฮช การจัดลำดับคิวฮีปและไบนารีฮีป คิว การจัดเรียง ขั้นตอนวิธีของกราฟ และเทคนิคการออกแบบขั้นตอนวิธี

Introduction to analysis and design of algorithms, recursion, fundamental concepts of algorithm analysis, linked list, stack and their applications, queue and trees, binary search trees and AVL trees, B-trees and hashing, priority queues, heaps and binomial queues, sorting, graph algorithms, and algorithm design techniques

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 เปรียบเทียบได้ระหว่าง หน้าที่ ความรับผิดชอบ และความทุ่มเท
- 1C-Level 3 ประยุกต์ใช้ความเข้าใจด้านระเบียบวินัย ในการรักษาเวลาของตนที่มีผลต่อผู้อยู่ร่วมกันในสังคม
- 2B-Level 3 สามารถคิดวิเคราะห์ เพื่อการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการประมวลผลระหว่างอัลกอริทึมที่แตกต่างกันได้ พร้อมเหตุผลเพื่อให้เกิดการจินตนาการของผลลัพธ์ วิเคราะห์ขั้นตอนวิธีของโปรแกรมที่ใช้แก้ปัญหาที่มีข้อมูลปริมาณมากได้
- 3A-Level 4 วิเคราะห์ประสิทธิภาพและเลือกใช้เทคนิคของอัลกอริทึม เช่น Brute Force, Divide-and-Conquer, Greedy ในการแก้โจทย์ปัญหาด้วย Big-o, Big-Omega, และ Big-Theta
- 3B-Level 3 ประยุกต์การตัดสินใจด้วยข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เพื่อการวางแผนพัฒนาระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อกระบวนการทำงานขององค์กร
- 4B-Level 2 เข้าใจในความรับผิดชอบของตนเอง ในการพัฒนาตนเองให้เข้าใจอัลกอริทึมที่ซับซ้อน
- 5B-Level 3 ประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสม ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพทั้งด้านของเวลาและพื้นที่ที่ใช้เก็บข้อมูล

INT 620 เทคโนโลยีฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล

3 (3-0-9)

NoSQL Database Technology

วิชาบังคับก่อน INT604 Database Management Systems หรือ

ตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ฐานข้อมูลชนิดโนเอสคิวแอล, ฐานข้อมูลกึ่งหลัก-ค่า, ตารางเฮชขนาดใหญ๋, ฐานข้อมูลโดยพื้นฐานเอกสาร, ฐานข้อมูลตระกูลคอลัมน์, ฐานข้อมูลกราฟ, ฐานข้อมูลกระจาย, ฐานข้อมูลเชิงเวลา, ทฤษฎีซีเอฟพี, ไฟล์เจสัน, เอกสารเอ็กเอ็มแอล, เค้าร่างเอ็กเอ็มแอล, เอ็กคิวรี

NoSQL, key-value databases, big-hash table, document-based databases, column-family databases, graph databases, distributed databases, temporal databases, CAP theorem, JavaScript Object Notation (JSON) file, XML document, XML Schema, Xquery

Course Learning Outcomes

- 1C-Level 3 เลือกใช้จรรยาบรรณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปกป้องข้อมูลตามหลักสากลได้

- 2B-Level 4 วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์และเชิงสัมพันธ์
- 2C-Level 3 ประยุกต์การค้นคืนข้อมูล ด้วยเครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล
- 3B-Level 4 วิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจและสร้างระบบการนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์ให้ธุรกิจได้
- 4C-Level 3 ประยุกต์ใช้การเรียนรู้ด้วยตนเองในการเรียนรู้เทคโนโลยีด้านข้อมูลที่เกิดขึ้นใหม่
- 5B-Level 4 วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบคลังข้อมูลโอแล็บ เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ

INT624 การทำเหมืองข้อมูล

3 (3-0-9)

Data Mining

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

บทนำการทำเหมืองข้อมูล การประมวลผลก่อนการทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์และการทำความเข้าใจข้อมูล วิธีการสถิติที่ใช้ในการคาดคะเนและการทำนาย การจำแนกข้อมูล การจำแนกข้อมูลโดยวิธีการเทียบเคียงกับข้อมูลเพื่อนบ้าน วิธีต้นไม้ตัดสินใจ วิธีนาอ็อบเบย์ วิธีเครือข่ายประสาทเทียม การจัดกลุ่มโดยวิธีลำดับชั้น วิธีเคมีนและวิธีเครือข่ายโคโฮเนน กฎความสัมพันธ์ เทคนิคการประเมินผลโมเดล กรณีศึกษาการตลาดเจาะจง และการทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลที่มีรูปแบบที่ซับซ้อน แนวโน้มการทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลขนาดใหญ่

Introduction to data mining, data preprocessing, exploratory data analysis, statistical approaches to estimation and prediction, k- nearest neighbor algorithm, decision trees, artificial neural networks, hierarchical and k- means clustering, kohonen networks, association rules, model evaluation techniques, case study direct marketing, advanced topics, big data

Course Learning Outcomes

- 1C-Level 3 ประยุกต์การทำเหมืองข้อมูลได้ถูกต้องตามแบบแผน และถูกต้องตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2C-Level 3 ประยุกต์การสืบค้นองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง (Domain Knowledge) เพื่อมาประกอบการทำเหมืองข้อมูล
- 3B-Level 4 ตัดสินใจได้โดยการเปรียบเทียบข้อมูลที่นำเสนอ
- 4B-Level 3 ประยุกต์การแก้ไขปัญหาโดยใช้การทำเหมืองข้อมูลให้มีประโยชน์ต่อสังคม เช่น การนำไปใช้ประกอบระบบตัดสินใจทางการแพทย์ ทางการศึกษา และ อื่น ๆ

INT 636 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์

3 (3-0-9)

Human Computer Interaction

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิสัมพันธ์ การออกแบบโดยมีผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (การออกแบบโดยคำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นหลัก) ประสบการณ์ของผู้ใช้งาน การใช้งานได้ กระบวนการการออกแบบ การทำความเข้าใจผู้ใช้งานและความต้องการ อินเทอร์เฟซประเภทต่าง ๆ หลักการออกแบบ การทดสอบการใช้งานได้ Human-computer interaction, interactive systems, user-centred design, user experience, usability, design process, understanding users and requirements, types of interfaces, design principles, usability testing

Course Learning Outcomes

- 1C-Level 2 เข้าใจ ในการมีระเบียบวินัยและจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการออกแบบระบบ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับโปรแกรมประยุกต์
- 2B-Level 3 ประยุกต์การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
- 2C-Level 3 ประยุกต์การบูรณาการและเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องของหลักการรับรู้ของมนุษย์ ขบวนการและหลักการออกแบบส่วนต่อประสานที่จะช่วยให้มนุษย์สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ สะดวก
- 3A-Level 3 ออกแบบส่วนต่อประสาน ที่จะช่วยให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์กลุ่มต่าง ๆ สามารถใช้งาน คอมพิวเตอร์ได้สะดวก ตามความต้องการที่ซับซ้อนเฉพาะของแต่ละกลุ่ม
- 4A-Level 3 ประยุกต์ใช้ด้วยการมีทัศนคติเชิงบวกและการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นในการทำงาน ร่วมกันได้ โดยสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้ดี
- 4B-Level 3 ประยุกต์ใช้ด้วยความรับผิดชอบต่องานเพื่อการพัฒนาต่อยอดความรู้ด้าน HCI
- 5A-Level 3 ประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ ในการสร้างการสื่อสารกับผู้อื่นผ่านระบบ สารสนเทศได้

INT 644 การประมวลผลแบบคลาวด์และการประยุกต์

3 (3-0-9)

Cloud Computing and Application

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ภาพรวมและคำจำกัดความของการประมวลผลแบบคลาวด์ แนวความคิดการประมวลผลแบบคลาวด์ โมเดลการ ให้บริการคลาวด์ชนิดต่าง ๆ การให้บริการด้วยแพลตฟอร์ม การให้บริการด้านโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการด้าน ซอฟต์แวร์ เหตุการณ์และรูปแบบการนำคลาวด์ไปใช้งาน การใช้คลาวด์แบบสาธารณะและแบบส่วนบุคคล ความ มั่นคงในการประมวลผลแบบคลาวด์ เครื่องมือที่ใช้ในการจำลองการประมวลผลแบบคลาวด์ การประมวลผลแบบ คลาวด์เคลื่อนที่ และผลกระทบการประมวลผลแบบคลาวด์ต่อองค์กร

Overview and definition of cloud computing, basic concept of cloud computing, cloud service delivery models, platform as a service, infrastructure as a service, software as a service, cloud

deployment scenario, public and private clouds, security on cloud computing, cloud simulation tools, mobile cloud computing, and the impact of cloud computing on the organization

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 3 ประยุกต์คุณธรรมจริยธรรม กับชีวิตประจำวัน มีความตรงต่อหน้าที่ และมีความขยันอดทน
- 1C-Level 3 เปรียบเทียบจรรยาบรรณวิชาชีพด้านการใช้งานข้อมูลบน Cloud computing
- 2B-Level 3 ประยุกต์ แนวคิด วิเคราะห์ และนำระบบ Cloud Computing ไปใช้สร้างสรรค์ได้ อย่างสมเหตุสมผล
- 2C-Level 3 ประยุกต์ใช้ สืบค้น และบูรณาการ ความรู้เกี่ยวกับ Cloud Computing ได้
- 3A-Level 3 แก้ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานโดยการประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีของ Cloud Computing เพื่อรองรับการสร้างโปรแกรมประยุกต์ได้
- 4A-Level 3 แสดงออกได้ด้วยทัศนคติเชิงบวก และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 4B-Level 3 กำกับตนเองให้ทำงานสู่เป้าหมายตามกรอบเวลาได้ และยอมรับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากงานตน เพื่อการนำมาปรับปรุง
- 5B-Level 3 แยกแยะผลการดำเนินงานของระบบ Cloud Computing เป็นตัวเลขและนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศได้

INT 645 อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและโปรแกรมประยุกต์

3 (3-0-9)

Internet of Things and Application

วิชาบังคับก่อน INT606 Networking หรือ ตามความเห็นชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง ระบบเซ็นเซอร์ อุปกรณ์อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและระบบพลังงาน การสื่อสารและทฤษฎีข้อมูล เครือข่ายสื่อสารส่วนบุคคลที่ไม่ใช่ไอพี เครือข่ายสื่อสารส่วนบุคคลเครือข่ายสื่อสารท้องถิ่นที่เป็นไอพี การสื่อสารระยะไกล อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางและเกตเวย์ ความมั่นคงปลอดภัยของระบบอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง ความรู้เบื้องต้นด้านอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไมโครคอนโทรลเลอร์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมด้วยแพลตฟอร์มอาดูร์โน การควบคุม GPIO การเชื่อมต่อเครือข่ายไอพี การพัฒนาเครื่องแม่ข่ายเว็บบนไมโครคอนโทรลเลอร์ การเรียกใช้งานบริการผ่านเว็บ การส่งข้อมูลขึ้นสู่ฐานบริการผ่านเว็บ การพัฒนาแผงหน้าปัดอย่างง่ายสำหรับระบบอินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง Introduction to IoT, IoT Architecture, Sensor, IoT Endpoint, and Power System, Communication and Information Theory, Non-IP Based WPAN, IP-Based WPAN and WLAN, Long-Range Communication System and Protocol (WAN), Routers and Gateway, IoT Security, Basic Electronics, Introduction to Microcontroller, Introduction to Arduino Programming Platform, GPIO Controlling, Connecting IP Network, Setting Up Microcontroller Web Server, Subscribing to Web Services, Publishing Data to Web Services, Simple Dashboard Development for IoT.

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 3 ประยุกต์คุณธรรมจริยธรรมกับชีวิตประจำวัน มีความตรงต่อหน้าที่ และมีความซื่อสัตย์
- 2A Level 3 ประยุกต์ความรู้ด้านวิชาการในการศึกษาและการทำงาน และมีการพัฒนาหรือวิจัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2B Level 2 เข้าใจในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C Level 3 ประยุกต์ใช้วิธีการสืบค้นกับการศึกษาหรือการทำงาน สามารถที่จะบูรณาการและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี
- 3A Level 3 ประยุกต์ใช้ทักษะทางปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน โดยใช้เทคโนโลยี IoT
- 3B Level 2 ตัดสินใจเลือกใช้อุปกรณ์ที่น่าเชื่อถือ
- 3C Level 2 เข้าใจวิธีการสังเคราะห์ความรู้ และเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ IoT เพื่อการปรับเปลี่ยนดิจิทัลให้กับองค์กร
- 4B-Level 3 กำหนดเป้าหมายสู่ความสำเร็จของงานได้ และอุทิศตนต่องานที่ได้รับมอบหมายได้
- 4C Level 3 ประยุกต์การพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

SED 611 สถิติเพื่อวิทยาการข้อมูล

2 (2-0-6)

Statistics for Data Science

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ความรู้พื้นฐานและหลักการเกี่ยวกับสถิติ ช่วงความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การทดสอบแบบทีเทสต์ การแจกแจงสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอย ความน่าจะเป็น แบบจำลองความน่าจะเป็นและการอนุมานเชิงสถิติ โมเดลนาอิวเบย์ส์

Fundamentals of statistics, confidence intervals, hypothesis testing, distributions, correlation, regression analysis, probability, probabilistic modeling and statistical inference, Naive Bayes Model

Course Learning Outcomes

- 1C-Level 2 ประยุกต์ใช้ระเบียบขององค์กรได้อย่างถูกต้องในการนำข้อมูลไปใช้
- 2B-Level 3 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการทดสอบสมมติฐานได้
- 3A-Level 3 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านการพัฒนาโมเดลทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3B-Level 3 ประยุกต์การวิเคราะห์ความต้องการใช้งานของโปรแกรมทางสถิติและหรือโมเดลทางสถิติที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

- 3C-Level 3 เปรียบเทียบหลักการ เทคนิควิธีการและเครื่องมือและประยุกต์ใช้ในการเลือกการแก้ไข ปัญหา (Solutions) ระหว่างโมเดลทางสถิติกับปัญหาจริง
- 4B-Level 3 ประยุกต์การตัดสินใจเลือกข้อมูลที่มีอยู่เพื่อใส่เป็นอินพุตในโมเดลทางสถิติ เพื่อให้แก่ปัญหา ได้จริง
- 5A-Level 3 ประยุกต์ใช้การสื่อสารมานำเสนอบทสรุปของโมเดลทางสถิติเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจผลการวิเคราะห์ ได้อย่างถูกต้อง

SED 612 หลักการวิทยาการข้อมูล

1 (1-0-3)

Data Science Principles

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล แหล่งข้อมูลและประเภทของข้อมูล บทบาทของนักวิทยาการข้อมูล ทักษะ จริยธรรม คณิตศาสตร์ ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือซอฟต์แวร์ ที่จำเป็น การเตรียมข้อมูลเพื่อกระบวนการพัฒนา ซอฟต์แวร์ การตีความและการสร้างภาพข้อมูลและนำเสนอ การเรียนรู้พื้นฐานของแมชชีน เพื่อการจำแนก และการ จัดกลุ่ม การหาความสัมพันธ์ การประเมินผลของโมเดล การนำเสนอผลของโมเดล กรณีศึกษา

Introduction to data science, data sources and types, roles in data science, needed skills, ethics, mathematics, programming languages and software tools, data preparation for software development process, data interpretation and visualization, basic machine learning for classification, clustering, association rules analysis, model result evaluation and presentation, case studies,

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 2 เข้าใจในจรรยาบรรณของนักวิทยาการข้อมูล
- 2B-Level 2 อธิบายกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสร้างสรรค์ และมีเหตุผล
- 2C-Level 3 ประยุกต์การวิเคราะห์ความต้องการใช้งานของโครงการวิทยาการข้อมูลจากปัญหาจริงได้
- 3A-Level 3 ประยุกต์การเชื่อมโยงความรู้ระหว่างการจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์หารูปแบบที่มีคุณค่า จากข้อมูลได้
- 3B-Level 3 ประยุกต์การตัดสินใจเลือกข้อมูลจากแหล่งต่างๆเข้าสู่โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลได้
- 4C-Level 3 ประยุกต์ความรับผิดชอบตนเองในการเรียนรู้เพิ่มเติมในเทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูล ที่ จำเป็นสำหรับวิทยาการข้อมูลได้
- 5A-Level 3 ใช้โปรแกรมเพื่อการสร้างแผนภาพจากข้อมูล (Visual diagrams) ที่เหมาะสมและสามารถ การสื่อสารกับผู้ใช้งานแผนภาพได้ ตลอดจนสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง

พื้นฐานของการประมวลผลภาพดิจิทัล เครื่องมือซอฟต์แวร์ อินพุต/เอาต์พุตของภาพ โครงสร้างข้อมูลของภาพ รูปร่างการแปลงภาพ การปรับสมดุลฮิสโตแกรม การกำหนดเกณฑ์ค่าต่ำค่าสูง การกรอง การสัณฐานวิทยา การตรวจจับคุณสมบัติ การแบ่งส่วน การปรับปรุงรูปภาพ การทำความเข้าใจภาพ

Basics of digital image processing, software tools, image input/output, image data structure, shapes, image transformations, histogram equalization, thresholding, filtering, morphology, feature detection, segmentation, image improvement, image understanding

Course Learning Outcomes

- 1C-Level 3 ปฏิบัติตามแนวทางการเคารพข้อมูลภาพถ่ายส่วนบุคคลเพื่อป้องกันการเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะ
- 2B-Level 3 ประยุกต์ใช้การแปลงภาพรูปร่างเพื่อการทำ Feature Extraction ที่จะนำไปใช้ในซอฟต์แวร์การเรียนรู้ของแมตชีน
- 3B-Level 3 ประยุกต์การตรวจจับคุณสมบัติของภาพเพื่อดึงข้อมูลภาพมาใช้ในการเรียนรู้ของแมตชีน
- 4C-Level 3 ประยุกต์ใช้การวางแผนการเรียนรู้งานวิจัยด้าน Image Processing เพื่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้
- 5A-Level 3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์ในการประมวลผลภาพดิจิทัล เพื่อการปรับปรุงรูปภาพให้ง่ายต่อความเข้าใจจากภาพ

ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ชนิดของหุ่นยนต์ เทคนิคการค้นหาแบบไบลด์ การค้นหาแบบฮิวริสติก แบบออฟติมัล แอนด์/ออร์ กราฟ การเล่นเกมปัญญาประดิษฐ์ อัลฟา-เบตา คัทออฟ ลอจิกแบบต่าง ๆ และการประยุกต์ เฟรียสออร์เดอร์ลอจิก การใช้เหตุผลบนความไม่แน่นอนและเบย์เซียนเน็ตเวิร์ก ระบบการรักษาค่าความจริง วิธีการเซอร์เทนลิแฟคเตอร์ วิธีการเดมสเตอร์และชาฟต์เตอร์ ฟัชซีลอจิก อินดักทีฟเลิร์นนิ่ง จีเนติกอัลกอริทึม โครงข่ายประสาทเทียม ระบบผู้เชี่ยวชาญ และอนาคตและผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์

Introduction to artificial intelligence, types of intelligent agents, blind searches, informed/heuristic searches, optimal search AND/OR graph, game playing, alpha-beta cutoff, propositional logic and its application, first order logic and its application reasoning with uncertainty and Bayesian Network, truth maintenance system, certainty factor method, dempster

and Shafter method, fuzzy logic, inductive learning, genetic algorithms, neural network, expert system, future and impact of artificial intelligence

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 3 ประยุกต์ใช้จริยธรรมในการพัฒนาระบบ AI ที่ไม่ขัดกับต่อความเป็นส่วนตัว และความยุติธรรมต่อสังคม
- 2B-Level 3 ประยุกต์การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ด้วยการสร้างระบบการเรียนรู้อย่างเป็นเหตุและผลให้กับระบบสารสนเทศ
- 2C-Level 3 ประยุกต์แนวทางการเรียนรู้ของแมตชีนด้วยการบูรณาการข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้แมตชีนได้เรียนรู้
- 3A-Level 3 ประยุกต์ ทักษะทางปัญญาในการประยุกต์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ให้กับระบบสารสนเทศ
- 3B-Level 3 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ ในการเลือกใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของระบบปัญญาประดิษฐ์
- 4C-Level 3 ประยุกต์ใช้แนวทางการเรียนรู้แบบ Inductive Learning เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ด้านปัญญาประดิษฐ์ให้กับตนเองได้
- 5B-Level 3 ประยุกต์ใช้หลักการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อพัฒนาระบบประสาทเทียม

SED 635 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ
Natural Language Processing
วิชาบังคับก่อน ไม่มี

3 (3-0-9)

เร็กกูลาเอ็กเพรสชัน, ระเบียบแก้ไขและการจัดวางสตริง, คอนเทคพรีแกรมมา (ซีเอฟจี), การแจกแจงไม่ตามความน่าจะเป็น, การจำลองภาษา, เบย์อย่างง่าย, ป้ายระบุชนิดของคำ, แบบจำลองมาร์คอฟซ่อนเร้น, คอนเทคพรีแกรมมาตามความน่าจะเป็น (พีซีเอฟจี), การแจกแจงด้วยพีซีเอฟจี, ตัวจำแนกเอนโทรปีสูงสุด, อรรถศาสตร์ศัพท์, การแปลภาษาด้วยเครื่อง, การค้นพบภาษาแบบไม่มีการดูแล, แบบจำลองและภาษาในเครือข่ายสังคม, การสกัดและการแยกข้ออ้างอิงสารสนเทศ

Regular expressions, string edit distance and alignment, Context Free Grammars (CFG), non-probabilistic parsing, language modeling, Naive Bayes, part of speech tagging, hidden Markov models, Probabilistic Context Free Grammars (PCFGs), parsing with PCFGs, maximum entropy classifiers, lexical semantics, machine translation, unsupervised language discovery, models and language in social networks, information extraction and reference resolution

Course Learning Outcomes

- 1A-Level 3 เลือกใช้ประโยคตัวอย่างได้ โดยไม่ขัดกับหลักคุณธรรม จริยธรรม

- 2A-Level 3 ประยุกต์การแจ่งส่วนภาษาในการแบ่งแยกชนิดคำ เพื่อการหาความหมายของประโยคได้
- 3A-Level 3 ประยุกต์การแปลภาษาด้วยเครื่อง เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่สามารถเข้าใจประโยคภาษาธรรมชาติ
- 4C-Level 3 ปรับตัวในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จากงานวิจัยที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษา
- 5B-Level 3 คัดกรองคำในประโยค ที่สามารถนำไปใช้ในการแปลภาษาได้

INT 501 ปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1

1 (0-2-2) S/U

Fundamental English for Information Technology Students I

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

หลักสูตรนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษาสำหรับวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษ การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียนที่จำเป็นในบริบทด้านเทคโนโลยี หลักสูตรนี้มุ่งเน้นด้านโครงสร้างประโยคภาษาอังกฤษ กลยุทธ์การใช้คำเพื่อขยาย เพิ่มพูนคำศัพท์ตลอดหลักสูตร เพื่อให้ให้นักศึกษาสามารถเข้าใจและวินิจฉัยโครงสร้างประโยคภาษาอังกฤษและวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนในการเขียนภาษาอังกฤษของตนเองได้ และยังมุ่งเน้นการใช้ภาษาอังกฤษผ่านทักษะการนำเสนองานอีกด้วย นอกจากนี้เพื่อเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียน จึงได้เพิ่มช่องทางการเรียนออนไลน์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร ให้มีความยืดหยุ่น คล่องตัวมากขึ้น โดยการใช้สื่อประสมเชิงโต้ตอบและเว็บไซต์ต่างๆ มาเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน

This course aims to enhance students' English skills for the IT profession and covers speaking, listening, reading, and writing necessary in technological contexts. The syntax of English sentences as well as word tackling strategies to expand their vocabulary are highlighted throughout the course to enable students to understand and identify English sentence structure and to analyze their own strengths and weaknesses in writing. The course also focusses on presentation skills. In addition, to supplement their class-based learning, lessons online are part of the course to provide greater flexibility by incorporating all available learning tools, such as interactive media and websites in and around the lessons.

Course Learning Outcomes

- Read and scan through a variety of texts such as reports, and articles relating to their field of study to obtain and summarize information.
- Expand their vocabulary to incorporate a wide range of vocabulary connected to their field.
- Able to quickly identify and analyze English sentence structure in technological texts through reading and writing.
- Able to give detailed descriptions and presentations on topics related to their field of study.
- Able to exchange ideas in a class discussion.

INT 502 ปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2

2 (1-2-5) S/U

วิชาบังคับก่อน INT501 วิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 หรือมีผลคะแนน TETET 3.5 – 4.0 หรือมีผลเทียบเท่าระดับ B1 ของ CEFR

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการนำเสนอและทักษะการเขียนด้านเทคนิคสำหรับวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมุ่งเน้นการทบทวนและต่อยอดไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ เพื่อให้นักศึกษาสามารถเขียนงานทางวิชาการในรูปแบบต่างๆ ได้ชัดเจน และมีโครงสร้างแบบแผนการเขียนรายงานเชิงเทคนิค อาทิเช่น การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Report) รายงานข้อเสนอโครงการ (Proposal Report) รวมถึงบทความย่อด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่เรียนได้เป็นอย่างดี การพัฒนาต่อยอดทักษะการนำเสนอทางวิชาการถือเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้มั่นใจได้ว่านักศึกษาสามารถนำเสนองานที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบโดยใช้ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพในหัวข้อทางเทคนิคอย่างกว้างขวาง การเรียนการสอนแบบออนไลน์เป็นช่องทางเสริมของวิชาเพื่อเพิ่มช่องทางการเรียนมากขึ้น

The emphasize of this course is on the development of technical presentations and writing skills for IT profession. The syntax of English sentences is reviewed to enable students to write clear and well-structured texts relating to their field of study and to write different types of technical reports, e.g. feasibility and proposal reports as well as technical abstracts. Presentation skills will be an on-going part of the course to ensure students can deliver a systematically developed presentation and to use English effectively for a wide range of technical topics. Lessons will also be delivered online as a part of the course to provide greater flexibility.

Course Learning Outcomes

- Able to participate effectively in technical discussions.
- Able to identify technical reports on a wide range of topics.
- Able to give a clear, prepared presentation and answer a series of follow-up questions.
- Able to write well-structured texts and different types of technical reports and abstracts.
- Able to exchange and expand their points of view in a class discussion.

ข. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หมายเหตุ
หมวดวิชาบังคับ		หมวดวิชาบังคับ		
CSC 601	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Research Methodology in Computer Science 3 (3-0-9)	CSC 601	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Research Methodology in Computer Science 3 (3-0-9)	
CSC 602	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science 3 (2-2-8) S/U	CSC 602	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science 3 (2-2-8) S/U	
หมวดวิชาเลือก		หมวดวิชาเลือก		
CSC 620	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation 3 (3-0-9)	CSC 611	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation 3 (3-0-9)	ปรับรหัสวิชา
		CSC 612	ขั้นตอนวิธีแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Algorithms 3 (3-0-9)	วิชาใหม่
CSC 623	ระบบปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบ Advanced Operating Systems and Systems Programming 3 (3-0-9)	CSC 613	ระบบปฏิบัติการขั้นสูงและการโปรแกรมระบบ Advanced Operating Systems and Systems Programming 3 (3-0-9)	ปรับรหัสวิชา
		CSC 621	การเรียนรู้ของจักรกลและการสร้างและนำเสนอภาพ Machine Learning and Visualization 3 (3-0-9)	วิชาใหม่
		CSC 622	เครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก Neural Network and Deep Learning 3 (3-0-9)	วิชาใหม่
CSC 649	การวิเคราะห์บิ๊กดาต้า Big Data Analytics 3 (3-0-9)	CSC 631	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics 3 (3-0-9)	ปรับรหัสวิชา
CSC 622	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture and Organization 3 (3-0-9)	CSC 641	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Architecture and Organization 3 (3-0-9)	ปรับรหัสวิชา
CSC 650	เครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์ Software-Defined Network 3 (3-0-9)	CSC 642	เครือข่ายที่กำหนดโดยซอฟต์แวร์ Software Defined Network 3 (3-0-9)	ปรับรหัสวิชา
CSC 651	การจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ Computer Security Management 3 (3-0-9)	CSC 643	การจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ Computer Security Management 3 (3-0-9)	ปรับรหัสวิชา
CSC 625	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง Advanced Database Systems 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 626	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง Advanced Computer Graphics 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 627	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงอ็อบเจกต์ขั้นสูง			ยกเลิก

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หมายเหตุ
	Advanced Object-Oriented Analysis and Design 3 (3-0-9)			
CSC 628	การสร้างคอมไพเลอร์ Compiler Construction 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 629	ขั้นตอนวิธีแบบขนาน Parallel Algorithms 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 630	เครือข่ายขั้นสูง Advanced Networking 3 (3-0-9)			ยกเลิก
หมวดวิชาเลือก		หมวดวิชาเลือก		
CSC 633	การค้นคืนสารสนเทศและการค้นหาเว็บขั้นสูง Advanced Information Retrieval and Web Search 3(3-0-9)			ยกเลิก
CSC 635	การวิเคราะห์สมรรถนะเครือข่าย Network Performance Analysis 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 636	เหมืองข้อมูลขั้นสูง Advanced Data Mining 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 637	ตรรกศาสตร์คลุมเครือและเครือข่ายประสาท Fuzzy Logic and Neural Networks 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 640	การเรียนรู้ของจักรกล Machine Learning 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 641	เทคนิคการจำลองสถานการณ์ Simulation Techniques 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 645	ระบบการคำนวณข้อมูลหนาแน่น Data-Intensive Computing Systems 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 646	วิทยาการข้อมูล Data Science 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 647	ชีวสารสนเทศ Bioinformatics 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 648	ฮาดูป Hadoop 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 652	การโจมตี Attacks 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 653	อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง Internet of Things 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 654	การออกแบบโปรแกรมประยุกต์อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง			ยกเลิก

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หมายเหตุ
	Internet of Things Application Design 3 (3-0-9)			
CSC 690	การศึกษาดูอิสระ 1 Independent Study I 3 (1-4-7)	CSC 690	การศึกษาดูอิสระ Independent Study 3 (1-4-7)	
CSC 691	การศึกษาดูอิสระ 2 Independent Study II 3 (1-4-7)			ยกเลิก
CSC 692	หัวข้อพิเศษ 1 Special Topics I 3 (3-0-9)	CSC 691	หัวข้อพิเศษ Special Topics 3 (3-0-9)	
CSC 693	หัวข้อพิเศษ 2 Special Topics II 3 (3-0-9)			ยกเลิก
CSC 694	หัวข้อพิเศษ 3 Special Topics III 3 (3-0-9)	CSC 692	หัวข้อพิเศษ Special Topics 2 (2-0-6)	เปลี่ยนจาก 3 (3-0-9) เป็น 2 (2-0-6)
		CSC 693	หัวข้อพิเศษ Special Topics 1 (1-0-3)	วิชาใหม่
หมวดวิชาเลือก		หมวดวิชาเลือก		
INT602	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithms 3 (3-0-9)	INT 602	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithms 3(3-0-9)	
		INT 620	เทคโนโลยีฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล NoSQL Database Technology 3(3-0-9)	วิชาใหม่
INT 638	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining 3 (3-0-9)	INT 624	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining 3 (3-0-9)	ปรับรหัสวิชา
INT 636	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ Human Computer Interaction 3 (3-0-9)	INT 636	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ Human Computer Interaction 3 (3-0-9)	
INT 654	การประมวลผลแบบคลาวด์และการประยุกต์ Cloud Computing and Application 3 (3-0-9)	INT 644	การประมวลผลแบบคลาวด์และการประยุกต์ Cloud Computing and Application 3 (3-0-9)	ปรับรหัสวิชา
		INT 645	อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและโปรแกรมประยุกต์ Internet of Things and Application 3 (3-0-9)	วิชาใหม่
		SED 611	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล Statistics for Data Science 2 (2-0-6)	วิชาใหม่
		SED 612	หลักการวิทยาการข้อมูล Data Science Principles 1 (1-0-3)	วิชาใหม่
		SED 632	การประมวลผลภาพสำหรับปัญญาประดิษฐ์และ วิทยาการข้อมูล Image Processing for Artificial Intelligence and Data Science 3 (3-0-9)	วิชาใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หมายเหตุ
		SED 633	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence 3 (3-0-9)	วิชาใหม่
		SED 635	การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing 3 (3-0-9)	วิชาใหม่
INT 610	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support System 3 (3-0-9)			ยกเลิก
INT 631	เทคโนโลยีอ็อบเจกต์ Object Oriented Technology 3 (3-0-9)			ยกเลิก
INT 632	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence 3 (3-0-9)			ยกเลิก
INT 640	เทคโนโลยีเอ็กซ์เอ็มแอล XML Technology 3 (3-0-9)			ยกเลิก
INT 651	เทคโนโลยีโทรคมนาคม Telecommunication Technology 3 (3-0-9)			ยกเลิก
INT 652	วิศวกรรมอินเทอร์เน็ต Internet Engineering 3 (3-0-9)			ยกเลิก
SWE 601	หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Principles 3 (3-0-9)			ยกเลิก
SWE604	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ Software Structure and Architecture 3 (3-0-9)			ยกเลิก
หมวดวิชาเลือก		หมวดวิชาเลือก		
SWE605	การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผล ของซอฟต์แวร์ Software Verification and Validation 3 (3-0-9)			ยกเลิก
SWE610	การออกแบบซอฟต์แวร์ประเภทฝังตัว Embedded Software Design 3 (3-0-9)			ยกเลิก
SWE611	การออกแบบปฏิสัมพันธ์ Interaction Design 3 (3-0-9)			ยกเลิก
SWE612	การประมวลผลแบบคลาวด์ Cloud Computing 3 (3-0-9)			ยกเลิก
SWE613	ระบบแบบกระจายและแบบขนาน Parallel and Distribute System 3 (3-0-9)			ยกเลิก

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564		หมายเหตุ
SWE616	การประมวลผลสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่และแอปพลิเคชัน Mobile Computing and Application 3 (3-0-9)			ยกเลิก
SWE632	ระบบปฏิบัติการและระบบเครือข่าย Operating Systems and Network Systems 3 (3-0-9)			ยกเลิก
หมวดวิชาเลือกบังคับสำหรับแผน ข.		หมวดวิชาเลือกสำหรับแผน ข.		
CSC 703	กิจกรรมวิจัย Research Activities 3 (0-6-6) S/U	CSC 703	กิจกรรมวิจัย Research Activities 3 (0-6-6) S/U	
CSC 704	การสื่อสารงานวิจัย Research Communications 3 (0-6-6)	CSC 704	การสื่อสารงานวิจัย Research Communications 3 (0-6-6)	
หมวดวิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษ		หมวดวิชาปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษ		
		INT 501	ปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 Fundamental English for Information Technology Students I 1 (0-2-2) S/U	วิชาใหม่
		INT 502	ปรับปรุงพื้นฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 Fundamental English for Information Technology Students II 2 (1-2-5) S/U	วิชาใหม่
วิทยานิพนธ์/โครงการ/สัมมนาเชิงปฏิบัติการ		วิทยานิพนธ์/โครงการ/สัมมนาเชิงปฏิบัติการ		
CSC 700	วิทยานิพนธ์ Thesis 24 (0-48-48) S/U	CSC 700	วิทยานิพนธ์ Thesis 24 (0-48-48) S/U	
CSC 701	วิทยานิพนธ์ Thesis 12 (0-24-24) S/U	CSC 701	วิทยานิพนธ์ Thesis 12 (0-24-24) S/U	
CSC 702	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง Special Project Study 6 (0-12-12) S/U	CSC 702	การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง Special Project Study 6 (0-12-12) S/U	
CSC 671	สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Workshop I 3 (2-2-8)	CSC 671	สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Workshop I 3 (2-2-8)	
CSC 672	S/U สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Workshop II 3 (2-2-8)	CSC 672	S/U สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Workshop II 3 (2-2-8)	

ภาคผนวก ค. ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ผศ.ดร. ชาคริตา นุกูลกิจ

Asst.Prof.Dr. CHAKARIDA NUKOOLKIT

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 2001 Ph.D. (Computer Science), UNIVERSITY OF ALABAMA, U.S.A.

ค.ศ. 1995 M.Sc. (Computer Science), VANDERBILT UNIVERSITY, U.S.A.

พ.ศ. 2535 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC340 ปัญญาประดิษฐ์ (ARTIFICIAL INTELLIGENCE)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC345 วิทยาการข้อมูล (DATA SCIENCE)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC491 หัวข้อพิเศษ 1: วิทยาการข้อมูล (SPECIAL TOPIC I: DATA SCIENCE)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

INT491 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 วิทยาการข้อมูล (SELECTED TOPIC IN INFORMATION TECHNOLOGY I DATA SCIENCE)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงการในปัจจุบัน

CSC498-CSC499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2 (COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC646 วิทยาการข้อมูล (DATA SCIENCE)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT638 การทำเหมืองข้อมูล (DATA MINING)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT624 การทำเหมืองข้อมูล (DATA MINING)	3	หน่วยกิต
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC693 หัวข้อพิเศษ 1 (SPECIAL TOPICS I)	3	หน่วยกิต
CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Sittichai Sukreep & Khalid Elgazzar & Chee-hung Henry Chu & Pornchai Mongkolnam & Chakarida Nukoolkit, 2019, "iWatch: A Fall and Activity Recognition System Using Smart Devices", International Journal of Computer and Communication Engineering, Vol. 8, No. 1, pp. 18-31.
2. Orasa Patsadu & Chakarida Nukoolkit & Bunthit Watanapa & Piyapat Dajpratham, 2018, "Fall Motion Detection with Fall Severity Level Estimation by Mining Kinect 3D Data Stream", The International Arab Journal of Information Technology, Vol. 15, No. 3, pp. 378-388.

3. Pornchai Mongkolnam & Yottana Booranrom & Bunthit Watanapa & Thammarsat Visutarrom & Jonathan Hoyin Chan & Chakarida Nukoolkit, 2017, "Smart bedroom for the elderly with gesture and posture analyses using Kinect", Maejo International Journal of Science and Technology, Vol. 11, No. 1, pp. 1-16.

1.2 International Conference

1. Jirathampradub, H., Nukoolkit, C., Suriyathumrongkul, K., & Watanapa, B., 2020, A 3D-CNN Siamese Network for Motion Gesture Sign Language Alphabets Recognition. In Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology (Online), 1-2 July 2020, Bangkok, pp. 1-6.

2. Worawat Lawanont & Taketoshi Yokemura & Inoue, Masahiro Inoue, Masahiro & Pornchai Mongkolnam & Chakarida Nukoolkit, 2019, "Daily Stress and Mood Recognition System Using Deep Learning and Fuzzy Clustering for Promoting Better Well-Being", IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE), 11-13 January 2019, Las Vegas, USA, pp. 1-6.

3. Worawat Lawanont & Masahiro Inoue & Pornchai Mongkolnam & Chakarida Nukoolkit, 2018, "Daily Stress Recognition System Using Activity Tracker and Smartphone Based on Physical Activity and Heart Rate Data", The International Conference on Intelligent Decision Technologies (KES-IDT 2018), 20-22 June 2018, Gold Coast, QLD, Australia, pp. 11-21.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

ผศ.ดร. ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์
Asst.Prof.Dr. NARONGRIT WARAPORN

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 2006 Ph.D. (Computer Science), THE CITY UNIVERSTIY OF NEW YORK, U.S.A.

ค.ศ. 1997 M.Sc. (Computer Engineering), MANHATTAN COLLEGE, U.S.A.

พ.ศ. 2537 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC210 การวิเคราะห์และออกแบบขั้นตอนวิธี (ANALYSIS AND DESIGN OF ALGORITHMS)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

CSC218 ระบบฐานข้อมูล (DATABASE SYSTEMS)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

DSI213 การเขียนโปรแกรมสำหรับบริการดิจิทัล (PROGRAMMING FOR DIGITAL SERVICES)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC209 โครงสร้างข้อมูล (DATA STRUCTURES)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC217 ระบบปฏิบัติการ (OPERATING SYSTEMS)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงการในปัจจุบัน

CSC498-CSC499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2 (COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

INT353, INT450 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1-2 (INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT I-II)	2	หน่วยกิต
--	---	----------

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT500 เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น (BASIC OF INFORMATON TECHNOLOGY)	0	หน่วยกิต
---	---	----------

BIS606 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ต	3	หน่วยกิต
---	---	----------

(COMPUTER NETWORKS AND INTERNET ARCHITECTURES)		
BIF521 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3	หน่วยกิต
(DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)		
BIF631 ระบบฐานข้อมูลทางชีวสารสนเทศ	3	หน่วยกิต
(DATABASE SYSTEMS FOR BIOINFORMATICS)		
<u>ภาคการศึกษาที่ 2/2562</u>		
BIS606 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรมอินเทอร์เน็ต	3	หน่วยกิต
(COMPUTER NETWORKS AND INTERNET ARCHITECTURES)		
<u>ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน</u>		
INT500 เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	0	หน่วยกิต
(BASIC OF INFORMATON TECHNOLOGY)		
BIS606 เครือข่ายดิจิทัลและระบบความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์	3	หน่วยกิต
(DIGITAL INFRASTRUCTURE AND CYBER SECURITY SYSTEM)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
INT700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3-6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		
2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้		
CSC700 วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		
3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี		
คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร		
4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)		

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

-

1.2 International Conference

1. Umaporn Supasitthimethee & Narongrit Waraporn & Kriengkrai Porkaew & Nipon Charoenkitkarn, 2017, "Stakeholder Involvement in Techning and Learning", The Canadian Engineering Education Association's Annual Conference-CEEA2017, 4-7 June 2017, Toronto, Canada, pp. 1-5.

2. Jutharat Sunprasert & Ekamong Hirunsirisawat & Somporn Peansukmanee & Narongrit Waraporn, 2017, "Metal Ship and Robotic Car: A Hands-on Activity to Develop Scientific and Engineering Skills for High School Students", IISES;The 31st International Academic Conference, 29 May- 1 June 2017, University of London, London, pp. 262-272.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

1. เกียรติยศ โยธินเรืองรอง & กุลวดี สมบูรณ์วิวัฒน์ & พรภวิษย์ ศิริราภา & สุวัฒน์ ปโยขจรกิตติ & ณรงค์ฤทธิ์ วราภรณ์, 2017, "โอโรคยา: แชนบอทแนะนำการใช้ยาสมุนไพรไทยจากคลังคำถามที่พบบ่อย ด้วยวิธีการค้นคืนสารสนเทศ", การประชุมวิชาการระดับประเทศด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (National Conference on Information Technology: NCIT) ครั้งที่ 9, 1-2 พฤศจิกายน 2017, มหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม นครปฐม

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

ผศ.ดร.สายชล ใจเย็น
Asst.Prof.Dr. SAICHON JAIYEN

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554 ปริญญาโท (วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย
พ.ศ. 2547 วท.ม. (วิทยาการคณนา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย
พ.ศ. 2543 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT101 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (PROGRAMMING FUNDAMENTALS)	3	หน่วยกิต
INT102 เทคโนโลยีเว็บ (WEB TECHNOLOGY)	1	หน่วยกิต
INT491 ปัญญาประดิษฐ์ (ARTIFICIAL INTELLIGENCE)	3	หน่วยกิต

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงการในปัจจุบัน

INT103 การเขียนโปรแกรมขั้นสูง (ADVANCED PROGRAMMING)	3	หน่วยกิต
INT353, INT450 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1-2 (INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT I-II)	2	หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
--------------------	----	----------

(THESIS)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

**3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี
คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร**

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Setthanun Thongsuwan & Praveen Agarwal & Saichon Jaiyen, 2019, “A Deep One-Pass Learning based on Pre-Training Weights for Smartphone-Based Recognition of Human Activities and Postural Transitions”, Communications in Mathematics and Applications, Vol. 10, No. 3, pp. 541–560.
2. Ployphan Sornsuwit & Saichon Jaiyen, 2019, “A New Hybrid Machine Learning for Cybersecurity Threat Detection Based on Adaptive Boosting”, Applied Artificial Intelligence, Vol. 33, No. 5, pp. 462-482.
3. Mongkhon Thakong & Suphakant Phimoltares & Saichon Jaiyen & Chidchanok Lursinsap, 2018, “One-pass-throw-away learning for cybersecurity in streaming non-stationary environments by dynamic stratum network”, PLOS ONE, Vol. 3, No. 9, pp. 1-20.
4. Mongkhon Thakong & Suphakant Phimoltares & Saichon Jaiyen & Chidchanok Lursinsap, 2017, “Fast Learning and Testing for Imbalanced Multi-Class Changes in Streaming Data by Dynamic Multi-Stratum Network”, IEEE Access, Vol. 5, pp. 1-20.

1.2 International Conference

1. Boonyawee Grodnyomchai & Khattiya Chalapat & Kulsawasd Jitkajornwanich & Saichon Jaiyen, 2019, “A Deep Learning Model for Odor Classification Using Deep Neural Network”, International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST), July 2019, pp. 1-4.
2. Thaloengpattarakoon Sanboon & Kamol Keatruangkamala & Saichon Jaiyen, 2019, “A Deep Learning Model for Predicting Buy and Sell Recommendations in Stock Exchange of Thailand using Long Short-Term Memory”, International Conference on Computer and Communication Systems (ICCCS), February 2019, pp.757-760.

3. Niphat Claypo & Anantaporn Hanskunatai & Saichon Jaiyen, 2017, “A new streaming learning for stream chunk data classification based on incremental learning and adaptive boosting algorithm”, International Conference on Computing and Information Technology (IC2IT), Springer, July 2017, pp. 160-168.

รศ.ดร. กิตติชัย ลวัญยานนท์
Assoc.Prof.Dr. KITTICHAJ LAVANGNANANDA

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 1996 Ph.D. (Artificial Intelligence), UNIVERSITY OF WALES COLLEGE OF CARDIFF, U.K.

ค.ศ. 1987 M.Sc. (Computer Science), UNIVERSITY OF WALES COLLEGE OF CARDIFF, U.K.

ค.ศ. 1985 B.Sc. (Computer Science), UNIVERSITY OF HULL, U.K.

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC690 การศึกษาอิสระ 1	3	หน่วยกิต
(INDEPENDENT STUDY I)		

CSC790 วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
(DISSERTATION)		

INT602 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3	หน่วยกิต
(DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS)		

INT632 ปัญญาประดิษฐ์	3	หน่วยกิต
(ARTIFICIAL INTELLIGENCE)		

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT602 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3	หน่วยกิต
(DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS)		

INT632 ปัญญาประดิษฐ์	3	หน่วยกิต
(ARTIFICIAL INTELLIGENCE)		

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT602 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3	หน่วยกิต
(DESIGN AND ANALYSIS OF ALGORITHMS)		

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		

BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		

INT700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		

INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
BIS701, BIS703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้		
CSC693 หัวข้อพิเศษ 1 (SPECIAL TOPIC I)	3	หน่วยกิต
CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

**3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี
คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร**

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Boonyarit Changaival & Martin Rosalie & Grgoire Danoy & Kittichai Lavangnananda & Pascal Bouvry, 2017, "Chaotic Traversal (CHAT): Very Large Graphs Traversal Using Chaotic Dynamics", International Journal of Bifurcation and Chaos, Vol. 27, No. 14, DOI: 10.1142/S0218127417502157.

1.2 International Conference

1. Nasratullah Nasrat, and Kittichai Lavangnananda, 2021, "Implementing Predictive Model for Child Mortality in Afghanistan", The 6th International Congress on Information and Communication Technology in concurrent with ICT Excellence Awards (ICICT 2021) (Online), February 25-26, 2021, <http://www.springer.com/series/11156>, London, United Kingdom, DOI: 10.1109/KST51265.2021.9415792.
2. Changaival, B, Guinand, F., Danoy, G., Brust, M. R., Kliazovich, D., Musial, J., Lavangnananda, K. and Bouvry, P., 2019, "A Novel Hybrid Metaheuristic Algorithm for Round-trip Carsharing Fleet Planning", Proc. of the Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2020), 8th – 12th July, Cancun, Mexico, pp. 259-260.

3. Boonyarit Changaival & Fradaric Guinand & G. Danoy & Matthias R. Brust & Dzmitry Kliazovich & Jedrzej Musial & Kittichai Lavangnananda & Pascal Bouvry, 2019, "Toward Real-World Vehicle Placement Optimization in Round-Trip Carsharing", the Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2019), 13 July- 17 August 2019, Prague, Czech Republic, pp.1138-1146.
4. Peerasak Wangsom & Kittichai Lavangnananda & Pascal Bouvry, 2019, "Multi-Objective Scheduling for Scientific Workflows on Cloud with Peer-to-peer Clustering", THE 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE AND SMART TECHNOLOGY (KST), Phuket, Thailand, Jan 23-26, 2019, pp.175-180.
5. Chidchanok Panyarit & Kittichai Lavangnananda, 2019, "Determination of Different Sizes of Partitioning Clusters in a Highly Connected Graph", THE 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE AND SMART TECHNOLOGY (KST), 23-26 January 2019, Phuket, Thailand, pp. 40-45.
6. Peerasak Wangsom & Kittichai Lavangnananda, 2019, "Extreme Solutions NSGA-III (E-NSGA-III) for Multi-Objective Constrained Problems", OLA'2019 INT. CONFERENCE ON OPTIMIZATION AND LEARNING, 29-31 January 2019, Bangkok, Thailand, pp.1-10.
7. Peerasak Wangsom & Kittichai Lavangnananda & Pascal Bouvry, 2017, "The Application of Nondominated Sorting Genetic Algorithm (NSGA-III) for Scientific-workflow Scheduling on Cloud," The 8th Multidisciplinary International Conference on Scheduling: Theory and Applications (MISTA 2017), 5-8 December 2017, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 269-287.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 2000 Ph.D. (Computer Science), UNIVERSITY OF ILLINOIS AT URBANA-CHAMPAING, U.S.A.

ค.ศ. 1996 M.Sc. (Computer Science), UNIVERSITY OF ILLINOIS AT URBANA-CHAMPAING, U.S.A.

พ.ศ. 2533 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ประเทศไทย

พ.ศ. 2533 วท.บ. (วิทยาศาสตร์การแพทย์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT101 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (PROGRAMMING FUNDAMENTALS)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

INT102 เทคโนโลยีเว็บ (WEB TECHNOLOGY)	1	หน่วยกิต
--	---	----------

INT201 การเขียนโปรแกรมเว็บฝั่งไคลเอนต์ 1 (WEB PROGRAMMING)	2	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT103 การเขียนโปรแกรมขั้นสูง (ADVANCED PROGRAMMING)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

INT105 เอสคิวแอลพื้นฐาน (BASIC SQL)	1	หน่วยกิต
--	---	----------

INT200 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)	1	หน่วยกิต
---	---	----------

INT207 การบริหารสารสนเทศ (INFORMATION MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

INT320 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงงานในปัจจุบัน

INT103 การเขียนโปรแกรมขั้นสูง (ADVANCED PROGRAMMING)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

INT200 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	1	หน่วยกิต
-------------------------------------	---	----------

(DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)		
INT203 การเขียนโปรแกรมเว็บฝั่งไคลเอนต์ 2	2	หน่วยกิต
(WEB-BASED CLIENT-SIDE PROGRAMMING II)		
INT204 การเขียนโปรแกรมเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์ 2	2	หน่วยกิต
(WEB-BASED SERVER-SIDE PROGRAMMING II)		

INT353, INT450 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1-2	2	หน่วยกิต
(INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT I-II)		

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

SED603 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	1	หน่วยกิต
(SOFTWARE ARCHITECTURE)		

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
INT700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3-6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

-

1.2 International Conference

1. Umaporn Supasitthimethee & Narongrit Waraporn & Kriengkrai Porkaew & Nipon Charoenkitkarn, 2017, "Stakeholder Involvement in Techning and Learning", The Canadian Engineering Education Association's Annual Conference-CEEA2017, 4-7 June 2017, Toronto, Canada, pp. 1-5.
2. Laikhram Jamjuntra & Pantakan Chartsuwan & Peerapong Wonglimsamut & Kriengkrai Porkaew & Umaporn Supasitthimethee, 2017, "Social Network User Identification", The 9th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST-iCon), 1-4 February 2017, Chonburi, Thailand, pp. 132-137.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

1. ธิษณัย จัตุพร & อุมพร สุภสิทธิเมธี & เกรียงไกร ปอแก้ว, 2019, "โมเดลเชิงความหมายโดยใช้ออนโทโลยีเป็นฐานสำหรับการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้", การประชุมวิชาการระดับชาติสารสนเทศศาสตร์วิชาการ National Conference on Informatics (NCIs2019), 25-26 มิถุนายน 2019. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช, หน้า 1-14,.

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 2004 Ph.D. (Electrical And Computer Engineering), GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY ATLANTA, U.S.A.

ค.ศ. 1998 M.Sc. (Electrical Engineering), GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY ATLANTA, U.S.A.

ค.ศ. 1995 B.Sc. (Computer Engineering), RENSSELAER POLYTECHNIC INSTITUTE, U.S.A.

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC100 การเรียนรู้วิธีเรียน (LEARNING HOW TO LEARN)	0	หน่วยกิต
CSC101 การประดิษฐ์และนวัตกรรมเชิงคำนวณ (COMPUTING INVENTIONS AND INNOVATIONS)	1	หน่วยกิต
CSC371 ระบบแบบกระจาย (DISTRIBUTED SYSTEMS)	3	หน่วยกิต
GEN352 เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (TECHNOLOGY AND INNOVATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC105 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (WEB APPLICATION DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
CSC319 การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงอ็อบเจกต์ (OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงงานในปัจจุบัน

CSC105 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (WEB APPLICATION DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
CSC319 การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงอ็อบเจกต์ (OBJECT-ORIENTED SOFTWARE DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
CSC498-CSC499 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2 (COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)	3	หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

BIS605 การพัฒนางานบนเว็บ (WEB-BASED APPLICATION DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
SWE605 การทวนสอบและการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของซอฟต์แวร์ (SOFTWARE VERIFICATION AND VALIDATION)	3	หน่วยกิต
CSC690 การศึกษาอิสระ 1 (INDEPENDENT STUDY I)	3	หน่วยกิต
CSC790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
SWE700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
SWE701, SWE703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC602 สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (SEMINAR IN COMPUTER SCIENCE)	3	หน่วยกิต
CSC691 การศึกษาอิสระ 1 (INDEPENDENT STUDY I)	3	หน่วยกิต
CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต

CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Suraj Verma, M. A. Razzaque, U. Sangtongdee, C. Arpikanondt, B. Tassaneetrithep, D. Arthan, C. Paratthakonkun, and N. Soonthornworasiri, 2021, "Hand, Foot, and Mouth Disease in Thailand: A Comprehensive Modelling of Epidemic Dynamics," Computational and Mathematical Methods in Medicine (Online), Vol. 2021, Available, <https://doi.org/10.1155/2021/6697522>.
2. U. Ninrutsirikun, H. Imai, B. Watanapa, and C. Arpikanondt, 2020, "Principal Component Clustered Factors for Determining Study Performance in Computer Programming Class," Wirel. Pers. Commun. (Online), Vol. 115, Available, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11277-020-07194-5>, pp. 1–20.
3. Debajyoti Pal, Chonlameth Arpikanondt, and Mohammad Abdur Razzaque, 2020, Personal Information Disclosure via Voice Assistants: The Personalization-Privacy Paradox, SN Computer Science (Online), Available, <https://doi.org/10.1007/s42979-020-00287-9>.
4. Debajyoti Pal, Chonlameth Arpikanondt, Suree Funilkul, and Mohammad Abdur Razzaque, 2020, Analyzing the adoption and diffusion of voice enabled smart home systems: empirical evidence from Thailand, Universal Access in the Information Society (Online), Available, <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00754-3>.
5. Debajyoti Pal, Chonlameth Arpikanondt, Suree Funilkul, and Wichian Chutimaskul, 2020, "The Adoption Analysis of Voice Based Smart IoT Products," IEEE Internet of Things Journal, Vol. 7, No. 11, pp.10852-10867.
6. Debajyoti Pal & Xiangmin Zhang & Borworn Papasratorn & Vajirasak Vanijja & Chonlameth Arpikanondt, 2019, "A Quantitative Approach for Evaluating the Quality of Experience of Smart-Wearables from the Quality of Data and Quality of Information: An End User Perspective", IEEE Access, Vol. 7, pp. 64266-64278.

1.2 International Conference

1. Dilawar Shah Zwakman, Debajyoti Pal, Tuul Triyason, Chonlameth Arpnikanondt, 2020, Voice Usability Scale: Measuring the User Experience with Voice Assistants, The IEEE International Symposium on Smart Electronic Systems (IEEE-iSES), July 6-8, 2020, Chennai, India. pp. 1-16.
2. Aryan, M. F., Krathu, W., Arpnikanondt, C., & Tassaneetrithep, B. (2020, July). Image Recognition for Detecting Hand Foot and Mouth Disease. In Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology, July 1-2, 2020, Bangkok, pp. 1-11.
3. Debajyoti Pal & Chonlameth Arpnikanondt & Suree Funilkul & Vijayakumar Varadarajan, 2019, "User Experience with Smart Voice-Assistants: The Accent Perspective", The 10th International Conference on Computing, Communication, and Networking Technologies (ICCCNT 2019), 6-8 July 2019, Indian Institute of Technology Kanpur, pp. 1-6.
4. Unhawa Ninrutsirikun & Bunthit Watanapa & Chonlameth Arpnikanondt & Visith Watananukoon, 2018, "A Unified Framework for Student Cluster Grouping with Learning Preference Associative Detection for Enhancing Students' Learning Outcomes in Computer Programming Courses", The 6th Global Wireless Summit (GWS -2018), 25-28 November 2018, Chiang Rai, Thailand, pp. 266-271.

1.2 International Conference

-

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2558 ปริญญาโท (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

พ.ศ. 2551 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

พ.ศ. 2549 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาการระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC492 หัวข้อพิเศษ 2: เว็บของสรรพสิ่ง	3	หน่วยกิต
(SPECIAL TOPIC II: WEB OF THINGS)		

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC491 หัวข้อพิเศษ 1: อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3	หน่วยกิต
(SPECIAL TOPIC I: INTERNET OF THINGS)		

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงการในปัจจุบัน

INT209 พัฒนาและปฏิบัติการ (เดฟออปส์)	1	หน่วยกิต
(DEVELOPMENT AND OPERATIONS: DevOps)		

INT210 สถาปัตยกรรม การรวมระบบและการติดตั้ง	2	หน่วยกิต
(ARCHITECTURE, INTEGRATION AND DEPLOYMENT)		

CSC498-CSC499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2	3	หน่วยกิต
(COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)		

INT353, INT450 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1-2	2	หน่วยกิต
(INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT I-II)		

รายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT690 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1	3	หน่วยกิต
อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่งและโปรแกรมประยุกต์		
(SELECTED TOPIC IN INFORMATION TECHNOLOGY I		
INTERNET OF THINGS AND APPLICATION)		

CSC690 การศึกษาอิสระ 1	3	หน่วยกิต
(INDEPENDENT STUDY I)		

CSC692 หัวข้อพิเศษ 1: อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งและการประยุกต์ (SPECIAL TOPIC I : INTERNET OF THINGS AND APPLICATION)	3	หน่วยกิต
CSC790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
BIS700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต
INT790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC692 การศึกษาอิสระ 2 (INDEPENDENT STUDY II)	3	หน่วยกิต
CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Suree Funilkul & Wichian Chutimaskul, 2018, "Smart Homes and Quality of Life for the Elderly: Perspective of Competing Models.", IEEE Access, Vol. 6, pp. 8109-8122.

1.2 International Conference

1. Dilawar Shah Zwakman, Debajyoti Pal, Tuul Triyason, Vajirasak Vanijja, 2020, Usability of Voice-based Intelligent Personal Assistants, International Conference on ICT Convergence, 11th (ICTC) , December 23, 2020, Jeju Island, Korea, pp. 652-657.

2. Dilawar Shah Zwakman, Debajyoti Pal, Tuul Triyason, Chonlameth Arpnikanondt, 2020, Voice Usability Scale: Measuring the User Experience with Voice Assistants, The IEEE International Symposium on Smart Electronic Systems (IEEE-iSES) , July 6-8, 2020, Chennai, India, pp. 1-16.

3. Triyason, T., Tassanaviboon, A., & Kanthamanon, P, 2020, Hybrid Classroom: Designing for the New Normal after COVID-19 Pandemic. In Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology, 1-2 July 2020, Bangkok, pp. 1-8.

4. Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Vijayakumar Varadarajan & Xiangmin Zhang, 2019, "Quality of Experience Evaluation of Smart-wearables: A Mathematical Modelling Approach", The 35th IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE 2019), 8 - 12 April 2019, Macau SAR. pp. 74-80.

5. Suphunnee Prajongjai & Tuul Triyason & Pornchai Mongkolnam, 2018, "Satja: Thai Elderly Speech Corpus for Speech Recognition", The 10th International Conference on Advances in Information Technology (IAIT2018), 10-13 December 2018, Bangkok, Thailand, pp. 1-7.

1.3 National Journal

1. ตุลย์ ไตรยสรณ์ & พิศาล เศรษฐวงศ์, 2560, "Comparing the Effect of Different Smartphone on the Accuracy of WiFi Based Proximity Estimation Approaches in an Outdoor Setting", วารสารวิจัย มข, Vol. 22, No. 2, pp. 1-10.

1.4 National Conference

1. ปรมัตถ์ อินทสุวรรณ, สุรีย์ พูนิกุล, ตุลย์ ไตรยสรณ์ และณัฐภูมิ อติรัตน์, 2563, "การศึกษาการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะเลี้ยง กุ้งขาวแวนนาไมด้วยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น" การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, ครั้งที่ 16, 15 พฤษภาคม 2563, กรุงเทพฯ (รายงานออนไลน์)

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

รศ.ดร. นิพนธ์ เจริญกิจการ
Assoc.Prof.Dr. NIPON CHAROENKITKARN

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 1996 Ph.D. (Information Systems), UNIVERSITY OF TORONTO, CANADA

ค.ศ. 1990 M.Sc. (Engineering Management), CALIFORNIA STATE UNIVERSITY, NORTHRIDGE, U.S.A.

พ.ศ. 2530 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT491การศึกษาเฉพาะเรื่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1:

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3 หน่วยกิต

(SELECTED TOPIC IN INFORMATION TECHNOLOGY I:

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS)

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT603 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3 หน่วยกิต

(MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS)

INT610 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3 หน่วยกิต

(DECISION SUPPORT SYSTEMS)

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT603 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3 หน่วยกิต

(MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS)

INT610 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3 หน่วยกิต

(DECISION SUPPORT SYSTEMS)

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT603 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ 3 หน่วยกิต

(MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS)

INT610 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3 หน่วยกิต

(DECISION SUPPORT SYSTEMS)

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ 3 หน่วยกิต

(WORKSHOP)

BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ 3 หน่วยกิต

(WORKSHOP)		
INT700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3-6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Nipon Charoenkitkarn & Prasert Kanthamanon, 2018, "Internet-of-Things and Smart Homes for Elderly Healthcare: An End User Perspective", IEEE Access, Vol. 6, pp. 10483-10496.
2. วุฒิพงษ์ กงบุราณ & Mark Chignell & นิพนธ์ เจริญกิจการ & Jonathan Hoyin Chan, 2019, "Enhancing predictive power of cluster-boosted regression with text-based indexing", IEEE Access, Vol. 7, pp. 43394-43405.

1.2 International Conference

1. Umaporn Supasitthimethee & Narongrit Waraporn & Kriengkrai Porkaew & Nipon Charoenkitkarn, 2017, "Stakeholder Involvement in Teaching and Learning", The Canadian Engineering Education Association's Annual Conference-CEEAA2017, 4-7 June 2017, Toronto, Canada, pp. pp.178: 1-5.
2. Jiradech Suchada & Bunthit Watanapa & Nipon Charoenkitkarn & Thanitsorn Chirapornchai, 2017, "HOTELS AND RESORTS RENT INTENTION VIA ONLINE AFFILIATE MARKETING", The 9th International Conference on Advances in Information Technology 2017 (IAIT 2017), 22-25 November 2017, Bangkok, Thailand, pp. 132-142.

3. Theeranuch Sirikojakorn & Jirayu Chamamahattana & Vajirasak Vanijja & Nipon Charoenkitkarn & Jonathan Hoyin Chan, 2017, "SIT Academy: Online learning using the MOOC approach", THE CANADIAN ENGINEERING EDUCATION ASSOCIATION'S ANNUAL CONFERENCE – CEEA2017, 4-7 June 2017, Toronto, Canada, pp. 1-5.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2532 วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

พ.ศ. 2527 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

พ.ศ. 2522 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT606 เครือข่าย (NETWORKING)	3	หน่วยกิต
----------------------------------	---	----------

INT691การศึกษาเฉพาะเรื่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 2:

การแปลงสู่ดิจิทัลเชิงยุทธศาสตร์	3	หน่วยกิต
---------------------------------	---	----------

(SELECTED TOPIC IN INFORMATION TECHNOLOGY II:

STRATEGIC DIGITAL TRANSFORMATION)

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT651 เทคโนโลยีโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

BIS702 ระเบียบวิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

INT702 ระเบียบวิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

SWE702 ระเบียบวิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT606 เครือข่าย (NETWORKING)	3	หน่วยกิต
----------------------------------	---	----------

INT651 เทคโนโลยีโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

BIS702 ระเบียบวิธีการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

INT702 ระเบียบวิธีการวิจัย	3	หน่วยกิต
----------------------------	---	----------

(RESEARCH METHODOLOGY)		
SWE702 ระเบียบวิธีการวิจัย	3	หน่วยกิต
(RESEARCH METHODOLOGY)		
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
INT700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3-6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC601 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
(RESEARCH METHODOLOGY IN COMPUTER SCIENCE)		
CSC700 วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Debajyoti Pal & Borworn Papasaratorn & Wichian Chutimaskul & Suree Funilkul, 2019, "Embracing the Smart-Home Revolution in Asia by the Elderly: An End-User Negative Perception Modelling", IEEE Access, Vol. 7, pp. 38535-38549.
2. Debajyoti Pal & Xiangmin Zhang & Borworn Papasaratorn & Vajirasak Vanijja & Chonlameth Arpnikanondt, 2019, "A Quantitative Approach for Evaluating the Quality of Experience of Smart-Wearables from the Quality of Data and Quality of Information: An End User Perspective", IEEE Access, Vol. 7, pp. 64266-64278.

3. Atcharaporn Yokkhun & Borworn Papasaratorn, 2018, "An IT Governance Framework For Virtual Enterprise In Tourism Industry: Evidence From Small Tourism Enterprises", International Journal of Innovation and Technology Management, Vol. 15, No. 3, DOI: 10.1142/S0219877018500232.
4. Supattana Sukrat & Borworn Papasaratorn, 2018, "A Maturity Model for C2C Social Commerce Business Model", International Journal of Electronic Commerce Studies, Vol. 9, No. 1, pp. 27-54.
5. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Vajirasak Vanijja & Borworn Papasaratorn, 2018, "Analyzing the Elderly Users' Adoption of Smart-home Services", IEEE Access, Vol. 6, pp. 51238-51252.
6. Siam Yamsaengsung & Borworn Papasaratorn, 2017, "Identifying preferred smart city services for a major city in a developing country: the case of Bangkok", International Journal of Services Technology and Management, pp. 403-417.
7. Atchara Leeraphong & Borworn Papasaratorn, 2017, "Business Models and Transactions in C2C Social Commerce: Practices of selected social commerce practitioners in Thailand", International Journal of Innovation and Technology Management, Vol. 15, No. 6, DOI: 10.1142/S0219877018500487.

1.2 International Conference

-

1.3 National Journal

1. วิภูตล วัชรสาคร & บวร ปภัสราทร, 2017, "Effect of Memory Allocation on Power Consumption in Virtual Machine: Case Study Microsoft Hyper-V", วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, Vol. 27, No. 3, pp. 535-545.

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

กลุ่มที่ 5

5.1 หนังสือ

1. บวร ปภัสราทร, 2561, การสื่อสารเคลื่อนที่จากยุคที่หนึ่งสู่ยุคที่ห้า มุมมองของพลเมืองดิจิทัล, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 168 หน้า.

รศ.ดร. บัณฑิต วรรณภา
Assoc.Prof.Dr. BUNTHIT WATANAPA

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย

พ.ศ. 2533 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ประเทศไทย

ค.ศ. 1997 M.B.A. (Business Administration), LA TROBE UNIVERSITY, AUSTRALIA

พ.ศ. 2530 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

DSI105 พื้นฐานด้านดิจิทัล (DIGITAL FUNDAMENTAL)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

CSC323 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC344 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DECISION SUPPORT SYSTEMS)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงการในปัจจุบัน

CSC498-CSC499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2 (COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

BIS602 การตัดสินใจและการวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ (BUSINESS DECISION AND DATA ANALYTICS)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

BIS607 การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ (BUSINESS FINANCIAL ANALYSIS)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

BIS602 เทคโนโลยีธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC BUSINESS TECHNOLOGY)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

INT611 การเงินเชิงกลยุทธ์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (FINANCIAL STRATEGIES FOR INFORMATION TECHNOLOGY)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาระงาน และ/หรือความคืบหน้าวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

BIS602 การตัดสินใจและการวิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจ (BUSINESS DECISION AND DATA ANALYTICS)	3	หน่วยกิต
BIS607 การวิเคราะห์การเงินธุรกิจ (BUSINESS FINANCIAL ANALYSIS)	3	หน่วยกิต
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์ได้รับผลงานการตีพิมพ์ เป็น ผศ. และ รศ. ด้านคอมพิวเตอร์จากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. U. Ninrutsirikun & H. Imai, B. Watanapa & C. Arpikanondt, 2020, "Principal Component Clustered Factors for Determining Study Performance in Computer Programming Class," Wirel. Pers. Commun. (Online), Vol.115, No.-, Available, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11277-020-07194-5>, pp. 1-20.
2. Orasa Patsadu & Chakarida Nukoolkit & Bunthit Watanapa & Piyapat Dajprotham, 2018, "Fall Motion Detection with Fall Severity Level Estimation by Mining Kinect 3D Data Stream", The International Arab Journal of Information Technology, Vol. 15, No. 3, pp. 378-388.

3. Bunthit Watanapa & Orasa Patsadu & Chakarida Nukoolkit & Piyapat Dajprotham, 2018, "Post-Fall Intelligence Supporting Fall Severity Diagnosis Using Kinect Sensor", Applied Computational Intelligence and Soft Computing, Vol. 2018, pp. 1-15.

4. Pornchai Mongkolnam & Yootana Booranrom & Bunthit Watanapa & Thammarsat Visutarrom & Jonathan Hoyin Chan & Chakarida Nukoolkit, 2017, "Smart bedroom for the elderly with gesture and posture analyses using Kinect," Maejo International Journal of Science and Technology, Vol. 11, No.1, pp. 1-16.

1.2 International Conference

1. Jirathampradub, H. & Nukoolkit, C. & Suriyathumrongkul, K. & Watanapa, B., 2020, "A 3D-CNN Siamese Network for Motion Gesture Sign Language Alphabets Recognitio", In Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology (Online), 1-2 July 2020, Bangkok, pp. 1-6.

2. Amontep Wijicharoen & Bunthit Watanapa & Praisan Padungweang, 2018, "A Framework for Stock Selection Using Association Rules on Combined Cash Flow and Accrual Financial Indicators", The 5th Joint Symposium on Computational Intelligence (JSCI5), 7 August 2018, Bangkok, Thailand, pp. 1-5.

2. Unhawa Ninrutsirikun & Bunthit Watanapa & Chonlameth Arpnikanondt & Visith Watananukoon, 2018, "A Unified Framework for Student Cluster Grouping with Learning Preference Associative Detection for Enhancing Students' Learning Outcomes in Computer Programming Courses", The 6th Global Wireless Summit (GWS -2018), 25-28 November 2018, Chiang Rai, Thailand, pp. 266-271.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 1998 Ph.D. (Computer Science and Engineering), THE UNIVERSITY OF NEW SOUTH WALES, AUSTRALIA

พ.ศ. 2529 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT601 แพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ของการประกอบการ (ENTERPRISE COMPUTING PLATFORM)	3	หน่วยกิต
INT652 วิศวกรรมอินเทอร์เน็ต (INTERNET ENGINEERING)	3	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT601 แพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ของการประกอบการ (ENTERPRISE COMPUTING PLATFORM)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT601 แพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์ของการประกอบการ (ENTERPRISE COMPUTING PLATFORM)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

1. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Nipon Charoenkitkarn & Prasert Kanthamanon, 2018, "Internet-of-Things and Smart Homes for Elderly Healthcare: An End User Perspective", IEEE Access, Vol. 6, pp. 10483-10496.

1.2 International Conference

1. Rahman, T. & Rohan, R. & Pal, Debajyoti & Kanthamanon, P., 2021, "Human Factors in Cybersecurity: A Scoping Review," In Proceedings of the 12th International Conference on Advances in Information Technology, 29 June -1 July 2021, Bangkok, Thailand, accepted.
2. Triyason, T. & Tassanaviboon, A. & Kanthamanon, P., 2020, "Hybrid Classroom: Designing for the New Normal after COVID-19 Pandemic", In Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology, 1-2 July 2020, Bangkok, Thailand, pp. 1-8.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 2003 Ph.D. (Computer Science), ARIZONA STATE UNIVERSITY, U.S.A.

ค.ศ. 1997 M.S. (Computer Science), UNIVERSITY OF LOUISIANA AT LAFAYETTE, U.S.A.

ค.ศ. 1995 B.S. in Engineering (Computer Engineering), CASE WESTERN RESERVE UNIVERSITY, U.S.A.

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC165 คณิตศาสตร์ดิสครีต (DISCRETE MATHEMATICS)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC233 รูปแบบการโปรแกรม (PROGRAMMING PARADIGMS)	1	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงการในปัจจุบัน

CSC233 รูปแบบการโปรแกรม (PROGRAMMING PARADIGMS)	1	หน่วยกิต
CSC498-CSC499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2 (COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)	3	หน่วยกิต

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

SED611 สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล (STATISTICS FOR DATA SCIENCE)	2	หน่วยกิต
---	---	----------

SED612 หลักการวิทยาการข้อมูล (DATA SCIENCE PRINCIPLES)	1	หน่วยกิต
---	---	----------

SWE700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
--------------------------------	----	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC602 สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (SEMINAR IN COMPUTER SCIENCE)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

SWE604 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	3	หน่วยกิต
---	---	----------

(SOFTWARE STRUCTURES AND ARCHITECTURES)		
SWE700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน		
SWE650 การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์	3	หน่วยกิต
(SOFTWARE PROCESS IMPROVEMENT)		
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
INT700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3-6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		
SWE700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
SWE701, SWE703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3-6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC790 วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
(DISSERTATION)		
2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้		
CSC602 สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
(SEMINAR IN COMPUTER SCIENCE)		
CSC700 วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		
3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ระจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี		
คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร		

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Sittichai Sukreep & Khalid Elgazzar & Chee-hung Henry Chu & Pornchai Mongkolnam & Chakarida Nukoolkit, 2019, "iWatch: A Fall and Activity Recognition System Using Smart Devices", International Journal of Computer and Communication Engineering, Vol. 8, No. 1, pp. 18-31.
2. Prissadang Suta & Panupong Chalardkitsirikul & Thaspoom Suntiyotin & Naovarat Limdumrongnukoon & Pornchai Mongkolnam & Jonathan Hoyin Chan, 2018, "Analysis of Factors Affecting Multimedia Delivery for Elderly People", Engineering Journal, Vol. 22, No. 1, pp. 49-64.
3. Pornchai Mongkolnam & Yoottana Booranrom & Bunthit Watanapa & Thammarsat Visutarrom & Jonathan Hoyin Chan & Chakarida Nukoolkit, 2017, "Smart bedroom for the elderly with gesture and posture analyses using Kinect", Maejo International Journal of Science and Technology, Vol. 11, No. 1, pp. 1-16.

1.2 International Conference

1. Ziaullah Momand & Pornchai Mongkolnam & Pichai Kositpunthawong & Jonathan H. Chan, 2020, "Data Mining Based Prediction of Malnutrition in Afghan Children," The 12th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST 2020), January 29 - February 1, 2020, Chonburi, Thailand, pp. 12-17.
2. Worawat Lawanont & Taketoshi Yokemura & Inoue, Masahiro Inoue, Masahiro & Pornchai Mongkolnam & Chakarida Nukoolkit, 2019, "Daily Stress and Mood Recognition System Using Deep Learning and Fuzzy Clustering for Promoting Better Well-Being", IEEE International Conference on Consumer Electronics (ICCE), 11-13 January 2019, Las Vegas, USA, pp. 1-6.
3. Prissadang Suta & Pornchai Mongkolnam & Chun Che Fung & Jonathan Hoyin Chan, 2018, "Matching Question and Answer Using Similarity: An experiment with Stack Overflow", The 4th IEEE International Women in Engineering Conference on Electrical and Computer Engineering 2018 (IEEE WIECON-ECE 2018), 14-16 December 2018, Pattaya, Chonburi, Thailand, pp. 51-54.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

1. กิตตินันท์ ขอบธรรม & พรชัย มงคลนาม & สุนิสา สถาพรวงษา, 2018, "Learning Efficiency about Diabetes Using Different Multimedia via Attention Data Analysis from Brainwaves", การประชุมวิชาการ

ระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม (spucon2018), 20-20 ธันวาคม 2018. มหาวิทยาลัยศรีปทุม บางเขน, กรุงเทพฯ, pp. 2176-2185.

3. ธีรรัตน์ วงศ์พระจันทร์ & วิเชียร ชูติมาสกุล & พรชัย มงคลนาม, 2018, "Important Features for Developing a Mindfulness Application", การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 14(NCCIT2018), 5-6 กรกฎาคม 2018. โรงแรมแวงกรีน เชียงใหม่, เชียงใหม่, pp. 765-772.

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

กลุ่มที่ 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.9 สิทธิบัตร

1. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 9989 ระบบการส่งข้อมูลสื่อประสมผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Multimedia Delivery over the Internet), พรชัย มงคลนาม, Jonathan H. Chan และ จุฑารัตน์ ชุมเกษียร

2. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 10476 ระบบการนำเสนอผ่านแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ที่มีการควบคุมและทำงานร่วมกัน (Controlled and Collaborative Presentation via Tablet Computers), พรชัย มงคลนาม, วิชัย เอี่ยมสินวัฒนา และ ปรีศภูงค์ สุตา

3. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 13618, ระบบการหาตำแหน่งและการตรวจจับกิจกรรมของผู้ใช้อุปกรณ์สวมใส่ (User's Location Tracking and Activity Detection via Wearable Device), พรชัย มงคลนาม, สิทธิชัย สุศรีพ และ ชาศริดา นกุลกิจ

4. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 14793, ระบบตรวจสอบการเข้าห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Attendance Checking System for Classroom), พรชัย มงคลนาม, Jonathan H. Chan, ธเนศ พรหมพินิจ, ศลิษา เขียวชาญทอง, กรกนก แสงวิเชียร และ ปฎิพล แซ่ฉั่น

รศ.ดร. วชิรศักดิ์ วานิชชา
Assoc.Prof.Dr. VAJIRASAK VANIJJA

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 2004 Ph.D. (Information Science), JAPAN ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, JAPAN

พ.ศ. 2541 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

พ.ศ. 2538 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC424 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ (SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC231 วิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบบอไจล์ (AGILE SOFTWARE ENGINEERING)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC234 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาโดยมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (USER-CENTERED MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

DSI313 การวิเคราะห์และการออกแบบจุดสัมผัส (TOUCH POINT ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

DSI431 การบริหารโครงการดิจิทัล (DIGITAL PROJECT MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงการในปัจจุบัน

CSC231 วิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบบอไจล์ (AGILE SOFTWARE ENGINEERING)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC234 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาโดยมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (USER-CENTERED MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

DSI215 เทคโนโลยีเว็บ และแพลตฟอร์ม (WEB TECHNOLOGY AND PLATFORM)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

DSI323 การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล (DIGITAL TRANSFORMATION)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC498-CSC499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2	3	หน่วยกิต
--	---	----------

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT633 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (MULTIMEDIA TECHNOLOGY)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

INT678 สัมมนาเชิงปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แบบคลาวด์ (CLOUD COMPUTING WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT653 เทคโนโลยีโมบาย (MOBILE TECHNOLOGY)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

INT678 สัมมนาเชิงปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แบบคลาวด์ (CLOUD COMPUTING WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

SED605 การบริหารจัดการพัฒนาโปรแกรมโมบาย (MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT MANAGEMENT)	1	หน่วยกิต
--	---	----------

SED606 การทดสอบซอฟต์แวร์ (SOFTWARE TESTING)	1	หน่วยกิต
--	---	----------

SED607 การวิเคราะห์จุดสัมผัส (TOUCHPOINT ANALYSIS)	1	หน่วยกิต
---	---	----------

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
--------------------------------	----	----------

INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
--	-----	----------

SWE700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
--------------------------------	----	----------

SWE701, SWE703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
--	-----	----------

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC692 การศึกษาอิสระ 2 (INDEPENDENT STUDY II)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

**3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี
คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร**

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Debajyoti Pal & Vajirasak Vanijja, 2020, "Perceived Usability Evaluation of Microsoft Teams as an Online Learning Platform During COVID-19 using System Usability Scale and Technology Acceptance Model in India" (Online), Children and Youth Services Review, Vol. 119, Available:

<https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105535>.

2. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Vajirasak Vanijja, 2018, "The future of smartwatches: assessing the end-users' continuous usage using an extended expectation-confirmation model", Universal Access in the Information Society, Vol. 17, No. 66, pp. 1-21.

3. Debajyoti Pal & Vajirasak Vanijja, 2017, "Model for Mobile Online Video viewed on Samsung Galaxy Note 5", KSII TRANSACTIONS ON INTERNET AND INFORMATION SYSTEMS, Vol. 11, pp. 5392-5418.

1.2 International Conference

1. Dilawar Shah Zwakman & Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Vajirasak Vanijja, 2020, Usability of Voice-based Intelligent Personal Assistants, International Conference on ICT Convergence, 11th (ICTC), December 23, 2020, Jeju Island, Korea, pp. 652-657.

2. Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Vajirasak Vanijja, 2017, "Quality Evaluation of High Resolution Videos viewed on a Mobile Device in an Online Steaming Environment", The IEEE International Conference on Advanced Networks and Telecommunications Systems (ANTS2017), 17-20 December 2017, Bhubaneswar, Odisha, India, 17-20 December 2017, DOI: 10.1109/ANTS.2017.8384172.

3. Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Vajirasak Vanijja, 2017, "Asterisk Server Performance Under Stress Test", The 17th IEEE International on Communication Technology (ICCT 2017), 27-30 October 2017, Chengdu, China, DOI: 10.1109/ICCT.2017.8359973.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 2014 D.Tech.Sc. (Computer Science), VIENNA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, AUSTRIA

พ.ศ. 2551 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC102 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (INTRODUCTION TO PROGRAMMING)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC494 หัวข้อพิเศษ 4: (การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ) (SPECIAL TOPIC IV: BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงการในปัจจุบัน

DSI323 การเปลี่ยนแปลงสู่ดิจิทัล (DIGITAL TRANSFORMATION)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC498-CSC499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2 (COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

BIS605 การพัฒนางานประยุกต์เว็บ (WEB-BASED APPLICATION DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1: สัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ 1 (BUSINESS INFORMATION SYSTEM WORKSHOP I: BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

BIS617 การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 1: สัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ 1 (BUSINESS INFORMATION SYSTEM WORKSHOP I: BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
<u>ภาระงาน และ/หรือความคืบหน้าวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน</u>		
BIS605 เทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับธุรกิจดิจิทัล (SOFTWARE DEVELOPMENT TECHNOLOGIES FOR DIGITAL BUSINESS)	3	หน่วยกิต
BIS676 สัมมนาเชิงปฏิบัติการการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
BIS700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
BIS701, BIS703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC690 การศึกษาอิสระ 1 (INDEPENDENT STUDY I)	3	หน่วยกิต
CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Wutthipong Kongburan & Praisan Padungweang & Worarat Krathu & Jonathan Hoyin Chan, 2019, "Enhancing metabolic event extraction performance with multitask learning concept", Journal of Biomedical Informatics, Vol. 93, DOI: 10.1016/j.jbi.2019.103156.

1.2 International Conference

1. Aryan, M. F., Krathu, W., Arpnikanondt, C., & Tassaneetrithep, B., 2020, Image Recognition for Detecting Hand Foot and Mouth Disease. In Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology, 1-2 July 2020, Bangkok, Thailand, pp. 1-11.
2. Ukrit Ruckcharti & Worarat Krathu & Chonlameth Arpnikanondt & Nuttawut Atiratana, 2017, "Hadoop as a Service for Academic Purposes", The 9th International Conference on Management of Digital EcoSystems (MEDES'17), 7-10 November 2017, Bangkok, Thailand, pp. 81-87.
3. Supattra Niboonkit & Praisan Padungweang & Worarat Krathu, 2017, "Automatic Discovering Success Factor Relationship Entities in Articles using Named Entity Recognition", The 9th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST- iCon), 1- 4 February 2017, Pataya Chonburi, pp. 238-241.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

รศ.ดร. วิเชียร ชุตินาสกุล
Assoc.Prof.Dr. WICHIAN CHUTIMASKUL

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 1994 Ph.D. (Computer Science), UNIVERSITY OF SHEFFIELD, UNITED KINGDOM

ค.ศ. 1991 M.Sc. (Data Engineering), KEELE UNIVERSITY, UNITED KINGDOM

พ.ศ. 2528 สด.บ. (สถิติประยุกต์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT492 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศ: (SELECTED TOPIC IN INFORMATON TECHNOLOGY II: (INFORMATION QUALITY MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT605 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
INT615 การจัดการคุณภาพสารสนเทศ (INFORMATION QUALITY MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT605 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
INT615 การจัดการคุณภาพสารสนเทศ (INFORMATION QUALITY MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
INT631 เทคโนโลยีเชิงอ็อบเจกต์ (OBJECT - ORIENTED TECHNOLOGY)	3	หน่วยกิต

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT605 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
INT612 การบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ (INFORMAITON TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
SED604 การบริหารจัดการโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SOFTWARE DEVELOPMENT PROJECT MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
SWE703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3	หน่วยกิต
INT790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต
2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้		
CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

**3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี
คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร**

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Debajyoti Pal & Chonlameth Arpikanondt & Suree Funilkul & Wichian Chutimaskul, 2020, "The Adoption Analysis of Voice Based Smart IoT Products," IEEE Internet of Things Journal, Vol. 7, No. 11, pp.10852-10867.
2. Debajyoti Pal & Borworn Papasaratorn & Wichian Chutimaskul & Suree Funilkul, 2019, "Embracing the Smart-Home Revolution in Asia by the Elderly: An End-User Negative Perception Modelling", IEEE Access, pp. 38535-38549.
3. Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Suree Funilkul & Wichian Chutimaskul, 2018, "Smart Homes and Quality of Life for the Elderly: Perspective of Competing Models.", IEEE Access, pp. 8109-8122.

1.2 International Conference

1. Vitarak Techatraiphum & Atchara Tran-u-raikul & Wichian Chutimaskul & Suree Funilkul & Matus Laivanit & Sirisak Phokaipisit & Butsarin Laotriphet, 2018, "Monitoring and Warning System for the Elderly: A Case Study of Cardiac Arrhythmias", The Seventh ICT International Student Project Conference (ICT-ISPC), 11-13 July 2018, Salaya, Nakhon Pathom, Thailand, pp. 1-6.
2. Puttakul Sakul-ung & Wichian Chutimaskul, 2017, "A Predictive Model for Successful Software Development Projects with Information Technology Strategic Alignment", The 6th International Conference on Software and Computer Applications (ICSCA 2017), 26-28 February 2017, Bangkok, Thailand, pp. 39-45.

1.3 National Journal

1. ธนภัทร สัมพันธ์รัตนชัย & วิเชียร ชูติมาสกุล, 2561, วารสารศรีปทุมปริทัศน์ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, Vol. 10, pp. 116-128.

1.4 National Conference

1. ชิดารัตน์ วงศ์พระจันทร์ & วิเชียร ชูติมาสกุล & พรชัย มงคลนาม, 2018, "Important Features for Developing a Mindfulness Application", การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งที่ 14 (NCCIT2018), 5-6 กรกฎาคม 2018, โรงแรมแชงกรีล่า เชียงใหม่, เชียงใหม่, pp. 765-772.
2. ธาณีย์ณิชา ลีพิรวิฑิต & วิเชียร ชูติมาสกุล & กว้าน สีตะธนี, 2017, "Learning Effectiveness for Generation Z using Micro Learning", The Thirteenth National Conference on Computing and Information Technology (NCCIT2017), 6-7 กรกฎาคม 2017, กรุงเทพฯ, pp. 338-343.

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551 Ph.D. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ค.ศ. 1997 M.Sc. (Computer Science), UNIVERSITY OF NEWCASTLE UPON TYNE, U.K.

พ.ศ. 2535 ศศ.ม. (ภาษาศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

พ.ศ. 2533 วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาการระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC213 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
DSI495 การเตรียมตัวสำหรับโครงการรวบยอด (PREPARATION FOR CAPSTONE PROJECT)	3	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC231 วิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบอไจล์ (AGILE SOFTWARE ENGINEERING)	3	หน่วยกิต
CSC234 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาโดยมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (USER-CENTERED MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
DSI217 คณิตศาสตร์สำหรับบริการดิจิทัล (MATHEMATIC FOR DIGITAL SERVICES)	3	หน่วยกิต
DSI313 การวิเคราะห์และการออกแบบจุดสัมผัส (TOUCH POINT ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
DSI431 การบริหารโครงการดิจิทัล (DIGITAL PROJECT MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงงานในปัจจุบัน

CSC231 วิศวกรรมซอฟต์แวร์แบบอไจล์ (AGILE SOFTWARE ENGINEERING)	3	หน่วยกิต
CSC234 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาโดยมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (USER-CENTERED MOBILE APPLICATION DEVELOPMENT)	3	หน่วยกิต
DSI313 การวิเคราะห์และการออกแบบจุดสัมผัส (TOUCH POINT ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต

CSC498-CSC499 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2 (COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)	3	หน่วยกิต
<u>รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา</u>		
<u>ภาคการศึกษาที่ 1/2563</u>		
BIS601 การวิเคราะห์และออกแบบระบบธุรกิจ (BUSINESS SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
CSC690 การศึกษาอิสระ 1 (INDEPENDENT STUDY I)	3	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3	หน่วยกิต
INT636 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ (HUMAN-COMPUTER INTERACTION)	3	หน่วยกิต
SWE611 การออกแบบปฏิสัมพันธ์ (INTERACTION DESIGN)	3	หน่วยกิต
<u>ภาคการศึกษาที่ 2/2562</u>		
BIS601 การวิเคราะห์และออกแบบระบบธุรกิจ (BUSINESS SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
<u>ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน</u>		
SED606 การทดสอบซอฟต์แวร์ (SOFTWARE TESTING)	1	หน่วยกิต
SED607 การวิเคราะห์จุดสัมผัส (TOUCHPOINT ANALYSIS)	1	หน่วยกิต
BIS601 การวิเคราะห์และออกแบบระบบธุรกิจ (BUSINESS SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN)	3	หน่วยกิต
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
BIS700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

(THESIS)		
BIS701, BIS703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
2.2 การรายงานสอนในหลักสูตรนี้		
CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

-

1.2 International Conference

-

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

1. เมธาวิ นวลเศษ & วิทิตา จงสุขชัยสิทธิ์, 2018, "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน Protect Plants บนสมาร์ตโฟนของเกษตรกรในจังหวัดสุราษฎร์ธานี", The National Conference on Learning Innovation in Science and Technology, 21-24 มีนาคม 2018, ประจวบคีรีขันธ์, pp. 162-168.
2. ภาณุวัฒน์ พลมะณี & วิทิตา จงสุขชัยสิทธิ์ & สนิท ศิริสวัสดิ์วัฒนา, 2018, "Electronic Media Selection Perceptions in Different Communication Processes of Generation X and Y Users in Thailand", การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน, 6 มิถุนายน 2018, อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ, pp. 24-34 (IT24-IT34)
3. ปิติพร รุจนเวช & ปิติพร รุจนเวช & วิทิตา จงสุขชัยสิทธิ์ & กองทุน จงสกุล, 2017, "การสำรวจการให้ความสำคัญต่อสิทธิส่วนบุคคล บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษา มจร.", การประชุมวิชาการเทคโนโลยีและ

นวัตกรรมการอาชีวศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 1, 23-25 มีนาคม 2017, โรงแรมเซ็นทาราและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ อุดรธานี อุดรธานี, pp. 189-194.

4. ภาควิชา อธิปัตติโกมล & วิทิตา จงสุขชัยสิทธิ์ & พัชรภรณ์ ล้วนยานนท์, 2017, "Students' Acceptance in the Use of Micro Learning Management System for Error Correction in English Writing", การประชุม สวนสุนันทววิชาการระดับชาติ ด้าน “การวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน” ครั้งที่ 6(The 6th Suan Sunandha Academic National Conference on Research for Sustainable Development 2017, 22-23 มิถุนายน 2017, กรุงเทพฯ, pp. 772-780.

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

ดร.สุนิสา สถาพรวงษา
Dr. SUNISA SATHAPORNAJANA

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2559 ปริญญาโท (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

พ.ศ. 2546 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

พ.ศ. 2543 วท.บ. (สถิติ), มหาวิทยาลัยศิลปากร, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT205 ระบบจัดการฐานข้อมูล (DATABASE MANAGEMENT SYSTEM)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

DSI103 นวัตกรรมบริการดิจิทัลเบื้องต้น (INTRODUCTION TO DIGITAL SERVICE INNOVATION)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

DSI495 การเตรียมตัวสำหรับโครงการรวมยอด (PREPARATION FOR CAPSTONE PROJECT)	1	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT105 เอสคิวแอลพื้นฐาน (BASIC SQL)	1	หน่วยกิต
--	---	----------

INT207 การบริหารสารสนเทศ (INFORMATION MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

DSI215 การเขียนโปรแกรมสำหรับบริการดิจิทัล (WEB TECHNOLOGY AND PLATFORM)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงงานในปัจจุบัน

INT105 เอสคิวแอลพื้นฐาน (BASIC SQL)	1	หน่วยกิต
--	---	----------

INT206 หลักการขั้นสูงของฐานข้อมูล (ADVANCED DATABASE)	2	หน่วยกิต
--	---	----------

DSI215 การเขียนโปรแกรมสำหรับบริการดิจิทัล (WEB TECHNOLOGY AND PLATFORM)	3	หน่วยกิต
--	---	----------

INT353, INT450 โครงงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1-2 (INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT I-II)	2	หน่วยกิต
--	---	----------

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

BIS671 สัมมนาเชิงปฏิบัติการวางแผนทรัพยากรขององค์กร	3	หน่วยกิต
(ENTERPRISE RESOURCE PLANNING WORKSHOP)		

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
INT700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3-6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

BIS671 สัมมนาเชิงปฏิบัติการวางแผนทรัพยากรขององค์กร	3	หน่วยกิต
(ENTERPRISE RESOURCE PLANNING WORKSHOP)		

INT604 ระบบจัดการฐานข้อมูล	3	หน่วยกิต
(DATABASE MANAGEMENT SYSTEM)		

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT604 ระบบจัดการฐานข้อมูลองค์กรขนาดใหญ่	3	หน่วยกิต
(ENTERPRISE DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS)		
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		
INT700 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	3-6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
(THESIS)		
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง	6	หน่วยกิต
(SPECIAL PROJECT STUDY)		

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี
คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

-

1.2 International Conference

1. Weerapong, T., Sathapornvajana, S., Padungweang, P. and Krathu, W., 2020., “Cluster Validity Index for Big Data Based on Density Discriminant Analysis”, The 1st International Conference on Big Data Analytics and Practices (IBDAP), Online VDO Conference via Microsoft Teams, Thailand, 25-26 September, 2020, DOI: 10.1109/IBDAP50342,2020.9245612.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

1. กิตตินันท์ ขอบธรรม, พรชัย มงคลนาม, สุณิสา สถาพรวงษา, 2018, “ประสิทธิภาพการเรียนรู้เรื่องโรคเบาหวานผ่านสื่อมัลติมีเดียต่างๆ โดยการวิเคราะห์การจดจำของคลื่นสมอง”, 2018, การประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 13 (SPUCON2018), Dec 20, 2018, บางเขน, กรุงเทพฯ, หน้า 2176 – 2185.
2. สุณิสา สถาพรวงษา, ภคินี อุปถัมภ์, ณัฐกฤตา ศรีสว่าง, ณัฐวัชร บุญสมจินต์,และ นิติพงศ์ แก้วเกิด, 2018, “การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องแบบต่อเนื่อง”, การประชุมวิชาการระดับชาติ เครือข่ายวิจัยอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 12, 27-29 พฤษภาคม 2561, โรงแรมธรรมรินทร์ ธนา จังหวัดตรัง, หน้า 1-6.

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551 ปริญญาโท (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
พ.ศ. 2543 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย
พ.ศ. 2539 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

BIS604 การจัดการฐานข้อมูลธุรกิจ (BUSINESS DATABASE MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
INT670 สัมมนาเชิงปฏิบัติการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล (DATABASE PROGRAMMING AND ADMINISTRATION WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
CSC790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

BIS604 การจัดการฐานข้อมูลธุรกิจ (BUSINESS DATABASE MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
INT670 สัมมนาเชิงปฏิบัติการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล (DATABASE PROGRAMMING AND ADMINISTRATION WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
CSC790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

BIS604 การจัดการฐานข้อมูลธุรกิจ (BUSINESS DATABASE MANAGEMENT)	3	หน่วยกิต
INT670 สัมมนาเชิงปฏิบัติการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล (DATABASE PROGRAMMING AND ADMINISTRATION WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต

INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
BIS700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
BIS701, BIS703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Xiangmin Zhang, 2021, "Should I Disclose My Personal Data? Perspectives from Internet of Things Services", IEEE ACCESS, Vol. 9, pp. 4141-4157.
2. Debajyoti Pal & Chonlameth Arpikanondt & Suree Funilkul & Mohammad Abdur Razzaque, 2020, Analyzing the adoption and diffusion of voice enabled smart home systems: empirical evidence from Thailand, Universal Access in the Information Society (Online), Available, <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00754-3>, pp.1-19.
3. Debajyoti Pal & Chonlameth Arpikanondt & Suree Funilkul & Wichian Chutimaskul, 2020, "The Adoption Analysis of Voice Based Smart IoT Products," IEEE Internet of Things Journal, Vol.7, No. 11, pp. 10852-10867.

4. Debajyoti Pal & Borworn Papasaratorn & Wichian Chutimaskul & Suree Funilkul, 2019, "Embracing the Smart-Home Revolution in Asia by the Elderly: An End-User Negative Perception Modelling", IEEE Access, Vol. 7, pp. 38535-38549.
5. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Vajirasak Vanijja, 2018, "The future of smartwatches: assessing the end-users' continuous usage using an extended expectation-confirmation model", Universal Access in the Information Society, Vol. 17, No. 66, pp. 1-21.
6. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Nipon Charoenkitkarn & Prasert Kanthamanon, 2018, "Internet-of-Things and Smart Homes for Elderly Healthcare: An End User Perspective.", IEEE Access, Vol. 6, pp. 10483-10496.
7. Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Suree Funilkul & Wichian Chutimaskul, 2018, "Smart Homes and Quality of Life for the Elderly: Perspective of Competing Models", IEEE Access, Vol. 6, pp. 8109-8122.
8. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Vajirasak Vanijja & Borworn Papasaratorn, 2018, "Analyzing the Elderly Users' Adoption of Smart-home Services", IEEE Access, Vol. 6, No. -, pp. 51238-51252.

1.2 International Conference

1. Rohani Rohan & Debajyoti Pal & Suree Funilkul, 2020, Mapping Gaming Elements with Gamification Categories: Immersion, Achievement, and Social in a MOOC Setting, International Conference on Innovations in Information Technology, 14th (IIT), November 17-18, 2020, Al Ain, United Arab Emirates, pp. 63-68.
2. Debajyoti Pal & Chonlameth Arpnikanondt & Suree Funilkul & Vijayakumar Varadarajan, 2019, "User Experience with Smart Voice-Assistants: The Accent Perspective", The 10th International Conference on Computing, Communication, and Networking Technologies (ICCCNT 2019), 6-8 July 2019, Indian Institute of Technology Kanpur, pp. 1-7.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

1. นิชนันท์ จันดา & สุรีย์ ฟูนิลกุล & สนิท ศิริสวัสดิ์วัฒนา, 2018, "The Study of Factors Affecting the Attitudes and Acceptance towards Products Advertising on LINE Application: The case study of LINE@", The 3th Suan Dusit Academic National Conference(SDNC2018), 31-31 กรกฎาคม 2018, Bangkok, Thailand, pp. 96-101.

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2551 ปริญญาตรี (วิทยาการคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

พ.ศ. 2548 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

พ.ศ. 2545 วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาการระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT101 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (PROGRAMMING FUNDAMENTALS)	3	หน่วยกิต
INT303 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ (WEB PROGRAMMING)	3	หน่วยกิต
INT201 การเขียนโปรแกรมเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์ 1 (WEB-BASED CLIENT SIDE PROGRAMMING I)	2	หน่วยกิต
INT202 การเขียนโปรแกรมเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์ 1 (WEB-BASED SERVER SIDE PROGRAMMING II)	2	หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT103 การเขียนโปรแกรมขั้นสูง (ADVANCED PROGRAMMING)	3	หน่วยกิต
INT200 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)	1	หน่วยกิต
INT320 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)	3	หน่วยกิต
INT397 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (INTERNSHIP PREPARATION)	1	หน่วยกิต

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงงานในปัจจุบัน

INT103 การเขียนโปรแกรมขั้นสูง (ADVANCED PROGRAMMING)	3	หน่วยกิต
INT200 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS)	1	หน่วยกิต

INT203 การเขียนโปรแกรมเซิร์ฟไซด์ 2 (WEB-BASED CLIENT SIDE PROGRAMMING II)	2	หน่วยกิต
INT204 การเขียนโปรแกรมเว็บฝั่งเซิร์ฟเวอร์ 2 (WEB-BASED SERVER-SIDE PROGRAMMING II)	2	หน่วยกิต
INT397 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (INTERNSHIP PREPARATION)	1	หน่วยกิต
INT353, INT450 โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ 1-2 (INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT I-II)	2	หน่วยกิต

รายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา

ภาระงาน และ/หรือความคืบหน้าวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
BIS671-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ (WORKSHOP)	3	หน่วยกิต
INT700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
INT701, INT703 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	3-6	หน่วยกิต

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal -

1.2 International Conference

1. Umaporn Supasitthimethee & Narongrit Waraporn & Kriengkrai Porkaew & Nipon

Charoenkitkarn, 2017, "STAKEHOLDER INVOLVEMENT IN TEACHING AND LEARNING", THE CANADIAN

ENGINEERING EDUCATION ASSOCIATION’S ANNUAL CONFERENCE – CEEA2017, 4-7 June

2017, Toronto, Canada, pp. 1-5.

2. Laikhrum Jamjuntra & Pantakan Chartsuwan & Peerapong Wonglimsamut & Kriengkrai Porkaew & Umaporn Supasitthimethee, 2017, "Social Network User Identification", The 9th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST-iCon), 1-4 February 2017, Chonburi, Thailand, pp. 132-137.

1.3 National Journal -

1.4 National Conference

1. ชิษณัย จัตุพร & อุมาพร สุภสัทธิเมธี & เกรียงไกร ปอแก้ว, 2019, "โมเดลเชิงความหมายโดยใช้ออนโทโลยีเป็นฐานสำหรับการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้", การประชุมวิชาการระดับชาติสารสนเทศศาสตร์วิชาการ National Conference on Informatics, NCIs2019, 25-26 มิถุนายน 2019, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, นครศรีธรรมราช, หน้า 1-14

ดร. โอลาร์ โรจนพรพันธุ์
Dr. OLARN ROJANAPORN PUN

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 2007 Ph.D. (Electrical Engineering), UNIVERSITY OF NEW SOUTH WALES, AUSTRALIA

ค.ศ. 1998 B.Eng. (Computer Engineering), UNIVERSITY OF NEW SOUTH WALES, AUSTRALIA

2. ภาระงานสอน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

INT202 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์	3	หน่วยกิต
(SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESS)		

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

INT206 การบริหารโครงการซอฟต์แวร์	3	หน่วยกิต
(SOFTWARE PROJECT MANAGEMENT)		

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงงานในปัจจุบัน

INT353, INT450 โครงงานเทคโนโลยีสารสนเทศ 1-2	2	หน่วยกิต
(INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT I-II)		

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

SED601 หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ยุคใหม่	1	หน่วยกิต
(MODERN SOFTWARE ENGINEERING PRINCIPLES)		

SED602 การพัฒนาซอฟต์แวร์อไจล์	2	หน่วยกิต
(AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT)		

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

SWE630 การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอไจล์	3	หน่วยกิต
(AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT)		

INT670-INT698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		

BIS67I-BIS698 สัมมนาเชิงปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
(WORKSHOP)		

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์	24	หน่วยกิต
(THESIS)		

CSC701 วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
--------------------	----	----------

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี
คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

-

1.2 International Conference

1. Issaret Prachitmutita & Praisana Padungweang & Olarn Rojanapornpun, 2020, "A comparison of destination clustering using density-based algorithm on the Trip Planning Optimization for Last-Mile parcel", The 11th Int. Conf. on Advances in Information Technology (IAIT2020), July 1-3, 2020, Bangkok, Thailand, pp. 1-6.

2. Panchana Kakabutr & Kullanan Sae Chen & Viewpaka Wangvisavawit & Praisana Padungweang & Olarn Rojanapornpun, 2017, "Dog Cough Sound Classification Using Artificial Neural Network and the Selected Relevant Features from Discrete Wavelet Transform", The 9th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST), 1-4 February 2017, The Amari Ocean Hotel Chonburi, pp. 121-125.

1.4 National Conference

1. อภิสิทธิ์ แสงใส & โอลิศาร ไรจนพรพันธุ์, 2018, "The Effect of Team Formation Based on Technical Skills on Programming Skill Development", The National Conference on Computing and Information Technology ครั้งที่ 14 (NCCIT2018), 5-6 กรกฎาคม 2018, โรงแรมแชงกรีล่า เชียงใหม่ เชียงใหม่, pp. 799-805.

1. ประวัติการศึกษา

ค.ศ. 1995 Ph.D. (Chemical Engineering And Applied Chemistry), UNIVERSITY OF TORONTO, CANADA

ค.ศ. 1987 M.A.Sc. (Chemical Engineering And Applied Chemistry), UNIVERSITY OF TORONTO, CANADA

ค.ศ. 1984 B.A.Sc. (Engineering Science), UNIVERSITY OF TORONTO, CANADA

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC49 หัวข้อพิเศษ 4: ระบบคอมพิวเตอร์เสมือนมนุษย์	3	หน่วยกิต
(SPECIAL TOPIC IV: COGNITIVE COMPUTING)		

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC532 การเรียนรู้ของจักรกล	3	หน่วยกิต
(MACHINE LEARNING)		

ภาระงานและ/หรือควบคุมโครงงานในปัจจุบัน

CSC532 การเรียนรู้ของจักรกล	3	หน่วยกิต
(MACHINE LEARNING)		

CSC498-CSC499 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1-2	3	หน่วยกิต
(COMPUTER SCIENCE PROJECT I-II)		

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC790 วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
(DISSERTATION)		

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC601 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
(RESEARCH METHODOLOGY IN COMPUTER SCIENCE)		

CSC790 วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
(DISSERTATION)		

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

CSC790 วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
(DISSERTATION)		

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
CSC702 การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง (SPECIAL PROJECT STUDY)	6	หน่วยกิต

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์ได้รับผลงานการตีพิมพ์ และเป็น ผศ.และรศ. ด้านคอมพิวเตอร์จากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Prissadang Suta & Xi Lan & Biting Wu & Pornchai Mongkolnam & Jonathan H. Chan, 2020, "An Overview of Machine Learning in Chatbots," International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, Vol. 9, No. 4, pp. 502-510.
2. Wutthipong Kongburan & Mark Chignell & Nipon Charoenkitkarn & Jonathan Hoyin Chan, 2019, "Enhancing predictive power of cluster-boosted regression with text-based indexing", IEEE Access, Vol. 7, pp. 43394-43405.
3. Wutthipong Kongburan & Praisan Padungweang & Worarat Krathu & Jonathan Hoyin Chan, 2019, "Enhancing metabolic event extraction performance with multitask learning concept", Journal of Biomedical Informatics, Vol. 93, <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103156>.
4. Prissadang Suta & Panupong Chalardkitsirikul & Thaspoon Suntiyotin & Naovarat Limdumrongnukoon & Pornchai Mongkolnam & Jonathan Hoyin Chan, 2018, "Analysis of Factors Affecting Multimedia Delivery for Elderly People", Engineering Journal, Vol. 22, No. 1, pp. 49-64.
5. Pornchai Mongkolnam & Yootana Booranrom & Bunthit Watanapa & Thammarsat Visutarrom & Jonathan Hoyin Chan & Chakarida Nukoolkit, 2017, "Smart bedroom for the elderly with gesture and posture analyses using Kinect", Maejo International Journal of Science and Technology, Vol. 11, No. 1, pp. 1-16.

1.2 International Conference

1. Ziaullah Momand & Pornchai Mongkolnam & Pichai Kositpunthawong & Jonathan H. Chan, 2020, "Data Mining Based Prediction of Malnutrition in Afghan Children," The 12th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST 2020), January 29 - February 1, 2020, Chonburi, Thailand, pp. 12-17.

2. Thiptanawat Phongwattana & Jonathan Hoyin Chan, 2018, "A Combination of Text Mining Techniques for Relevant Literature Search and Extractive Summarization", The 2nd International Conference on Natural Language Processing and Information Retrieval (NLPIR 2018),, 7-9 September 2018, Bangkok, Thailand, pp. 7-11.

3. Thanyathorn Thanapattheerakul & Katherine Mao & Jacqueline Amoranto & Jonathan Hoyin Chan, 2018, "Emotion in a Century: A Review of Emotion Recognition", the 10th International Conference on Information Technology (IAIT 2018), 10-13 December 2018, Bangkok, Thailand, pp. 1-8.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

กลุ่มที่ 2 ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.9 สิทธิบัตร

1. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 9989 ระบบการส่งข้อมูลสื่อประสมผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Multimedia Delivery over the Internet), พรชัย มงคลนาม, Jonathan H. Chan และ จุฑารัตน์ ชุมเกษียร

2. อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่ 14793, ระบบตรวจสอบการเข้าห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Attendance Checking System for Classroom), พรชัย มงคลนาม, Jonathan H. Chan, ธเนศ พรหมพินิจ, ศลิษา เขียวชาญทอง, กรกนก แสงวิเชียร และ ปฎิพล แซ่ฉั่น

กลุ่มที่ 4

4.2 หนังสือ

1. Bio-Inspired Computation in Telecommunications, Tuul Triyason, Sake Valaisathien, Vajirasak Vanijja, Prasert Kanthamanon, and Jonathan H. Chan, "Chapter 5: VoIP Quality Prediction Model by Bio-Inspired Methods" in Bio-Inspired Computation in Telecommunications, Morgan Kaufmann (imprint of Elsevier), February 2015, ISBN: 978-0-12-801538-4

ดร.เทพโยธิน ปาล
Dr. DEBAJYOTI PAL

1. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2560 Ph.D. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, ประเทศไทย

ค.ศ. 2007 M.IT. (Information Technology), BENGAL ENGINEERING AND SCIENCE UNIVERISTY SHIBPUR, INDIA

ค.ศ. 2004 B.Eng. (Electrical Engineering), NAGPUR UNIVERSITY, INDIA

2. ภาระงานสอน

2.1 ภาระงานสอนและ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ในปัจจุบัน

รายวิชาระดับปริญญาตรี

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC261 สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์ (STATISTICS FOR SCIENTISTS)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1/2563

CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
--------------------------------	----	----------

ภาคการศึกษาที่ 2/2562

CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
--------------------------------	----	----------

ภาระงาน และ/หรือควบคุมวิทยานิพนธ์ และ/หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการในปัจจุบัน

CSC601 ระเบียบวิธีวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC701 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	12	หน่วยกิต
--------------------------------	----	----------

CSC790 วิทยานิพนธ์ (DISSERTATION)	36	หน่วยกิต
--------------------------------------	----	----------

2.2 ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

CSC601 ระเบียบวิธีวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)	3	หน่วยกิต
---	---	----------

CSC700 วิทยานิพนธ์ (THESIS)	24	หน่วยกิต
--------------------------------	----	----------

3. เหตุผลที่ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรนี้ เนื่องจากอาจารย์มี

คุณวุฒิและสาขาวิชาตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

4. ผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน (ปีการศึกษา 2560 ถึง 2564)

กลุ่มที่ 1 งานวิจัย

1.1 International Journal

1. Musrat Siyal & Saeed Siyal & Jun Wu, Debajyoti Pal & Muhammad Mujahid Memon, 2021, "Consumer Perceptions of Factors Affecting Online Shopping Behavior: An Empirical Evidence From Foreign Students in China," Journal of Electronic Commerce in Organizations, IGI Publishing, Vol, 19, No. 2, pp. 1-16.

2. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & and Xiangmin Zhang & 2021, "Should I Disclose My Personal Data? Perspectives from Internet of Things Services", IEEE ACCESS, Vol.9, pp.4141-4157.

3. Debajyoti Pal & Vajirasak Vanijja, 2020, "Perceived Usability Evaluation of Microsoft Teams as an Online Learning Platform During COVID-19 using System Usability Scale and Technology Acceptance Model in India (Online)", Children and Youth Services Review, Vol. 119, pp. 1-12.

<https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105535>.

4. Debajyoti Pal & Chonlameth Arpikanondt & Mohammad Abdur Razzaque, 2020, Personal Information Disclosure via Voice Assistants: The Personalization-Privacy Paradox, SN Computer Science (Online), Available, <https://doi.org/10.1007/s42979-020-00287-9>, pp. 1-17.

5. Debajyoti Pal & Chonlameth Arpikanondt & Suree Funilkul & Wichian Chutimaskul, 2020, "The Adoption Analysis of Voice Based Smart IoT Products," IEEE Internet of Things Journal, Vol. 7, No. 11, pp.10852-10867.

6. Debajyoti Pal & Borworn Papasaratorn & Wichian Chutimaskul & Suree Funilkul, 2019, "Embracing the Smart-Home Revolution in Asia by the Elderly: An End-User Negative Perception Modelling", IEEE Access, Vol. 7, pp. 38535 - 38549.

7. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Vajirasak Vanijja, 2018, "The future of smartwatches: assessing the end-users' continuous usage using an extended expectation-confirmation model", Universal Access in the Information Society, Vol. 17, No. 66, pp. 1-21.
8. Debajyoti Pal & Suree Funilkul & Nipon Charoenkitkarn & Prasert Kanthamanon, 2018, "Internet-of-Things and Smart Homes for Elderly Healthcare: An End User Perspective.", IEEE Access, Vol.6, pp. 10483-10496.
9. Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Suree Funilkul & Wichian Chutimaskul, 2018, "Smart Homes and Quality of Life for the Elderly: Perspective of Competing Models.", IEEE Access, Vol. 6, pp. 8109-8122.
10. Debajyoti Pal & Vajirasak Vanijja, 2017, "Model for Mobile Online Video viewed on Samsung Galaxy Note 5", KSII TRANSACTIONS ON INTERNET AND INFORMATION SYSTEMS, Vol. 11, pp. 5392-5418.

1.2 International Conference

1. Rahman, T. & Rohan, R. & Pal, Debajyoti & Kanthamanon, P., 2021, "Human Factors in Cybersecurity: A Scoping Review", In Proceedings of the 12th International Conference on Advances in Information Technology, 29 June -1 July 2021, Bangkok, accepted.
2. Dilawar Shah Zwakman & Debajyoti Pal & Tuul Triyason & Vajirasak Vanijja, 2020, "Usability of Voice-based Intelligent Personal Assistants", International Conference on ICT Convergence, 11th (ICTC), December 23, 2020, Jeju Island, Korea, pp. 652-657.
3. Rohani Rohan & Debajyoti Pal & Suree Funilkul, 2020, "Mapping Gaming Elements with Gamification Categories: Immersion, Achievement, and Social in a MOOC Setting", International Conference on Innovations in Information Technology, 14th (IIT), November 17-18, 2020, Al Ain, United Arab Emirates, pp. 63-68.

1.3 National Journal

-

1.4 National Conference

-

1.5 Journal ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

1.6 Conference ที่ไม่ได้ระบุว่า International หรือ National

-

ภาคผนวก ง. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่ง คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2563

ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการประชุมครั้งที่ 39/2562 (9 ตุลาคม 2562) และมติที่ประชุมสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 11/2562 (11 พฤศจิกายน 2562) มีมติเห็นชอบเสนอแต่งตั้งกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2563 ดังนั้น คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาหลักสูตร ดังรายนามต่อไปนี้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ. 2563		
ชื่อ-นามสกุล	วุฒิการศึกษา/สถานที่ทำงาน	สถานภาพ
ผศ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์ วรรณภรณ์	Ph.D. Computer Science The Graduate Center, City University of New York	อ.ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ผศ.ดร.ชาคริตา นุกุลกิจ	Ph.D. Computer Science University of Alabama U.S.A.	อ.ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ผศ.ดร.สายชล ใจเย็น	ปร.ศ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ประเทศไทย	อ.ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ศ.ดร.ชิตชนก เหลือสินทรัพย์	อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ศ.ดร.ธนารักษ์ อีระนันท์คง	นายกสมาคม สมาคมปัญญาประดิษฐ์ประเทศไทย	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ดร.จุฬารัตน์ ดันประเสริฐ	รองผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ผศ.ดร.ชาญยศ ปลั่งปิติวิริยะเวช	รองเลขาธิการสภาคณาจารย์ มหาวิทยาลัยมหิดล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
นายสมศักดิ์ มุกดาวรรณกร	รองกรรมการผู้จัดการสายงานกลุ่มธุรกิจพันธุวิศวกรรม กลุ่มลูกค้าองค์กรและกิจการขนาดกลาง-ขนาดย่อม บริษัทไมโครซอฟต์ ประเทศไทย	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

สั่ง ณ วันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562

(ผศ.ดร.เกรียงไกร ปอแก้ว)
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก จ. เอกสารความร่วมมือกับสถาบันอื่น

	ORACLE ACADEMIC INITIATIVE PROGRAM AGREEMENT		
	This Oracle Academic Initiative Program Agreement (the "Agreement") is between <u>Oracle Corporation (Thailand) Co., Ltd.</u> at 16th fl., <u>Ramaland Building 952 Rama IV rd., Suriyawong Bangkok Bangkok 10500</u> and <u>King Mongkut's University of Technology Thonburi</u> with its principal place of business at <u>21 Sukswasdi 48, Bangmod Thungkru Bangkok 10140</u> and sets forth the terms under which Institution shall acquire and use Oracle materials and provide educational services under this Agreement.		
1.	DEFINITIONS		
1.1	"OAI Instructor" shall mean an individual that Institution employs to teach an OAI Class as defined herein, and who has demonstrated experience and mastery of Oracle content specific to such OAI class. To prepare for teaching an OAI Class, OAI Instructors must either attend appropriate Oracle Education classes, pass applicable OCP certification tests, or otherwise demonstrate consistent with Oracle quality standards their understanding of the OAI Class content.		
1.2	"OAI Class" shall mean a class that includes content derived from an Oracle Education course, provided by Institution for its students and OAI Instructors as part of its regular curriculum following Institution's standard class formats.		
1.3	"OAI Starter Kit" shall mean the teaching materials available from Oracle to teach the OAI Class which may include: OAI Instructor manuals, student materials, OAI Instructor presentation materials, set-up scripts, documentation, and practice tests. Institution shall use the OAI Starter Kit only in conjunction with, and for the sole purpose of, conducting OAI Classes or teaching other OAI Instructors of the Institution.		
1.4	"OAI Student" shall mean the student enrolled in an OAI Class offered by Institution pursuant to the terms of this Agreement as part of an academic program offered by Institution.		
1.5	"OAI Programs" shall mean a single copy of the Oracle computer software listed in the Order Form <i>insert number or other relevant identification of Order Form containing Oracle programs licensed for educational use to Institution under a separate agreement with Oracle</i> distributed by Institution to OAI Students for use in conjunction with the applicable OAI Class.		
2.	MATERIALS, OAI INSTRUCTORS AND USE		
2.1	Programs and Materials		
	Licenses for OAI Programs shall be obtained by OAI Students directly from Institution. Institution may purchase OAI Programs from Oracle or from its appointed distribution agent for distribution to its Students enrolled in the applicable OAI Class for the applicable fees. Institution shall not distribute OAI Programs to non-OAI Students or use the OAI Starter Kit or OAI Programs to create materials to be used by OAI Student instead of the OAI Programs. OAI Starter Kits are available from Oracle only for use by Institution's OAI Instructors teaching the applicable OAI Class, however, OAI Starter Kits may be used by Institution's OAI Instructors to teach other of its OAI Instructors. Institution will ensure that OAI Starter Kits will not be available to and shall not be used by or disclosed to any other party.		
2.2	OAI Instructors		
	For every OAI Class taught by a department of Institution, the department must have available at least one OAI Instructor. At Oracle's request, Institution shall submit to Oracle a list of all OAI Instructors and the Oracle training classes and certification tests which they have completed. Institution shall bear all costs associated with the employment and training of its OAI Instructors.		
2.3	Limitations on Use		
	Institution shall not duplicate OAI Starter Kits for any reason and shall use OAI Programs and the OAI Starter Kits only to teach OAI Classes approved hereunder. Institution shall not duplicate OAI Programs for other purposes than distribution to OAI Students. Institution shall not sell or distribute OAI Programs or OAI Starter Kits to third parties for any purpose other than as specified hereunder.		
3.	INTEGRATION OF OAI CLASSES, DISTRIBUTION AND PROMOTION		
3.1	A. Integration of OAI Classes		
	Institution agrees to integrate OAI Classes into a larger academic program offered by Institution either as standalone courses or as components of other courses. Under such program Institution must offer OAI Classes for a minimum duration of ten business days. OAI Classes shall be listed in standard publications announcing Institution's scheduled classes. Institution shall not offer abbreviated OAI Classes in nonstandard Institution formats to public or private sector information technology or staff or its rights hereunder shall be terminated.		
	B. Distribution Rights		
	Subject to the terms of this Agreement Oracle grants to Institution a nonexclusive, nontransferable license to distribute OAI Programs acquired from Oracle to OAI Students only for use by Students enrolled in OAI Classes. Prior to distribution of a copy of the OAI Programs the OAI Student must have signed and returned to Institution a copy of the "Student Use Application Form" attached as Exhibit I to this Agreement. On a monthly basis Institution shall forward such signed Student Use Application Form to Oracle or to Oracle's distribution agent as directed by Oracle. In providing the OAI Classes and distributing the OAI Programs, Institution shall: (1) Avoid deceptive, misleading, illegal, or unethical practices that may be detrimental to Oracle, OAI Classes, or the Oracle Academic Initiative Program; (2) not make any representations, warranties, or guarantees concerning the OAI Classes, OAI Programs or the Oracle Academic Initiative Program; and (3) comply with all applicable laws and regulations in performing its duties with respect to the OAI Classes and OAI Programs.		
	C. Promotion		
	Institution may promote OAI Classes and its participation in the Oracle Academic Initiative Program to students and other academic institutions within the academic community. In any advertising related to the OAI Classes, Institution may only use the Oracle logo and Oracle trademark materials provided by Oracle and shall observe the obligations concerning the use of Oracle trademarks and logos set forth in Section 8.3 and in guidelines provided to Institution.		
4.	FEES AND PAYMENTS		
	In consideration for the rights and services received hereunder, Institution shall pay the fees described herein to Oracle within thirty days of the invoice date. For each OAI Instructor teaching an OAI Class, the fee shall be equal to the standard list fees in effect for applicable OAI Starter Kits. This fee shall apply regardless of the method used to qualify an OAI Instructor to teach such OAI Class. The fees for OAI Programs ordered by Institution from Oracle shall equal the standard list fees in effect for such OAI Programs. The fees listed in this Agreement do not include taxes; if Oracle is required to pay sales, use, property, value-added or other taxes based on the licenses or		
	<table> <tr> <td data-bbox="261 1682 781 1751"> EMEA Business Practices Oracle Academic Initiative </td><td data-bbox="781 1682 1386 1751"> Company Confidential </td></tr> </table>	EMEA Business Practices Oracle Academic Initiative	Company Confidential
EMEA Business Practices Oracle Academic Initiative	Company Confidential		

services granted in this Agreement or on Institution's use of materials or services, then such taxes shall be billed to and paid by Institution. This shall not apply to taxes based on Oracle's income.

RECORDS AND EVALUATIONS

Records Inspection/Audits

Institution shall maintain books and records in connection with activity under this Agreement. Oracle may, at its expense, audit the Institution's relevant books and records, upon reasonable notice to Institution, to ensure compliance with the terms of this Agreement. Any such audit shall be conducted during regular business hours at the Institution's offices and shall not unreasonably interfere with Institution's activities. Also, Oracle shall be entitled to conduct unannounced audits of Institution's OAI Classes. Such audits may include, but will not necessarily be limited to, classes, facilities, competency of the training staff and other matters related to Institution's obligations under this Agreement. If an audit reveals that Institution has underpaid fees to the other party, the audited party shall be invoiced for such underpaid fees.

Course Evaluations

Upon completion of each OAI Class, Institution shall request course evaluations from each OAI Student using an evaluation form provided by Oracle or Oracle's on-line evaluation form and provide results to Oracle. If non-electronic forms are used, Institution shall provide copies of such completed course evaluations to Oracle after completion of each OAI Class.

TERM AND TERMINATION

Term

This Agreement shall become effective on the Effective Date of this Agreement and shall be valid for a one (1) year term (the "Term"), unless terminated as provided herein. Any renewal of this Agreement shall be subject to renegotiation of terms and fees. Each party shall be solely responsible for its own costs and expenses incurred under this Agreement. The parties acknowledge that they have not relied upon the renewal of this Agreement.

Termination

After a period of ninety (90) days from the Effective Date hereof, either party may terminate this Agreement at any time upon one hundred twenty (120) days written notice. Either party may terminate the Agreement upon 30 days written notice specifying a breach of the terms of the Agreement if such breach has not been cured within this 30 day period.

Effect of Termination

Upon expiration or termination of this Agreement, all Institution's rights to use and distribute the OAI Programs, OAI Starter Kits and any other materials specified herein shall cease.

The expiration or termination of this Agreement shall not relieve either party from its obligation to pay all fees that have accrued prior to termination under this Agreement. The parties' rights and obligations under Sections 7, 8, and 9 shall survive termination of this Agreement.

INDEMNITY, WARRANTIES AND REMEDIES

Institution Representations and Warranties

Institution represents and warrants that: (1) Institution is not teaching and will not teach any courses that include content from Oracle Education classes and materials, the OAI Starter Kit or the OAI Programs outside the scope of this Agreement; and (2) each individual proposed by Institution to be an OAI Instructor hereunder meets the requirements set forth herein.

Oracle Warranty and Disclaimers

The OAI Classes, OAI Starter Kits and OAI Programs are distributed "AS IS." Institution shall not make any warranty on Oracle's behalf.

ORACLE DISCLAIMS ALL WARRANTIES, WHETHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

GENERAL TERMS AND CONDITIONS

Limitation of Liability

In no event shall either party be liable for any indirect, incidental, special or consequential damages, or damages for loss of profits, revenue, data or use, incurred by either party or any third party, whether in an action in contract or tort, even if the other party or any other person has been advised of the possibility of such damages. Oracle's liability for damages hereunder shall in no event exceed the amount of fees paid by Institution under this Agreement.

The provisions of this Agreement allocate the risks under this Agreement between Oracle and Institution. Oracle's pricing reflects this allocation of risk and the limitation of liability specified herein.

Equitable Relief

Institution acknowledges that any breach of its obligations with respect to proprietary rights of Oracle will cause Oracle irreparable injury for which there are inadequate remedies at law and that Oracle shall be entitled to equitable relief in addition to all other remedies available to it.

Trademarks

During the Term of this Agreement, Oracle grants the Institution a non-exclusive, non-transferable right to use the Oracle Academic Institution logo provided by Oracle to the Institution and subject to change by Oracle from time to time (the "Mark") to promote the Institution's marketing of OAI Classes and the Oracle Academic Initiative Program under the terms of this Agreement.

The Institution shall strictly comply with Oracle's trademark usage guidelines in effect from time to time which may be provided by Oracle to the Institution, and will credit ownership of Oracle's trademarks and service marks ("Oracle Trademarks") to Oracle Corporation in accordance with these usage guidelines. The Institution agrees not to use Oracle Trademarks or potentially confusing variations of Oracle Trademarks (including "Ora") as a part of a product name, service name, company name, internet address or similar designation, or in any manner that suggests a relationship with Oracle other than that of an Oracle Application Institution. The Institution agrees not to use Oracle logo or design marks other than the Mark without a separate written trademark license agreement. The Institution agrees not to market the OAI Classes, OAI Starter Kits, OAI Programs and any other materials provided herein in any way which implies that they are the proprietary products or services of any party other than Oracle.

The Institution acknowledges that it is granted no rights with respect to Oracle Trademarks except as expressly set forth herein, and agrees that any use of Oracle Trademarks by the Institution shall inure to the sole benefit of Oracle.

The Institution shall cooperate fully with Oracle to allow for review of the Institution's use of Oracle Trademarks and compliance with Oracle's quality standards, and Oracle may terminate the Agreement under Section 6.2 if Institution does not comply with such standards. Oracle shall not have any liability to the Institution for any claims made by third parties relating to the Institution's use of Oracle

EMEA Business Practices
Oracle Academic Initiative

Company
Confidential

Trademarks and Oracle may terminate the use of the Oracle Trademarks and/or the Mark if Institution does not comply with such standards.

Title

Oracle shall retain all title, copyright, and other proprietary rights in the OAI Starter Kits, OAI Programs and any other materials provided herein. Neither Institution nor its OAI Students acquires any rights in the OAI Starter Kits, OAI Programs and any other materials provided hereunder other than those specified in this Agreement.

Relationships between Parties

In all matters relating to this Agreement, Institution will act as an independent contractor. Neither party will represent that it has any authority to assume or create any obligation, express or implied, on behalf of the other party, nor to represent the other party as agent, employee, franchisee, or in any other capacity. The relationship between the parties is not exclusive.

Assignment

Institution may not assign or otherwise transfer any rights under this Agreement without Oracle's prior written consent.

Notice

All notices, including notices of address change, shall be in writing and shall be deemed to have been given when mailed by first class or certified mail to the first address listed above for Institution and Oracle. Institution agrees that Oracle may treat documents faxed by Institution to Oracle as original documents; nevertheless, either party may require the other to exchange original signed documents.

Institution will notify Oracle, Attn: Legal Department, promptly in writing of: (a) Any claim or proceeding involving the OAI Programs, OAI Starter Kits or any other materials provided hereunder that comes to its attention; and (b) All claimed or suspected defects in the OAI Programs, OAI Starter Kits or any other materials provided hereunder.

Governing Law, Jurisdiction

This Agreement, and all matters arising out of or relating to this Agreement, shall be governed by the laws of *(insert country name)*. Any legal action or proceeding relating to this Agreement shall be instituted in a court in *(insert city and country name)*. Oracle and Customer agree to submit to the jurisdiction of, and agree that venue is proper in, this court in any such legal action or proceeding.

Severability and Waiver

In the event any provision of this Agreement is held to be invalid or unenforceable, the remaining provisions of this Agreement will remain in full force and effect. The waiver by either party of any default or breach of this Agreement shall not constitute a waiver of any other or subsequent default or breach.

Compliance

Institution will conduct its activities in an ethical manner and in compliance with all applicable laws.

Confidentiality

The parties may provide to one another information that is confidential ("Confidential Information"). Confidential Information shall be limited to the terms of this Agreement and all information clearly identified as confidential. Confidential Information shall not include information which: (a) is or becomes a part of the public domain through no act or omission of the other party; (b) was in the other party's lawful possession prior to the disclosure and had not been obtained by the other party either directly or indirectly from the disclosing party; (c) is lawfully disclosed to the other party by a third party without restriction on disclosure; (d) is independently developed; or (e) is disclosed by operation of law. The parties agree to hold each other's Confidential Information in confidence during the term of this Agreement and for a period of seven years thereafter.

Entire Agreement

This Agreement constitutes the complete agreement between the parties and supersedes all prior or contemporaneous agreements or representations, written or oral, concerning the subject matter of this Agreement. This Agreement may not be modified or amended except in a writing signed by a duly authorized representative of each party; no other act, document, usage or custom shall be deemed to amend or modify this Agreement. All terms and conditions of any Institution purchase order or other ordering document shall be superseded by the terms and conditions of this Agreement.

The Effective Date of this Agreement shall be 30 April 2002

Executed by

Authorized Signature:

Name : Asst. Prof. Dr. Borworn Papsartorn

Title : Acting Dean of SIT

Executed by Oracle Corporation (Thailand) Co., Ltd.

Authorized Signature:

Name : Mr. Natasak Rodjanapiches

Title : Managing Director

EMEA Business Practices
Oracle Academic Initiative

Company
Confidential

RIGHT TO COPY LICENSE:

This document ("Amendment One") amends the Oracle Academic Initiative Program Agreement dated 30 April 2002 and all amendments and addenda thereto (the "Agreement") between King Mongkut's University of Technology Thonburi and Oracle Corporation (Thailand) Co., Ltd.

The parties hereby agree to amend the Agreement as follows:

Amendment 1. Right to Copy License

The following shall be added to the OAI program agreement as follows:

During the term of the Agreement, Institution may acquire a license from Oracle to copy the applicable OAI electronic student courseware files for the sole purpose of creating copies of the OAI Student courseware for distribution to OAI Students provided that Institution: i) does not distribute such copies to any person or party other than an OAI Student; and ii) does not use the OAI Student files master copy for any other purpose than making copies for registered OAI Students or as provided herein. Institution shall only make copies equal to the number of registered OAI Students in the applicable OAI Class. It is required that Institution shall submit a report to Oracle of the number of registered OAI Students for each applicable OAI Class. Institution may allow its agents to copy and distribute OAI Student materials provided that the Institution ensures that such agent complies with the terms and the Agreement and this Amendment One. Copyright for the Oracle Student Courseware used as a part of the Oracle Academic Initiative remains the property of Oracle Corporation.

Other than as specifically amended above, the terms and conditions of the Agreement remain unchanged and in full force and effect."

The Effective Date of this Amendment One is 30 April 2002.

Memorandum of Understanding

This Memorandum of Understanding (“MOU”) is made on October 1, 2011 (“**Effective Date**”),

BY and BETWEEN

- (1) IBM Solutions Delivery Company Limited, a company duly organized and existing under the laws of Thailand having its principal office at 388 Phaholyothin Road, Phayathai, Bangkok 10400 (hereinafter referred to as “**IBMSD**”); and
- (2) King Mongkut's University of Technology Thonburi at 126 Prachautid Rd. Bangmod, Thungkru, Bangkok 10140; (hereinafter referred to as “**KMUTT**”)

BACKGROUND

Both parties confirm its intention to:

- (i) commence discussion between themselves, sharing each of their different independent views and cooperate on mutually beneficial activities to promote the Teaching & Training Exchange Programs;
- (ii) exchange proposals, overviews of contractual conditions, contract plans and/or other deliverables to set the obligation or legal responsibilities to the other party in relation to the academic activities specified in this MOU.

Based on preliminary discussion between IBMSD and KMUTT to date, the parties are keen to negotiate definitive agreements with respect to the proposed transactions in good faith and as expeditiously as possible. Any decision by either party to forego, engage in, alter or supplement any business plan or opportunity, or make any investment in anticipation of a transaction contemplated by this MOU, is at the sole discretion of the Party electing to do so, and does not create an obligation for the other parties, even if such other Parties are aware or has indicated approval of any such action or decision. The definitive agreement when signed by the parties shall supersede the provision of this MOU.

I. BASIC PRINCIPLES AND SCOPE OF COOPERATION

IBMSD and KMUTT have commenced discussion and preliminary agreed on the principles set forth below:

1. IBMSD will perform teaching, or training to all students (including students, faculty members, and employees of KMUTT and employees of IBMSD) without any compensation. Simultaneously, KMUTT will accept IBMSD employees to study in

the programs of Master of Science in Information Technology, Master of Science in Business Information System, Master of Science in Computer Science, or Master of Science in Software Engineering at School of Information Technology, KMUTT and grant scholarship on tuition and fee of those programs to IBMSD employees up to 5 persons per semester.

The amount of actions performed by IBMSD toward teaching or training programs must be counted financially equivalently with the amount of scholarship provided by KMUTT. The fee of teaching or training performed by IBMSD is the same rate that KMUTT pays to guest faculty members of such teaching programs. Scholarship provided by KMUTT to IBMSD will be equivalent to the tuition and fee of such studying programs.

2. KMUTT and IBMSD agree to arrange training on the z/OS in IBM Mainframe to the students and IBMSD employees without charge from any parties. IBMSD will provide the instructors while KMUTT will prepare and provide the Mainframe utilities to use throughout the period of training.
3. IBMSD may request additional training session from KMUTT to teaching employees or customers of IBMSD and KMUTT agrees to conduct such training. The Cost of training will be agreed by both parties.
4. Each Party bears its own costs accumulated in connection with implementation of this MOU including applicable TAX and its own expenses.

II. RULES AND REGULATIONS

1. Studying

The IBMSD employees who study in the programs of Master of Science in Information Technology, Master of Science in Business Information System, Master of Science in Computer Science, or Master of Science in Software Engineering of the School of Information Technology, KMUTT will be subject to the current rules and regulations of such programs.

2. Teaching and Training

The IBMSD staffs who are assigned to teach and provide training to KMUTT students will be comply with and subject to the current rules and regulations of teaching and training programs regulated by School of Information Technology, KMUTT.

3. Software

IBMSD will provide the relevant IBM software required for the teaching and training programs. This provided software will be used strictly for training & enablement purposes for

all students who attend the training only. No commercial usage of the provided software is allowed.

During the term of this MOU, IBMSD shall be entitled to audit the license usage records of licenses hosted on KMUTT computer lab as well as training attendance records maintained by KMUTT. This audit can be conducted during reasonable business hours.

III. CONFIDENTIALITY

Information exchanged through this MOU is confidential and if the exchange of confidential information becomes necessary, the parties will enter into an agreement on the use of and rights over such confidential information. Except as required by applicable law, no party shall make any public disclosure concerning the existence of this MOU, its contents or the status of the negotiations between the parties with respect to the proposed transaction without obtaining the prior written consent of the other party. This provision will survive even though termination of this MOU by any reason.

IV. TERMINATION

The MOU will be valid three years from the Effective Date, unless early terminated by either party. This MOU may be extended mutually by both parties hereto, on the same terms and conditions herein.

In the event of termination of this MOU for any reason whatsoever, including termination due to IBMSD, the license granted to KMUTT under this MOU, will be automatically terminated without any need of a termination notice. KMUTT will return or destroy such provided software (including all materials provided by IBMSD including slides, soft copy courseware provided by IBMSD towards internal trainings) as per IBMSD's discretion.

V. GENERAL

1. Neither party has right to make promises or representations on behalf of the other.
2. This MOU will be governed by the law of the Kingdom of Thailand and subject to jurisdiction of Thai courts.
3. This MOU will not be construed to be an agency or a partnership or joint venture or an employment relationship. No provision of this MOU grants either party any express or implied right of authority to assume or create any obligations or responsibility on behalf of or in the name of the other party, or bind the other party in any manner or thing whatsoever.

4. Neither party will assign or transfer this MOU or any benefits or rights or obligations accruing to it under this MOU, without the prior written consent of the other party.
5. This MOU supersedes all prior oral or written communication, discussions and representations communicated between the parties hereto in respect of the subject matter of this MOU. Any modification to this MOU shall only be made by way of a written document duly executed by representatives of both parties hereto.
6. If any provision of this MOU is unenforceable or illegal under certain circumstances for any reason, such decision shall not affect the validity or enforceability of such provisions under other circumstances or the remaining provisions hereof and such provisions shall be reformed only to the extent necessary to make them enforceable under such circumstances.
7. Any notice under this MOU will be in writing and delivered by hand or by registered mail, return receipt requested, to the other party at the registered office or as may be substituted by the notice. If any notice is sent by mail, notice will be effective on the date of receipt.

IBMSD contact:

Mr. Damrongsak Tassamala
Professional Development Manager
IBM Solutions Delivery Co., Ltd.]

KMUTT contact:

Asst. Prof. Vajirasak Vanijja, Ph.D.
Associated Dean of School of Information Technology
King Mongkut's University of Technology Thonburi

IN WITNESS WHEREOF, the parties hereto have caused this Memorandum of Understanding to be duly executed by their respective authorized officers as of the day and year first above written.

Signed by:

For King Mongkut's University of Technology

Name: Assoc. Prof. Sakarindr Bhumiratana Ph.D.

Designation: President,

Signature: Sakarindr Bhumiratana

Date: Sept 27, 2011

Name: Assoc. Prof. Nipon Charoenkitkarn, Ph.D.

Designation: Dean of School of Information

Technology

Signature: Nipon Charoenkitkarn

Date: Sept 27, 2011

Signed for and on behalf of:

For IBM Solutions Delivery Company
Limited

Name: Mr. Suras Lertpoompunya

Designation: General Manager
IBM Solutions Delivery Co., Ltd.,

Signature: Suras Lertpoompunya

Date: Sep 30, 2011

Name: DR. Niramol Jindanuwat

Designation: Human Resources Manager

Signature: Niramol Jindanuwat

Date: Sep 30, 2011



Huawei Technologies (Thailand) Co., Ltd.

HAINA Agreement

Agreement No.: 0YC76418000060

Huawei Confidential and Proprietary



Table of Contents

1. DEFINITIONS AND INTERPRETATION	5
2. SCOPE OF AGREEMENT.....	6
3. AGREEMENT DOCUMENTS.....	6
4. RESPONSIBILITIES AND OBLIGATIONS	7
5. THE REPRESENTATIONS AND WARRANTIES	8
6. CHANGE MANAGEMENT	9
7. TERM AND TERMINATION.....	10
8. CONFIDENTIALITY	11
9. INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.....	11
10. FORCE MAJEURE.....	13
11. LIMITATION OF LIABILITY.....	14
12. EXPORT CONTROL.....	14
13. COMPLIANCE WITH LAWS.....	14
14. GOVERNING LAW AND DISPUTES RESOLUTION.....	15
15. MISCELLANEOUS	16

Annexes

Annex 1 [HAINA Registration Form V3.0]

Annex 2 [Huawei Authorized Training Report V3.0]

Annex 3 [Satisfaction Survey Form for Huawei Authorized Training V3.0]





This Agreement is made and entered into as of 1st August 2018 (“Effective Date”) by and between:

[Huawei Technologies (Thailand) Co., Ltd] a company incorporated and existing under the laws of **[Thailand]**, having its registered office at **[No.9, G Tower Grand Rama9, Room No. GN01-04, Rama 9 Road, 38th Floor, Huaykwang Sub-district, Huaykwang District, Bangkok Metropolis, 10310]** and with registered number **[0105544059925]** (hereinafter referred to as “**Huawei**”); and

[King Mongkut’s University of Technology Thonburi], a university/college incorporated and existing under the laws of **[Thailand]**, having its registered office at **126 Pracha-u-thit Bangmod Thungkru Bangkok 10140**, and already passed through Huawei Authorized Information and Network Academy program. (Hereinafter referred to as the “**HAINA**”),

Huawei and HAINA collectively referred to hereinafter as the “Parties” and each individually as a “Party”

BACKGROUND

HAINA desires to be appointed as a Huawei HAINA to provide the authorized training to its own students;

Huawei desires to so appoint HAINA, upon the terms and conditions of this Agreement;

Accordingly, in consideration of the foregoing, the mutual covenants and undertakings hereinafter set forth and other good and valuable consideration, the receipt and sufficiency of which are hereby acknowledged, the Parties hereby agree as follows:



1. DEFINITIONS AND INTERPRETATION

1.1. Definitions

In this Agreement, except as otherwise provided, the following words and expressions shall have the meanings defined hereinafter.

"Agreement" shall mean this Agreement entered into between the Parties including all Annexes.

"Agreement Document" shall mean this Agreement exclusive of Annexes.

"Applicable Law" shall mean the laws specified at Article 13.1(a).

"Business Day" shall mean weekdays excluding any public holidays in the Territory.

"Confidential Information" shall mean any proprietary information, trade secrets, processes, price list, data, know-how (whether it is technical in nature or not), and, research, development, policies, technology, design, Material, software and business activities, strategies, or any other information of the disclosing Party which is either marked or stated to be confidential by the disclosing Party to the other Party, or is by its nature reasonably treated as confidential.

"Huawei Authorized Information and Network Academy" ("HAINA") means an university/college which is certified and authorized by Huawei to deliver official technical and certification training to its students using the Huawei authorized training curriculum and tools.

"Huawei Certified Academy Instructor" ("HCAI") means an individual who has been certified by Huawei as an instructor, remains in good standing, and is currently sponsored by a Huawei Authorized Information and Network Academy.

"Material" shall mean Software, literary works, specifications, design documents, processes, methodologies, programs, program listings, programming tools, documentation, data bases, reports, drawings and other similar work products.

"Tax" shall mean any and all direct or indirect taxes, including but not limited to withholding taxes, Goods and Services Tax (GST), Value Added Tax (VAT), sales taxes or analogous taxes, tariffs, fiscal charges and other dues or any similar tax-related charges or levies of whatsoever nature imposed, levied or assessed by any governmental authority within the Territory in accordance with present or future laws in the Territory.

"Term" shall mean the period stated at Article 7 including each agreed extension thereof.

"Territory" shall mean the geographical area in which the Parties will conduct business under this Agreement. The territory for this Agreement is Thailand.

"Test Voucher" shall mean the admission for taking Huawei Certificate Examination. Each voucher is intended to cover the cost of an individual candidate examinee's examination fee.

"Trademark(s)" shall mean those trademarks, trade names, service marks, slogans, designs, distinctive advertising, labels, logos, and other trade-identifying symbols as are or have been developed and used by Huawei or any of its Affiliate companies anywhere in the world and which Huawei owns or has the right to use in the Territory.

"Training Kits" shall mean the genuine course related materials that HAINA authorized and provided by Huawei to HAINA as training materials for students.

1.2. Interpretation



- a) References to any document (including this Agreement) are references to that document as amended, consolidated, supplemented, novated or replaced from time to time.
- b) References in this Agreement to articles, recitals, clauses, sections, paragraphs, appendices and schedules are to articles, recitals, clauses, sections, paragraphs, Appendices and Schedules in this Agreement.
- c) All headings are inserted for convenience only and shall not affect the interpretation of this Agreement.
- d) Unless the context otherwise requires, a reference to one gender shall include a reference to the other genders.
- e) Except where the context requires otherwise, words in the singular includes the plural and vice versa.

2. SCOPE OF AGREEMENT

- 2.1. During the terms of this agreement, Huawei hereby appoints KMUTT, on a non-transferable, non-exclusive and revocable basis, as a HAINA to implement the standard training programs to student in accordance with the terms and conditions set forth in this agreement. For the avoidance of doubt, this agreement shall not constitute a sales agreement or distribution agreement between Huawei and HAINA.
- 2.2. HAINA shall prepare the training environments and equipment and/or simulator to meet the experimental requirements of Huawei's training programs, and only after such preparation is ready, will Huawei grant the certificate and the nameplate to HAINA for Huawei Certified Training Programs.
- 2.3. HAINA shall unconditionally obey Huawei's related policies, management regulations and supplementary regulations, and Huawei reserves the right to revise and interpret above mentioned policies and regulations at its discretion.
- 2.4. Huawei will provide electronic copy of Training Kit and authorize HAINA to print the Training Kit for training courses;
- 2.5. For Test Voucher, HAINA shall purchase from Huawei nominated company.
- 2.6. The HAINA courses are only opened for HAINA's currently enrolled students.

3. AGREEMENT DOCUMENTS

- 3.1. This Agreement shall be consisted of the following contractual documents as amended from time to time as provided herein and in case of any inconsistency, discrepancy or conflict among those contractual documents, the following order of priority shall apply to the extent necessary to resolve the inconsistency, discrepancy or conflict:
 - a) This Agreement Document;
 - b) The Annexes;



4. RESPONSIBILITIES AND OBLIGATIONS

- 4.1. HAINA and Huawei shall each appoint a contact person to assume responsibility for the day to day interface and operational performance of work under this Agreement. Both Parties should hold a **quarterly** status meeting.
- 4.2. Responsibilities and Obligations for HAINA
- a) HAINA shall be solely and exclusively responsible for effecting or securing, if is required by Applicable Law in the Territory, at its own cost, all necessary governmental and regulatory permits, licenses and registrations required in connection with the execution or performance of its obligations under this Agreement in the Territory and providing Huawei with copies of all agreements and other documentation relating thereto upon Huawei's request.
 - b) HAINA's preparation of resources, such as human resources, hardware and equipments and training environment, shall meet Huawei's requirements of related policies and regulations, and HAINA shall guarantee the legality of the related resources it used for authorized training programs. Huawei shall be held harmless for any related legal disputes due to HAINA's infringement in the preparation.
 - c) HAINA shall not act on behalf of or in the name of Huawei or as the exclusive or sole agent or in similar terms unless otherwise authorized by Huawei in writing in advance. HAINA shall ensure student to be aware that HAINA is an independent party who is not empowered to act on behalf of Huawei or bind or represent Huawei in any manner. Therefore, any agreement engaged into by and between a student and HAINA will be considered executed only between HAINA and this student. Any arrangements between HAINA and a student with respect to sale, purchase or service will need to be defined in separate, and specific agreement between HAINA and each student.
 - d) HAINA shall print the Training Kits according to the latest electronic copies provided by Huawei. The Training Kits shall only be printed for authorized training courses, and the number of the Training Kits printed by HAINA shall not exceed the quantities required by training courses.
 - e) HAINA shall fill and retain records of the **Annex 1 [HAINA Registration Form V3.0]** and **Annex 2 Huawei Authorized Training Report V3.0** and **Annex 3 Satisfaction Survey Form for Huawei Authorized Training V3.0** truthfully, completely and periodically submitted to Huawei as required. If any information provided by HAINA is fake or fabricated, Huawei shall have the right to unilaterally disqualify HAINA, and terminate this Agreement without bearing any liability.
 - f) The instructors assigned by HAINA for teaching of specific course shall be HCAI certified for the corresponding course, and the certified level of HCAI shall be the same or higher than the level required for the specific course. The training plan, training contents, training implementation, and archiving of training materials of HAINA shall be organized and implemented according to related policies, regulations and guidelines of Huawei.
 - g) HAINA promises to train at least twenty (20) students a year. If HAINA fails to achieve the lowest training target specified in this clause for 12 months, Huawei shall have the right to disqualify the HAINA, and terminate this Agreement without bearing any liability.
 - h) HAINA shall respect every student, voluntarily safeguard Huawei's interests and image, and properly handle the relationship with students. HAINA is obliged to correctly introduce Huawei and Huawei's training program to the students, and shall not defame or denigrate Huawei's competitors and their related products in the name of Huawei at any occasions. If HAINA has the above-mentioned behaviors and



caused litigation from a related third party, HAINA shall defend, indemnify, and hold Huawei harmless from and against the litigation at its own cost, and bear all the legal responsibilities.

- i) HAINA shall make efforts to maintain a high satisfaction level of training and participation rate of student.
- j) Training quality control

HAINA promise to make efforts to improve the training quality and provide training report Annex 2 Huawei Authorized Training Report V3.0 to Huawei regularly.

Based on the feedback information from HAINA and other sources (such as telephone interview and online survey) (see **Annex 3 [Satisfaction Survey Form for Huawei Authorized Training V3.0]**), if HAINA's training quality is unsatisfactory, HAINA shall make remedy within one month (during the month the training activities will be suspended), Huawei will notify HAINA in writing to terminate this Agreement without bearing any liability, if HAINA still cannot reach the target of training quality after the remedy.

For unsatisfactory training quality or complaints from students due to reasons of a specific HCAI, Huawei shall have the right to disqualify the HCAI.

4.3. Responsibilities and Obligations for Huawei

- a) For HAINA's HCAI cultivation, Huawei will bear the cost of training, presentation oral defense and lab examination (including one time make-up examination) for two (2) teachers of HAINA. Other expenses including but not limited to accommodation, traveling, and online examination shall be borne by HAINA.
- b) Huawei shall grant certificate and nameplate to HAINA after HAINA pass Huawei's HAINA certificate evaluation process.
- c) Huawei shall qualify instructors from HAINA if the instructors meet the requirements of HCAI, and grant the HCAI Certificate to the instructors for teaching of authorized training course.
- d) Huawei shall inspect and monitor the training quality of HAINA according to the management regulations for HAINA, and evaluate HAINA's qualifications based on the monitoring results. If HAINA's training quality doesn't meet the requirements, Huawei shall assist HAINA for improvement.
- e) With a one month's prior written notice, Huawei reserves the right to adjust training contents, and training course durations at Huawei's own discretion. HAINA shall implement the new regulations unconditionally.
- f) Huawei shall provide Huawei policies, Management regulations, programs and technical documentation applicable to HAINA. Huawei reserves the rights to unilaterally amend such policies, regulations and programs from time to time.

5. THE REPRESENTATIONS AND WARRANTIES

5.1. Either Party represents and warrants to the other that:

- a) it is a corporation duly incorporated and existing under the laws of the place where it is registered and has full power and authority to enter into this Agreement and to perform its obligations herein contained;



- b) the persons executing this Agreement on its behalf have express authority to do so, and, in so doing, to bind it thereto;
- c) it shall perform its obligations under this Agreement using all due skill and care and in a manner equivalent to or better than the good industry practices.

5.2. HAINA warrants, represents and undertakes that:

- a) the execution and delivery of this Agreement and its performance of the covenants and agreements herein contained are not limited or restricted by and are not in conflict with any provision of its business license, articles of incorporation, articles of association or similar organizational documents, any Applicable Laws or any governmental authorization or approval, any contract, agreement or other instrument to which it is bound and it has received all necessary authorizations, consents and licenses required to enter into this Agreement;
- b) it shall be solely and exclusively responsible for effecting or securing at HAINA's own cost all necessary authorizations, permits, licenses and registrations (collectively, the "Consents") required by all Applicable Laws in connection with the execution or performance of this Agreement; Without limitation to the generality of the foregoing such Consents shall be obtained from governmental and regulatory bodies; and shall not violate any Applicable Laws, and any other policies or agreements. HAINA acknowledges that Huawei is relying on its compliance with the Applicable Laws legally to grant authorization and no provisions in this Agreement shall cause or be construed to cause Huawei to violate any Applicable Laws;
- c) there are no actions, suits or proceedings or regulatory investigations pending, or to HAINA's knowledge, threatened against HAINA that might adversely affect the ability of HAINA to meet and carry out its obligations under this Agreement.
- d) it has disclosed to Huawei all documents issued by any governmental department that may have a material adverse effect on its ability to fully perform its obligations under this Agreement, and the documents previously provided by it to Huawei do not contain any misstatements or omissions of material facts; and
- e) all information and data it provides to Huawei prior to or following the signing of this Agreement are true, complete and correct in all material respects and are not misleading, and shall be transferred to Huawei strictly in accordance with all Applicable Laws.
- f) it does not rely on any other representations descriptions, illustrations or specifications contained in any other communications or documents including catalogues or publicity materials produced by Huawei which are not stated expressly in this Agreement.

5.3. Any breach of this Article 5.1 and Article 5.2 shall be a material breach of this Agreement.

6. CHANGE MANAGEMENT

- 6.1. Both Parties shall have the right to request or reject changes to the provisions of this Agreement.
- 6.2. For each change, one Party shall provide the other Party with a written offer. Such offer shall contain terms necessary to give effect to the change in question.
- 6.3. Any change shall be valid only if it is made out in writing and signed by the person authorized in writing by each Party. Changes shall not have retroactive effect.



- b) the persons executing this Agreement on its behalf have express authority to do so, and, in so doing, to bind it thereto;
- c) it shall perform its obligations under this Agreement using all due skill and care and in a manner equivalent to or better than the good industry practices.

5.2. HAINA warrants, represents and undertakes that:

- a) the execution and delivery of this Agreement and its performance of the covenants and agreements herein contained are not limited or restricted by and are not in conflict with any provision of its business license, articles of incorporation, articles of association or similar organizational documents, any Applicable Laws or any governmental authorization or approval, any contract, agreement or other instrument to which it is bound and it has received all necessary authorizations, consents and licenses required to enter into this Agreement;
- b) it shall be solely and exclusively responsible for effecting or securing at HAINA's own cost all necessary authorizations, permits, licenses and registrations (collectively, the "Consents") required by all Applicable Laws in connection with the execution or performance of this Agreement; Without limitation to the generality of the foregoing such Consents shall be obtained from governmental and regulatory bodies; and shall not violate any Applicable Laws, and any other policies or agreements. HAINA acknowledges that Huawei is relying on its compliance with the Applicable Laws legally to grant authorization and no provisions in this Agreement shall cause or be construed to cause Huawei to violate any Applicable Laws;
- c) there are no actions, suits or proceedings or regulatory investigations pending, or to HAINA's knowledge, threatened against HAINA that might adversely affect the ability of HAINA to meet and carry out its obligations under this Agreement.
- d) it has disclosed to Huawei all documents issued by any governmental department that may have a material adverse effect on its ability to fully perform its obligations under this Agreement, and the documents previously provided by it to Huawei do not contain any misstatements or omissions of material facts; and
- e) all information and data it provides to Huawei prior to or following the signing of this Agreement are true, complete and correct in all material respects and are not misleading, and shall be transferred to Huawei strictly in accordance with all Applicable Laws.
- f) it does not rely on any other representations descriptions, illustrations or specifications contained in any other communications or documents including catalogues or publicity materials produced by Huawei which are not stated expressly in this Agreement.

5.3. Any breach of this Article 5.1 and Article 5.2 shall be a material breach of this Agreement.

6. CHANGE MANAGEMENT

- 6.1. Both Parties shall have the right to request or reject changes to the provisions of this Agreement.
- 6.2. For each change, one Party shall provide the other Party with a written offer. Such offer shall contain terms necessary to give effect to the change in question.
- 6.3. Any change shall be valid only if it is made out in writing and signed by the person authorized in writing by each Party. Changes shall not have retroactive effect.



7. TERM AND TERMINATION

7.1. Term

This Agreement shall be valid for two (2) years from the Effective Date (the “Term”), unless terminated earlier in accordance with the provisions of this Agreement. Thereafter, this Agreement shall automatically be renewed for successive one (1) year under the same terms and conditions, unless terminated by either party giving written notice at least ninety (90) days prior to the expiration of this Agreement.

7.2. Termination

- a) This Agreement may be terminated at any time by the mutual written consent.
- b) Either Party (Non-Defaulting Party) may terminate this Agreement immediately by giving written notice to the other Party (Defaulting Party) if the Defaulting Party:
 - (i) is in material breach of any term of this Agreement, which shall include but without limitation to, any breach of **2 SCOPE OF AGREEMENT, 4 RESPONSIBILITIES AND OBLIGATIONS, 5 THE REPRESENTATIONS AND WARRANTIES, 9 INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, 13 COMPLIANCE WITH LAWS;**
 - (ii) explicitly refuses to remedy or the breach continues un-remedied;
 - (iii) becomes bankrupt or is the subject of proceedings for liquidation or dissolution on business or becomes unable to pay its debts as they come due;
- c) During the Term, Huawei may terminate this Agreement by written notice to HAINA if:
 - (i) ownership or control of HAINA is acquired by a person, firm or company that compete with Huawei, directly or through its Affiliates, or there is any other material change in the ownership of HAINA that Huawei considers to be detrimental to its interests; or
 - (ii) HAINA assigns part or whole of this Agreement to a third party without prior written consent from Huawei.
 - (iii) HAINA's training cannot satisfy Huawei or student's reasonable requirements.
- d) The termination of this Agreement pursuant to **Article 7.2 b) and 7.2 c)** shall become effective at the date when the notice on the termination is duly given to the other Party;
- e) Huawei may terminate this Agreement at any time, in its sole discretion, without cause upon giving one hundred and twenty (120) days prior written notice to HAINA.

7.3. Effect of Termination

Upon termination of this Agreement:

- a) HAINA shall cease to hold itself out as a authorized Learning Partner of Huawei,;
- b) HAINA shall return to Huawei all Confidential Information supplied by Huawei which is related to any aspect of the business of Huawei together with all copies thereof or, at the option of Huawei, destroy and confirm in writing the destruction of such Confidential Information;
- c) The termination of this Agreement does not and will not exempt or relieve the Defaulting Party from its obligations and liabilities to the Non-Defaulting Party arising under this Agreement prior to the effective date of termination;



8. CONFIDENTIALITY

- 8.1 Either Party (the “**Receiving Party**”) shall keep confidential the Confidential Information disclosed by the other Party (the “**Disclosing Party**”) during the Term of this Agreement and for a five (5) years period following the termination of this Agreement; except in respect of Software and trade secrets under Applicable Laws, where such obligations shall be perpetual.
- 8.2 The Receiving Party shall handle Confidential Information with the same degree of care it applies to its own confidential information, and shall use the Confidential Information of the Disclosing Party only to the extent necessary to fulfill its obligations or exercise its rights under this Agreement.
- 8.3 The Receiving Party shall restrict disclosure of, and access to, Confidential Information to its Affiliates, employees, agents, advisors, or subcontractors who have a need to know in order for the Receiving Party to perform its obligations or exercise its rights under this Agreement, and who have assumed obligations of confidentiality no less restrictive than those contained herein. The Receiving Party shall be responsible for any breach of this **Article 8 (CONFIDENTIALITY)** by its Affiliates, employees, agents, advisors or subcontractors to whom it has disclosed Confidential Information.
- 8.4 The provisions in **Article 8 (CONFIDENTIALITY)** shall not apply to any information which the Receiving Party can prove:
- a) is or becomes public knowledge other than by breach of this **Article 8 (CONFIDENTIALITY)**;
 - b) is in the possession of the Receiving Party without restriction in relation to disclosure before the date of receipt from the Disclosing Party;
 - c) is received from a third party who lawfully acquired it and who is under no obligation restricting its disclosure; or
 - d) is independently developed without access to the Confidential Information disclosed by the Disclosing Party.
- 8.5 The Receiving Party will be entitled to disclose Confidential Information if such disclosure is required by a court, administrative body, or regulatory body (including a stock exchange) of competent jurisdiction, whether as a result of any application made by the Receiving Party or an investigation initiated by the regulatory body, or otherwise, provided that the Receiving Party shall:
- a) give prompt written notice of any such requirement for disclosure to the Disclosing Party so that the Disclosing Party may seek a protective order or other appropriate remedy;
 - b) take such steps as are reasonably necessary and available to maintain the confidentiality of the Confidential Information by such court, administrative or regulatory body; and
 - c) in any event, make such disclosure only to the extent so required.

9. INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

- 9.1 HAINA acknowledges and accepts that any and all of the Intellectual Property Rights pertaining to the training of Huawei are and shall remain the property of Huawei or its



licensors. HAINA will not during the Term or at any time after the expiration or termination of this Agreement in any way question or dispute the ownership of any such Intellectual Property Rights of Huawei. HAINA also acknowledges that Intellectual Property Rights belonging to Huawei or its licensors can only be used in accordance with the Articles of this Agreement.

- 9.2 Except as otherwise agreed in this Agreement, during the Term Huawei grants HAINA a non-exclusive, revocable, non-transferable and non-sub-licensable right to use, reproduce and copy Huawei Material only to the extent explicitly required for the purpose of delivering training within the Territory in accordance with Huawei's written consent.
- 9.3 HAINA acknowledges and agrees that Trademarks shall be used in accordance with the HUAWEI Trademark Policy available at the following URL address: http://enterprise.huawei.com/en/partners/channel-policy/legal_commercial/legal/index.htm, which is subject to Huawei unilateral change from time to time and is subject to the prior written consent of Huawei. Huawei shall be entitled to inspect training at the premises of HAINA to confirm full compliance with the terms set forth in this Agreement. Upon receipt of written notice from Huawei, HAINA shall immediately cease to use Trademarks provided that Huawei notifies HAINA that there is trademark infringement risk and requires HAINA to cease to use such Trademarks immediately. HAINA shall not use third party's trademark to promote the training without such trademark owner's written permission. In no event shall Huawei be responsible for HAINA's use of third party's trademark to promote the training, and HAINA shall make Huawei harmless from infringement caused by the use of third party's trademark by HAINA.
- 9.4 In no event shall HAINA reverse compile or disassemble Products and/or Software.
- 9.5 HAINA shall not take or assist to take or cause to be taken any action to challenge, contest, impair, invalidate or tend to challenge, contest, impair or invalidate the patents, copyright or Trademarks of Huawei and will not do anything that might prejudice the reputation or promotion of any training. HAINA shall not directly or indirectly apply for registration of any trademarks, trade names, domain names or other signs which contain Huawei's Trademarks, domain names or any part thereof or which may cause confusion with Huawei's Trademarks or domain names. The aforementioned obligations shall survive upon termination and expiry of this Agreement.
- 9.6 HAINA shall take reasonable measures to safeguard Huawei IPRs from any unauthorized use or disclosure provided that in no event will such efforts be less than the degree of care that HAINA exercises in protecting its own IPR.
- 9.7 Software**
- a) Huawei has the exclusive right, title and interest in Huawei Software;
 - b) Any Software either incorporated in the Products or delivered to HAINA together with the Products shall be governed by the terms and conditions of the Software license included in the relevant Software program ("Software License"). Huawei grants HAINA a non-exclusive, irrevocable (subject to full payment), non-transferable (except as below) and non-sub-licensable right to use the Software only to the extent explicitly required for the purpose of resale within the Territory in sole accordance with the terms of the Software License and this Agreement. HAINA shall only supply, or provide service for the Products subject to such Software License;
 - c) Except as otherwise provided in this Agreement or approved in writing by Huawei, HAINA shall not, itself or through any other third party, modify, vary, enhance, copy, reproduce, adapt, disassemble, decompile, translate, sub-lease, license, or otherwise deal with Software or any part of it. HAINA shall not make any copy of the Software except for the sole purpose of back-up and archival;



- d) HAINA agrees that the Software provided to it by Huawei under this Agreement or any renewals, extensions, expansions, modifications, chargeable upgrades, enhancements or changes thereof, shall, as between the Parties hereto, be treated as Huawei IPR.:
- 9.8 Notwithstanding any other provision in this Agreement and without prejudice to the generality of the other provisions in this Agreement, Huawei shall have the right to seek other remedies available at law and in equity including statutory damages, compensatory damages, loss of goodwill, loss of profits and revenue and loss of income and any other damages resulting from HAINA's breach of the provisions of this **Article 9 (INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS)**.
- 9.9 HAINA shall not modify or change Huawei's training contents into other derived training programs.
- 9.10 HAINA shall not disclose, sell, lease, transfer, share or permit the use of Huawei's training documents (including paper-based documents and e-documents) to any third party in any way, such as reproducing, distributing or publishing the Training Kits for any use other than delivering authorized training to Students.
- 9.11 If HAINA infringe any of Huawei's intellectual property rights Huawei shall reserve the right to unilaterally disqualify HAINA, and reserve the right to take further legal actions. This Agreement will automatically terminate upon the date of Huawei's notice for the disqualification, and Huawei does not bear any liability for breach of contract for unilaterally terminating this Agreement.
- 9.12 HAINA shall notify Huawei promptly of any breach or suspected breach of this Article 9 (**INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS**) and further agrees that it will, at Huawei's request, assist Huawei to protect Huawei's intellectual property rights including pursuing an action against any third parties.

10. FORCE MAJEURE

- 10.1. Delay in or failure of performance by either Party under this Agreement shall not constitute a default or give rise to any claim for damages or penalties if and to the extent that such delay or failure is caused, wholly or in part, directly or indirectly, by Force Majeure Event.
- 10.2. A Party seeking relief from its obligations under this Agreement based on a Force Majeure Event (the "Affected Party") shall, within fifteen (15) days after it becomes aware of such event, give written notice to the other Party (the "Unaffected Party") of the circumstances constituting the Force Majeure Event and shall keep the Unaffected Party informed of the progress in resolving the Force Majeure Event. The Affected Party shall be liable for losses resulting from its failure to give notice which could have otherwise been avoided.
- 10.3. Both Parties shall take all reasonable efforts to minimize the adverse effects of the Force Majeure Event on the performance of its obligations under this Agreement and to resume the performance of such obligations as soon as the Force Majeure Event ceases.
- 10.4. The Affected Party shall be entitled to an extension of time equal to the duration of Force Majeure Event for the performance of the affected obligations.
- 10.5. If the Force Majeure Event continues for more than ninety (90) days, a discussion shall be held between the Parties in order for the obligations of the Parties to be otherwise performed. If the Force Majeure Event continues for more than one hundred and eighty (180) days and/or the Parties have not agreed upon a substitute schedule for performing



the obligations, either Party may, upon thirty (30) days' prior written notice, terminate this Agreement.

11. LIMITATION OF LIABILITY

- 11.1. THE TOTAL LIABILITY OF HUAWEI UNDER THIS AGREEMENT (INCLUDING ITS SUBCONTRACTORS) ON ALL CLAIMS, WHETHER BASED ON CONTRACT, TORT, INFRINGEMENT OF THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, PROPERTY DAMAGE OR OTHERWISE, RESULTING FROM OR IN CONNECTION WITH THE PERFORMANCE OF THIS AGREEMENT, INCLUDING ANY LIQUIDATED DAMAGES, SHALL NOT EXCEED TEN THOUSAND (10,000) US DOLLARS OR THE AGGREGATE AMOUNT OF RELEVANT PURCHASE ORDERS PAID BY HAINA TO HUAWEI UNDER THIS AGREEMENT IN THE SIX (6) MONTHS PERIOD PRIOR TO THE EVENT OR CIRCUMSTANCES GIVING RISE TO THE LIABILITY AND IF SUCH DAMAGES RESULT FROM HAINA'S DISTRIBUTION OF PRODUCTS AND/OR SERVICES, SUCH LIABILITY SHALL BE LIMITED TO THE FEES HAINA PAID HUAWEI FOR THE DEFICIENT PRODUCTS AND/OR SERVICES GIVING RISE TO THE LIABILITY. THIS LIMITATION IS CUMULATIVE AND NOT PER-INCIDENT.
- 11.2. EXCEPT FOR OTHERWISE PROVIDED BY LAW, IN NO EVENT SHALL HUAWEI BE LIABLE TO HAINA FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, INDIRECT, PUNITIVE OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, LOST PROFITS, LOST REVENUE, GOODWILL OR ANTICIPATED SAVINGS, OR LOST OR DAMAGED DATA, WHETHER ARISING IN AGREEMENT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE) OR OTHERWISE, EVEN IF HUAWEI HAS BEEN ADVISED OF THEIR POSSIBILITY THEREOF.

12. EXPORT CONTROL

- a) HAINA shall comply with all applicable export control laws and regulations as well as United Nations Security Council resolutions and international treaties (for the purposes of this Article 12, collectively "Export Control Laws") to which all Training Kits and/or training services supplied by Huawei under this Agreement are subject. HAINA shall take all necessary measures to ensure that the Training Kits and/or training services shall not, directly or indirectly, be resold or transferred to the prohibited End Users or for the prohibited end use by any applicable export control laws and regulations, unless properly authorized by the appropriate government authorities. Compliance with such requirements shall be subject to periodic audits by Huawei.

13. COMPLIANCE WITH LAWS

- 13.1. In connection with the carrying out its obligations and responsibilities under this Agreement, HAINA represents and warrants the following:
- a) HAINA shall comply with all country, federal, state and local laws, ordinances, codes, regulations, rules, policies, licensing requirements, regulations and procedures, including, without limitation, such laws and regulations related to recycling or take-back programs for packaging, the use of products under telecommunications laws/regulations, and all applicable anti-corruption laws (collectively, the "Applicable Laws");



- b) HAINA shall not take any action or permit or authorize any action which may render Huawei in violation of Applicable Laws;
 - c) HAINA, (which for purposes of this Article shall include all of HAINA's employees, agents, representatives, Affiliates and any person who performs services on behalf of HAINA) agrees with Huawei that it will not, in connection with this Agreement, (or in respect of any other agreement or understanding between HAINA and Huawei), bribe, or attempt to bribe (which shall include without limitation, any offer of any form of payment, gift or other form of inducement, reward or advantage, charitable donations, facilitation payments, and/or political contributions (whether of money or anything of value)) Huawei, any of Huawei's agents, representatives, Affiliates or persons employed by or acting on behalf of Huawei, any customers or potential customers of Huawei, any public or government officials or employees, public international organizations, political parties, or private individuals or other entities ("**Relevant Party**");
 - d) In no event shall Huawei be obligated under this Agreement to take any action or omit to take any action that Huawei believes, in good faith, would cause it to be in violation of any laws of the Territory identified in this Agreement or the Applicable Laws.
 - e) HAINA has not, prior to the date of this Agreement, bribed or attempted to bribe any Relevant Party in order to secure and/or retain any business from Huawei either in connection with this Agreement or otherwise.
- 13.2. If HAINA discovers that it has or may have violated any of the provisions in this Article 13 (COMPLIANCE WITH LAWS), HAINA shall immediately notify Huawei in writing and cooperate with any investigations by Huawei into such matters.
- 13.3. Notwithstanding any other provision in this Agreement, Huawei may terminate this Agreement immediately upon written notice if HAINA breaches any of the representations and warranties set forth in this Article 13. HAINA will indemnify and hold harmless Huawei and its directors, officers, employees, agents, Affiliates and subsidiaries against any and all liabilities, losses and expenses, including any fines imposed by any relevant government or regulatory authority and any legal fees, costs and expenses, which Huawei and its directors, officers, employees, agents and Affiliates and subsidiaries may incur as a result of HAINA's breach of this Article 13 (COMPLIANCE WITH LAWS).

14. GOVERNING LAW AND DISPUTES RESOLUTION

- 14.1. This Agreement shall be governed by and construed in accordance the substantive law of Hong Kong without referring to its conflict rules.
- 14.2. The Parties shall use their best efforts to settle amicably all disputes arising out of or in connection with this Agreement or its interpretation.
- 14.3. Subject to Article 14.4, all disputes, controversies or claims arising out of or in connection with or in relation to this Agreement of its negotiation, performance, breach, existence or validity, whether contractual or tortious, shall be submitted to the Hong Kong International Arbitration Center (HKIAC) for arbitration, in accordance with the Uncitral Arbitration Rules as in force at the Effective Date of this Agreement. The place of the arbitration proceedings shall be Hong Kong. The arbitration proceedings shall be conducted in the English language. There shall be three (3) arbitrators, one appointed by Huawei, one appointed by HAINA and one appointed by the HKIAC. The award of the arbitration shall be final and binding upon the Parties hereto. The arbitration fee shall be borne by the losing Party.
- 14.4. Either Party may seek from a court with competent jurisdiction any provisional remedy



that may be necessary to protect that Party's Intellectual Property Rights, including Confidential Information. Notwithstanding the preceding, the final right of determination of any provisional remedy granted and the dispute shall be resolved and decided in accordance with Article 14.3.

- 14.5. During course of arbitration, both Parties shall continue to perform their respective contractual obligations under this Agreement pending the finalizations of the arbitration or determination by the court, save and except obligations under dispute that are referred to arbitration or the court.

15. MISCELLANEOUS

- 15.1. **Amendment.** No provision of this Agreement shall be binding on either Party unless made in writing and signed by the person authorized in writing by the Parties.. All amendments to this Agreement shall be integral parts of this Agreement.
- 15.2. **Waiver and Accumulation of Remedies.** Any waiver of any right under this Agreement is only effective if it is in writing and it applies only to the Party to whom the waiver is addressed and in the circumstances for which it is given. Any failure to exercise, or any delay in exercising, a right or remedy by either Party shall not constitute a waiver of that right or remedy, or of any other rights or remedies. The rights and remedies provided by this Agreement are cumulative and, unless otherwise provided in this Agreement, are not exclusive of any right or remedies provided at law, in equity or otherwise under this Agreement.
- 15.3. **Severability.** In the event any provision (or part thereof) of this Agreement is held to be unenforceable under Applicable Law, this Agreement shall be construed as if said unenforceable provision (or part thereof) had not been contained herein and such unenforceability shall not affect any other provision of this Agreement; the Parties shall negotiate in good faith to replace the unenforceable provision (or part thereof) with a provision carrying similar commercial effect.
- 15.4. **Assignment and Subcontract.**
- a) Except as otherwise provided in this Agreement, neither Huawei nor HAINA may assign, novate, sub-contract or otherwise transfer any of its rights or obligations under this Agreement in whole or in part, or grant, declare, create or dispose of any right or interest in it without the other's prior written consent (such consent not to be unreasonably withheld or delayed);
 - b) Huawei shall be entitled to assign, novate, sub-contract or otherwise dispose of or deal with any or all of its rights and/or obligations under this Agreement to any Affiliates or to any third party purchasing substantially the whole of the business to which the Products and/or Services relate provided that it shall give written notification to HAINA of any exercise of its rights under this Article 15.11 (Notice.);
 - c) Subject to the foregoing restriction, this Agreement shall be binding upon and inure to the benefit of the Parties' respective successors and assignees.
- 15.5. **Relationship of the Parties.** The rights of each Party under this Agreement are not intended to be exclusive in any manner, except as specifically set forth herein. The Parties hereunder shall perform activities hereunder only as independent contractors and neither Party shall be, nor represent itself to be, a joint venture, partner, broker, employee, agent or legal representative of the other for any purpose whatsoever. Further, nothing contained herein shall be construed to be inconsistent with this relationship or status. Nothing in this



Agreement shall be interpreted as granting either Party the right or authority to make commitments of any kind on the other Party's behalf, implied or otherwise, without prior review and written agreement.

- 15.6. **Languages.** Upon execution, this Agreement may be translated into other language, provided, however, that in the event of any discrepancies between the English version and any other version, the English version shall be the original and take precedence in the interpretation of the terms in question. The English language shall be the official language of all correspondence, meetings and dispute resolution between the Parties.
- 15.7. **Survival of Provisions.** Any provisions of this Agreement which expressly or by their nature are intended to survive the termination of this Agreement, including Article titled Confidentiality, Intellectual Property Rights, Intellectual Property Rights Indemnification, Limitation of Liability, Termination, Governing Law and Disputes Resolution, Miscellaneous, will continue in full force and effect subsequent to and notwithstanding such termination, until such provisions are satisfied or by their nature expire.
- 15.8. **Entire Agreement.** This Agreement comprises the entire agreement between the Parties hereto concerning the subject matter herein and replaces any prior or written communications between the Parties, all of which are excluded.
- 15.9. **Security.** Each Party agrees that, when employees or agents of the visiting Party are on the premises of the host Party, they will at all times comply with all security regulations in effect. The visiting Party further agrees to abide at all times with off premises security regulations when the visiting Party has under its control Confidential Information of the host Party. Each Party specifically agrees not to disclose to any third Party any information, systems, products, ideas, processes or methods of operation observed at the other Party's facilities, all of which shall be deemed Confidential Information as defined herein.
- 15.10. **Announcements.** Neither Party shall without the written consent of the other, issue any press release or make any public announcement with respect to this Agreement and the transactions contemplated hereby, except as may be required (or made advisable, in the opinion of such Party's counsel) by governmental rule (including applicable stock exchange rules and regulations) and, if so required such Party shall give the other Huawei reasonable opportunity to comment thereof.
- 15.11. **Notice.**
- a) Unless otherwise expressly provided in this Agreement, all notices and other communications to be given under or in connection with this Agreement shall be made in writing and delivered by hand delivery, facsimile or pre-paid recorded or registered mail, addressed to the Parties at the addresses designated by them in this Agreement or as subsequently changed by notice duly given;
 - b) Either Party may from time to time change the addresses or other contact information by serving written notice to the other Party delivered in accordance with this clause;
 - c) Any such notices and other communications shall be deemed to have been duly given:
 - (i) when delivered, if delivered by hand during normal business hours of the recipient;
 - (ii) upon dispatch if sent by facsimile provided that the sending Party shall have obtained electronic or other confirmation of accurate and complete transmission;
 - (iii) on the third (3rd) Business Day after being sent by pre-paid recorded or registered mail.



**Dear Student:**

Our goal is to ensure that you as our customer are satisfied with our services. In order to continually improve our training we need your feedback. We would be grateful if you would kindly spare a few minutes of your time to complete the questionnaire below. Please rate the following statements. Thank you very much!

General	Very satisfied	Satisfied	Normal	Unsatisfied	Very unsatisfied	
1. Overall Satisfaction	☐	☐	☐	☐	☐	
Comments:						
Training Contents	Very satisfied	Satisfied	Normal	Unsatisfied	Very unsatisfied	
2. Applicability in work place	☐	☐	☐	☐	☐	
3. Aim of principle and product lectures was attained	☐	☐	☐	☐	☐	
4. Aim of hands-on practice was attained	☐	☐	☐	☐	☐	
5. Training preparations (Equipment, Environment)	☐	☐	☐	☐	☐	
Comments:						
Training Manual	Very satisfied	Satisfied	Normal	Unsatisfied	Very unsatisfied	
6. Overall quality of training materials	☐	☐	☐	☐	☐	
7. Quality of practice/lab guide	☐	☐	☐	☐	☐	
8. Quality of training manual	☐	☐	☐	☐	☐	
Comments:						
Training Instructors	Instructor1		Instructor2		Instructor3	
9. Product expertise	Excellent ☐	→ bad ☐	Excellent ☐	→ bad ☐	Excellent ☐	→ bad ☐
10. Teaching techniques	Excellent ☐	→ bad ☐	Excellent ☐	→ bad ☐	Excellent ☐	→ bad ☐
11. Patience and responsiveness	Excellent ☐	→ bad ☐	Excellent ☐	→ bad ☐	Excellent ☐	→ bad ☐
Comments:						
Training Arrangement	Very satisfied	Satisfied	Normal	Unsatisfied	Very unsatisfied	
12. Service before training like consulting, registration etc.	☐	☐	☐	☐	☐	
13. Logistics services during the training	☐	☐	☐	☐	☐	
Comments:						

University Name: _____ Your Name: _____

Huawei Confidential and Proprietary



HAINA Registration Form

I. Organization Registration Form

In the event of a change to the University name, legal address, the changing party shall submit a change notification at least 30 days in advance.

Organization Registration Form			
University name	King Mongkut's University of Technology Thonburi		
address	126 Pracha-u-thit Bangmod Thungkru Bangkok 10140		
Tel.	6624709850	Fax	6628727145
Postcode	10140	Website address	www.kmutt.ac.th
Management Team			
	Name	Mobile Phone	Email Address
Legal Manager			
Project Manager	Vajirasak Vanijja/Anuchart Tassanaviboon	66818054184	vajirasak.van@mail.kmutt.ac.th
Teaching Manager	Anuchart Tassanaviboon		anuchart@sit.kmutt.ac.th
Other			

II. Registration Form for Authorize certification type and HCAI planning

Please fill the authorize certification type: _ HCNA-R&S

Registration Form for HCAI				
Information about the instructor applying for registration				
Name	Phone	Mail	Registered Course	Remarks

Applicant Signature

Date:





Student Satisfaction Statistics Form



Class Code		Training Course										Number of Students in Training			3			
Inspector		Inspector Data																
No	General Overall	Training Contents				Training Material			Instructor 1:xxxx			Instructor 2:xxxx			Average of Training	Training Arrangement		Average Overall
		Usefulness for Work	Training Effect	Guides on Hand-on Practice	Training Preparation	Logicity	Practicability	Quality	Product Expertise	Teaching Techniques	Patience & Responsibility	Product Expertise	Teaching Techniques	Patience & Responsibility		Service before training like counselling, registration etc.	Logistics services during the training	
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00
4																		5.00
5																		5.00
6																		5.00
7																		5.00
8																		5.00
9																		5.00
10																		5.00
11																		5.00
12																		5.00
13																		5.00
14																		5.00
15																		5.00
16																		5.00
17																		5.00
18																		5.00
19																		5.00
20																		5.00
Average	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

Average Overall	5.00
-----------------	------

Training Arrangement	5.00
Training Material	5.00
Training Contents	5.00

Remarks:

**Huawei**

For the attention of: [insert position]
Address: [insert address]
Fax number: [insert number]

HAINA

For the attention of: [insert position-President of King Mongkut's
University of Technology Thonburi]
Address: [insert address- 126 Pracha-u-thit Bangmod
Thungkru Bangkok 10140]
Fax number: [insert number- 662-872-7145]

15.12. **URLs.** HAINA hereby confirms that it has the ability to access, has accessed, has read and agreed to, the information made available by Huawei at all of the world wide web sites/URLs/addresses/pages referred to anywhere throughout this Agreement. HAINA acknowledges that Huawei may modify any URL address or terminate the availability of any information at any address without notice to HAINA.

(Note: Local lawyer shall check the obligation of notice for such change under applicable laws, evaluate risks and provide suggestions and/or solutions for this article 15.12)

IN WITNESS WHEREOF, this Agreement has been duly signed by the Parties hereto, in duplicate, each of which will be deemed to be an original, on the day written above.

HUAWEI:

Authorized signature: _____

Name: Meng OiangTitle: Enterprise Business President
Huawei Technologies (Thailand) Co., Ltd

Authorized signature: _____

Name: Dong GuangqiangTitle: Commercial Manager**HAINA: King Mongkut's University of Technology Thonburi** _____

Authorized signature: _____

Name: Assoc. Prof. Dr. Sakarindr BhumiratanaTitle: President, KMUTT

Memorandum of Understanding for the Exchange of Students

Between

King Mongkut's University of Technology Thonburi

and

Faculty of Applied Science and Engineering, University of Toronto

The purpose of this Memorandum of Understanding for the Exchange of Students (MOUES) is to establish the student exchange program between King Mongkut's University of Technology Thonburi and the Faculty of Applied Science and Engineering, University of Toronto.

1. Participating Parties

- 1) King Mongkut's University of Technology Thonburi (further KMUTT).
- 2) Faculty of Applied Science and Engineering at University of Toronto (further FASE or University of Toronto).

2. Terms of the MOUES

- 1) The two parties agree to continue the student exchange program, originally established in 2011 between FASE and School of Information Technology at KMUTT, and to extend the scope of the MOUES to the university-level for KMUTT
- 2) The participating students will register at the host institution for the full academic year or for a minimum of one academic term.
- 3) Each institution may send up to 3 [three] students, graduate or undergraduate, per academic year (or up to 6 [six] students per semester) to participate in the exchange. The number of participants may be increased subject to the mutual agreement of both universities.
- 4) It is expected that in any given year there will be an equal number of students exchanged from each institution.
- 5) Notwithstanding terms 3 and 4 above, while equal numbers in every year may not be possible, efforts will be made to have equal numbers exchanged over the duration of the MOUES.

- 6) The candidates will be selected by their respective institutions to participate in the exchange, and will then be considered for admission as non-degree special students by the host institution. Candidates must satisfy admission requirements for special student status, including language proficiency requirements of the host institution. The host institution will have the right of refusal of any candidate who may appear to be unacceptable for the exchange.
- 7) Participants in the exchange will be required to be enrolled in a fulltime degree program at their home university.
- 8) Each institution will appoint an individual to act as the coordinator for the exchange.
- 9) The home institution will forward the profiles of its candidates by the deadline determined by the host institution.
- 10) The participants in the exchange will pay the tuition and other compulsory incidental fees for the respective program at the home institution prior to departure for the host institution.
- 11) On arrival at the host institution, the participants of the exchange will not be required to pay tuition and compulsory incidental fees, but may elect to pay non-compulsory incidental fees.
- 12) The participants will be free to choose courses from the full range available in the division to which they have been admitted at the host institutions, provided they satisfy the individual course prerequisites, and on the understanding that additional selection procedures may be required for courses with limited enrollment.
- 13) At the end of the academic year, the participants in the exchange will request the host institution to send to the home institution a report/official transcript of their academic achievement.
- 14) The participants will be guaranteed credit at their home institution for courses taken at the host institution, provided that their studies have received prior approval by the appropriate authorities and successfully completed with a minimum grade acceptable to their division at the home institution.
- 15) Participants in the exchange are not degree candidates and cannot become degree candidates without applying for admission. Participation in the exchange will not attract

preferential status.

- 16) Each participant in the exchange must ensure that they have adequate health and accident insurance coverage. University of Toronto will arrange enrollment in the University Health Insurance Plan (UHIP) at a cost to students of KMUTT. UHIP is mandatory for all international exchange students at University of Toronto. Students to KMUTT are required to carry adequate health and accident insurance during the term of exchange, and provide proof of such insurance upon their arrival to KMUTT.
- 17) The host institution will make reasonable effort to assist participants to obtain housing, but is not obliged to provide financial assistance of any kind.
- 18) Implementation of this MOUES will be in accordance with University of Toronto's Policy on International Cooperation. This policy states that participants under the Exchange will be selected on the basis of merit without regard to race, national or ethnic origin, color, religion, age, sex, sexual orientation, marital status or physical handicap. KMUTT and University of Toronto will each accept the participants selected by the other party if mutually acceptable academic and/or professional qualifications and standards are met. All participants will be treated in the same non-discriminatory manner in carrying out the provisions of the MOUES, subject to the provisions of the policies and requirements of each of the institutions. Any violation of these principles will be considered grounds for terminating the MOUES.
- 19) Unless otherwise agreed by the parties in writing:
 - i. Intellectual Property created solely by personnel or students of one party shall be owned in accordance with the policies and procedures of that party;
 - ii. Intellectual Property created jointly by personnel or students of more than one party shall be owned jointly, subject to the policies and procedures of the relevant parties; and,
 - iii. In the case of joint ownership of Intellectual Property, the relevant parties will in good faith endeavour to establish a joint ownership agreement regarding the allocation and terms of exercising that joint ownership, taking into account the relevant contributions of the parties.

All terms shall be negotiated on a mutual basis prior to the start of the collaborative project in question and in accordance with the policies of each institution.
- 20) Implementation of the MOUES is subject to sufficient funding being procured as appropriate by each institution.

- 21) Both parties will review the terms of the MOUES annually to assess the success of the exchange, and will determine whether to continue, modify or discontinue the MOUES. Each party reserves the right to terminate this MOUES upon six months written notice to the other. The participants already nominated by their home university at the date of notice shall be permitted to complete the program and all terms and conditions of the agreement shall apply until the last such program is completed.
- 22) The MOUES shall take effect when signed by both parties, and will remain in effect for a period of five years.

IN WITNESS WHEREOF, the parties hereto have offered their signatures

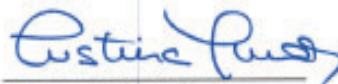
King Mongkut's University of
Technology Thonburi



Dr. Sakarindr Bhumiratana
Associate Professor
President

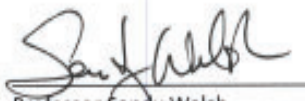
Date: May 16, 2017

University of Toronto



Professor Cristina Amon
Dean, Faculty of Applied Science
and Engineering

Date: June 20, 2017



Professor Sandy Welsh
Vice Provost, Students

Date: 21 July 2017

Erasmus+ Programme

Key Action 1

– Mobility for learners and staff – Higher Education Student and Staff Mobility

Inter-institutional agreement 2019-2022 between institutions from programme and partner countries

The institutions named below agree to cooperate for the exchange of students and/or staff in the context of the Erasmus+ programme. They commit to respect the quality requirements of the Erasmus Charter for Higher Education in all aspects of the organisation and management of the mobility, in particular the recognition of the credits (or equivalent) awarded to students by the partner institution. The institutions also commit to sound and transparent management of funds allocated to them through Erasmus+.

A. Information about the higher education institutions

Full name of the institution / country	Erasmus code or city	Name of the contact person	Contact details (email, phone)	Website (eg. of the course catalogue)
King Mongkut's University of Technology Thonburi	Bangkok	Erasmus institutional coordinators: Sasima Juwasophi (Director, International Affairs Office) Parichart Kreaktarvuth (Education Service Officer)	sasima.juw@kmutt.ac.th Parichart.kre@kmutt.ac.th International Affairs Office, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 126, Pracha Uthit Road, Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140 Thailand +66 2470 8342	http://global.kmutt.ac.th/ http://global.kmutt.ac.th/academics/exchange-programs/inbound-exchange-student
University of Luxembourg	LUXLUX-VIL01	Alison Vermeulen	T: +352 46 66 44 6159 Email: alison.vermeulen@uni.lu	http://www.uni.lu/

B. Student mobility numbers for the academic year 2019/2020 or 2020/2021 or 2021/2022

FROM [Erasmus code or city of the sending institution]	TO ⁷ [Erasmus code or city of the receiving institution]	Subject area code * [ISCED 2013]	Subject area name *	Study cycle [short cycle, 1 st , 2 nd or 3 rd] *	Number of student mobility periods
					Student Mobility for Studies
Bangkok	LUXLUX-VIL01	Any	Any	1 st or 2 nd	1 student for 5 months

Staff mobility numbers for the period from 1st August 2019 to 31st July 2022

FROM ⁷ [Erasmus code or city of the sending institution]	TO ⁷ [Erasmus code or city of the receiving institution]	Subject area code * [ISCED 2013]	Subject area name *	Number of staff mobility periods
				Staff Mobility for Training [total number of days of the teaching periods or average duration*]
Bangkok	LUXLUX-VIL01	Any	Any	1 staff members for 5 days (+2 travel days)
LUXLUX-VIL01	Bangkok	Any	Any	1 staff members for 5 days (+2 travel days)

C. Recommended language skills

The sending institution, following agreement with the receiving institution, is responsible for providing support to its nominated candidates so that they can have the recommended language skills at the start of the study or teaching period.

Receiving institution [Erasmus code or city]	Optional: Subject area	Main language of instruction	Additional language of instruction	Recommended language of instruction level	
				Student Mobility for Studies	Staff Mobility for Training
LUXLUX-VIL01	Any	English	German/French	B2 in the language(s) of instruction of the courses chosen	C1
Bangkok	Any	English for all International Programs		B2	B2

For more details on the language of instruction recommendations, see the course catalogue of each institution *[Links provided on the first page]*.

D. Respect of fundamental principles and other mobility requirements

The higher education institution(s) located in a **programme country** of Erasmus+ must respect the Erasmus Charter for Higher Education of which it must be a holder. The charter can be found here:

http://eacea.ec.europa.eu/funding/2014/call_the_charter_en.php

The higher education institution(s) located in a **partner country** of Erasmus+ must respect the following set of principles and requirements:

The higher education institution agrees to:

- Respect in full the principles of non-discrimination and to promote and ensure equal access and opportunities to mobile participants from all backgrounds, in particular disadvantaged or vulnerable groups.
- Apply a selection process that is fair, transparent and documented, ensuring equal opportunities to participants eligible for mobility.
- Ensure recognition for satisfactorily completed activities of study mobility and, where possible, traineeships of its mobile students.
- Charge no fees, in the case of credit mobility, to incoming students for tuition, registration, examinations or access to laboratory and library facilities. Nevertheless, they may be charged small fees on the same basis as local students for costs such as insurance, student unions and the use of miscellaneous material.

The higher education institution located in a **partner country** of Erasmus further

undertakes to:

Before mobility

- Provide information on courses (content, level, scope, language) well in advance of the mobility periods, so as to be transparent to all parties and allow mobile students to make well-informed choices about the courses they will follow.
- Ensure that outbound mobile participants are well prepared for the mobility, including having attained the necessary level of linguistic proficiency.
- Ensure that student and staff mobility for education or training purposes is based on a learning agreement for students and a mobility agreement for staff validated in advance between the sending and receiving institutions or enterprises and the mobile participants.
- Provide assistance related to obtaining visas, when required, for incoming and outbound mobile participants. Costs for visas can be covered with the mobility grants. See the information / visa section for contact details.
- Provide assistance related to obtaining insurance, when required, for incoming and outbound mobile participants. The institution from the Partner country should inform mobile participants of cases in which insurance cover is not automatically provided. Costs for insurance can be covered with the organisational support grants. See the information / insurance section for contact details.
- Provide guidance to incoming mobile participants in finding accommodation. See the information / housing section for contact details.

During and after mobility

- Ensure equal academic treatment and services for home students and staff and incoming mobile participants and integrate incoming mobile participants into the institution's everyday life, and have in place appropriate mentoring and support arrangements for mobile participants as well as appropriate linguistic support to incoming mobile participants.
- Accept all activities indicated in the learning agreement as counting towards the degree, provided these have been satisfactorily completed by the mobile student.
- Provide, free-of-charge, incoming mobile students and their sending institutions with transcripts in English or in the language of the sending institution containing a full, accurate and timely record of their achievements at the end of their mobility period.
- Support the reintegration of mobile participants and give them the opportunity, upon return, to build on their experiences for the benefit of the Institution and their peers.
- Ensure that staff are given recognition for their teaching and training activities undertaken during the mobility period, based on a mobility agreement.

E. Any additional requirements

University of Luxembourg offers counseling for students and staff with disabilities and chronic diseases.

Contact: Mrs. Joanna West
Email : joanna.west@uni.lu / seve.specificneeds@uni.lu
Tel : (+352) 46 66 44 6783
Fax : (+352) 46 66 44 36783

KMUTT, Bangkok :

- KMUTT, Bangkok : For Admission Criteria, process and other detail please visit: <http://global.kmutt.ac.th/academics/exchange-programs/inbound-exchange-student>
- For facts and figures please visit: <http://global.kmutt.ac.th/academics/exchange-programs/programs-of-study>

F. Calendar

1. Applications/information on nominated students must reach the receiving institution by:

Receiving institution	Autumn term	Spring term
LUXLUX-VILO1	<u>Nomination:</u> 15 th April <u>Application:</u> 15 th May	<u>Nomination:</u> 15 th September <u>Application:</u> 15 th October
Bangkok	<u>Nomination & Application:</u> 10 th June	<u>Nomination & Application:</u> 10 th October

The nomination for the staff mobility has to be send at least one month in advance of the mobility.

2. For student mobility the receiving institution will send its decision within 12 weeks.

For staff mobility the receiving institution will send its decision within 2 weeks.

3. A Transcript of Records will be issued by the receiving institution no later than 5 weeks after the assessment period has finished at the receiving HEI.

A certificate of attendance will be issued to the staff tha last day of the mobility.

4. Termination of the agreement

This agreement may be terminated, with at least one academic year period of notice, by either party. In such cases the commitments made to staff and students already participating in the programme must be honoured. Neither

the European Commission nor the National Agencies can be held responsible in case of a conflict.

G. Information

1. Grading systems of the institutions

For the University of Luxembourg:

http://www.wen.uni.lu/students/mobility/incoming_exchange_students/grading_system

For KMUTT, Bangkok

<http://global.kmutt.ac.th/academics/exchange-programs/inbound-exchange-student>

2. Visa

The sending and receiving institutions will provide assistance, when required, in securing visas for incoming and outbound mobile participants, according to the requirements of the Erasmus Charter for Higher Education.

Information and assistance can be provided by the following contact points and information sources:

Institution [Erasmus code or city]	Contact details (e-mail, phone)	Website for information
LUXLUX-VIL01	<u>Students :</u> Sophie Ruffo T : (+352) 46 66 44 6682 Email: incoming@uni.lu Dana Pleskotova T : (+352) 46 66 44 6698 Email : dana.pleskotova@uni.lu <u>Staff members :</u> Alison Vermeulen T : (+352) 46 66 44 6159 Email : alison.vermeulen@uni.lu	http://www.wen.uni.lu/students/mobility/incoming_exchange_students/admission_and_online_registration http://www.guichet.public.lu/citoyens/fr/immigration/en/index.html
Bangkok	int.off@kmutt.ac.th	http://global.kmutt.ac.th/admissions/international/how-to-get-visa

3. Insurance

The sending and receiving institutions will provide assistance in obtaining insurance for incoming and outbound mobile participants, according to the requirements of the Erasmus Charter for Higher Education.

The receiving institution will inform mobile participants of cases in which insurance cover is not automatically provided. Information and assistance can be provided by the following contact points and information sources:

Institution [Erasmus code or city]	Contact details (e-mail, phone)	Website for information
LUXLUX-VIL01	<u>Students :</u> Sophie Ruffo T : (+352) 46 66 44 6682 Email: incoming@uni.lu Dana Pleskotova T : (+352) 46 66 44 6698 Email : dana.pleskotova@uni.lu <u>Staff members :</u> Alison Vermeulen T : (+352) 46 66 44 6159 Email : alison.vermeulen@uni.lu	http://www.wen.uni.lu/students/mobility/incoming_exchange_students/accommodation_and_insurance
Bangkok	int.off@kmutt.ac.th	NA

4. Housing

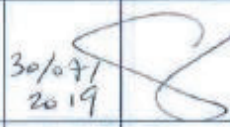
The receiving institution will guide incoming mobile participants in finding accommodation, according to the requirements of the Erasmus Charter for Higher Education.

Information and assistance can be provided by the following persons and information sources:

Institution [Erasmus code or city]	Contact details (e-mail, phone)	Website for information
LUXLUX-VIL01	<u>Students :</u> Stéphanie Marbehant T : (+352) 46 66 44 6580 Email: seve.logement@uni.lu <u>Staff members :</u>	http://www.wen.uni.lu/students/mobility/incoming_exchange_students/accommodation_and_insurance

	Alison Vermeulen T : (+352) 46 66 44 6159 Email : alison.vermeulen@uni.lu	
Bangkok	int.off@kmutt.ac.th	http://www.residencehall.kmutt.ac.th/index.php?In=EN&mod=content&ParentID=093&menu=

SIGNATURES OF THE INSTITUTIONS (legal representatives)

Institution [Erasmus code or name and city]	Name, function	Date	Signature
The University of Luxembourg, LUXLUX-VIL01	Prof. Stéphane Pallage Rector	30/07/2019	 
King Mongkut's University of Technology Thonburi	Assoc. Prof. Dr. Suvit Saetia President	30/7/2019	 

Erasmus+ Programme

Key Action 1 – Mobility for learners and staff – Higher Education Student and Staff Mobility

Inter-institutional¹ agreement 2019-2022² between institutions from programme and partner countries

[Minimum requirements]³

The institutions named below agree to cooperate for the exchange of students and/or staff in the context of the Erasmus+ programme. They commit to respect the quality requirements of the Erasmus Charter for Higher Education in all aspects of the organisation and management of the mobility, in particular the recognition of the credits (or equivalent) awarded to students by the partner institution. The institutions also commit to sound and transparent management of funds allocated to them through Erasmus+.

A. Information about the higher education institutions

Full name of the institution / country	Erasmus code or city ⁴	Name of the contact person	Contact details (email, phone)	Website (eg. of the course catalogue)
JAMK University of Applied Sciences /Jyväskylän ammattikorkeakoulu	SF JYVASKY11	See contact details	Erasmus institutional coordinator: Nina Björn, International Relations Manager, Rajakatu 35, 40200 Jyväskylä, Finland tel. +358 40 585 6791, nina.bjorn@jamk.fi Contact person at JAMK International Services:	www.jamk.fi www.jamk.fi/international www.jamk.fi/exchange

¹ Inter-institutional agreements can be signed by two or more higher education institutions (HEIs), at least one of them must be located in a Programme Country of Erasmus+.

² Higher education institutions have to agree on the period of validity of this agreement.

³ Clauses may be added to this template agreement to better reflect the nature of the institutional partnership.

⁴ Higher Education Institutions (HEI) from Erasmus+ programme countries should indicate their Erasmus code while Partner Countries HEI should mention the city where they are located.

			Sanna-Leena Piironen, tel. +358 40 705 4506, sanna-leena.piironen@jamk.fi	
King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT)	not applicable	See contact details	International Affairs Office, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 126, Pracha Uthit Road, Bang Mod, Thung Khru, Bangkok 10140 Thailand Sasima Juwasophi (Director) sasima.juw@kmutt.ac.th Parichart Krekarnvuth (Education Service Officer) Parichart.kre@kmutt.ac.th	http://global.kmutt.ac.th/

B. Mobility numbers⁵ to be carried out within the programme (years 2019-2022)

[Paragraph to be added if the agreement is signed for more than one academic year:

The partners commit to amend the table below in case of changes in the mobility data by the end of January at the latest in the preceding academic year.]

FROM [Erasmus code or city of the sending institution]	TO ⁷ [Erasmus code or city of the receiving institution]	Subject area code * [ISCED 2013]	Subject area name *	Study cycle [short cycle, 1 st , 2 nd or 3 rd] *	Number of student mobility periods	
					Student Mobility for Studies [total number of months of the study periods or average duration*]	Student Mobility for Traineeships*
SFJYVASKY11	KMUTT, Bangkok	0610	ICT	1 st (bachelor)	1 mobility for 10 months	1 mobility for 3 months
KMUTT, Bangkok	SF JYVASKY11	0610	ICT	1 st (bachelor)	2 mobilities for 10 months each	2 mobilities for 3 months each

[*Optional: subject code & name and study cycle are optional. Inter-institutional agreements are not compulsory for Student Mobility for Traineeships or Staff mobility for Training. Institutions may agree to cooperate on the organisation of traineeship; in this case they

⁵ Mobility numbers can be given per sending/receiving institutions and per education field (optional*:
<http://www.uis.unesco.org/Education/Pages/international-standard-classification-of-education.aspx>)

should indicate the number of students that they intend to send to the partner country. Total duration in months/days of the student/staff mobility periods or average duration can be indicated if relevant.]

FROM ⁷ [Erasmus code or city of the sending institution]	TO ⁷ [Erasmus code or city of the receiving institution]	Subject area code * [ISCED 2013]	Subject area name *	Number of staff mobility periods	
				Staff Mobility for Teaching [total number of days of the teaching periods or average duration*]	Staff Mobility for Training *
SFJYVASKY11	KMUTT, Bangkok	0610	ICT	1 mobility for 7 days	1 mobility for 7 days
KMUTT, Bangkok	SFJYVASKY11	0610	ICT	2 mobilities for 8 days each	na

C. Recommended language skills

The sending institution, following agreement with the receiving institution, is responsible for providing support to its nominated candidates so that they can have the recommended language skills at the start of the study or teaching period.

Receiving institution [Erasmus code or city]	Optional: Subject area	Main language of instruc- tion	Additional language of instruc- tion	Recommended language of instruction level ⁸	
				Student Mobility for Studies [Minimum recommended level: B1]	Staff Mobility for Teaching [Minimum recommended level: B2]
SF JYVASKY11	0610	English		B1/ Home institution is responsible for checking the students'	B2

⁷ See Common European Framework of Reference for Languages <http://europass.cedefop.europa.eu/en/resources/european-language-levels.cdf>

				language skills	
KMUTT, Bangkok	0610			B1	B2

For more details on the language of instruction recommendations, see the course catalogue of each institution *[Links provided on the first page]*.

D. Respect of fundamental principles and other mobility requirements

The higher education institution(s) located in a **programme country**⁷ of Erasmus+ must respect the Erasmus Charter for Higher Education of which it must be a holder. The charter can be found here:

http://eacea.ec.europa.eu/funding/2014/call_he_charter_en.php

The higher education institution(s) located in a **partner country** of Erasmus+ must respect the following set of principles and requirements:

The higher education institution agrees to:

- Respect in full the principles of non-discrimination and to promote and ensure equal access and opportunities to mobile participants from all backgrounds, in particular disadvantaged or vulnerable groups.
- Apply a selection process that is fair, transparent and documented, ensuring equal opportunities to participants eligible for mobility.
- Ensure recognition for satisfactorily completed activities of study mobility and, where possible, traineeships of its mobile students.
- Charge no fees, in the case of credit mobility, to incoming students for tuition, registration, examinations or access to laboratory and library facilities. Nevertheless, they may be charged small fees on the same basis as local students for costs such as insurance, student unions and the use of miscellaneous material.

The higher education institution located in a **partner country** of Erasmus further undertakes to:

Before mobility

- Provide information on courses (content, level, scope, language) well in advance of the mobility periods, so as to be transparent to all parties and

⁷ Erasmus+ programme countries are the 28 EU countries, the EFTA countries and other European countries as defined in the Call for proposals

allow mobile students to make well-informed choices about the courses they will follow.

- Ensure that outbound mobile participants are well prepared for the mobility, including having attained the necessary level of linguistic proficiency.
- Ensure that student and staff mobility for education or training purposes is based on a learning agreement for students and a mobility agreement for staff validated in advance between the sending and receiving institutions or enterprises and the mobile participants.
- Provide assistance related to obtaining visas, when required, for incoming and outbound mobile participants. Costs for visas/residence permits for students can be covered with the mobility grants. See the information / visa section for contact details.
- Provide assistance related to obtaining insurance, when required, for incoming and outbound mobile participants. The institution from the Partner country should inform mobile participants of cases in which insurance cover is not automatically provided. See the information / insurance section for contact details.
- Provide guidance to incoming mobile participants in finding accommodation. See the information / housing section for contact details.

During and after mobility

- Ensure equal academic treatment and services for home students and staff and incoming mobile participants and integrate incoming mobile participants into the institution's everyday life, and have in place appropriate mentoring and support arrangements for mobile participants as well as appropriate linguistic support to incoming mobile participants.
- Accept all activities indicated in the learning agreement as counting towards the degree, provided these have been satisfactorily completed by the mobile student.
- Provide, free-of-charge, incoming mobile students and their sending institutions with transcripts in English or in the language of the sending institution containing a full, accurate and timely record of their achievements at the end of their mobility period.
- Support the reintegration of mobile participants and give them the opportunity, upon return, to build on their experiences for the benefit of the Institution and their peers.
- Ensure that staff are given recognition for their teaching and training activities undertaken during the mobility period, based on a mobility agreement.

E. Any additional requirements

[To be completed if necessary. Other requirements may be agreed on academic or organisational aspects, e.g. the selection criteria for students and staff; measures for preparing, receiving and integrating mobile students and/or staff including cultural preparation before mobility; the recognition tools used]

[Please specify whether the institutions have the infrastructure to welcome students and staff with disabilities.]

JAMK:

Information for Planning Student Mobility:

General information www.jamk.fi/exchange

Applying: www.jamk.fi/exchange/how-to-apply

Semester dates: <http://www.jamk.fi/exchange/semesters>

Study programmes and courses: www.jamk.fi/exchange/courses

Course information is published on our website a few months before the start of the semester

Grading scale, student workload, exams etc.: www.jamk.fi/exchange/studying

Accessibility in Exchanges: <http://www.jamk.fi/Accessibility-in-Exchanges>

KMUTT, Bangkok :

- KMUTT, Bangkok : For Admission Criteria, process and other detail please visit: <http://global.kmutt.ac.th/academics/exchange-programs/inbound-exchange-student>
- For facts and figures please visit: <http://global.kmutt.ac.th/academics/exchange-programs/programs-of-study>

F. Calendar

1. Applications/information on nominated students must reach the receiving institution by:

Receiving institution	Autumn term*	Spring term*
[Erasmus code or city]	[month]	[month]
SF JYVASKY11	Nomination: 15 April Application: 15 May	Nomination: 15 October Application: 31 October
KMUTT, Bangkok	Nomination & Application : 10 June	Nomination & Application : 10 October

[* to be adapted in case of a trimester system or different seasons]

2. The receiving institution will send its decision within [x] weeks.

JAMK:

- For exchanges starting in the autumn semester the letter of acceptance and practical information will be sent by week 23 (beginning of June).
- For exchanges starting in the spring semester the letter of acceptance and practical information will be sent by week 47 (end of November).

KMUTT, Bangkok:

- For exchanges starting in the autumn semester the letter of acceptance and practical information will be sent by second week of July.
- For exchanges starting in the spring semester the letter of acceptance and practical information will be sent by second week of November.

3. A Transcript of Records will be issued by the receiving institution no later than [5] weeks after the assessment period has finished at the receiving HEI. *[It should normally not exceed five weeks according to the Erasmus Charter for Higher Education guidelines]*

JAMK:

Transcript of records will be sent twice a year:

- For spring semester/the whole academic year within 5 weeks after all the grades have been given or by the end of September at the latest
- For autumn semester within 5 weeks after all the grades have been given or by the end of February at the latest

KMUTT, Bangkok:

- For spring semester/the whole academic year within 5 weeks after all the grades have been given or by the end of September at the latest
- For autumn semester within 5 weeks after all the grades have been given or by the end of February at the latest

4. Termination of the agreement

[It is up to the involved institutions to agree on the procedure for modifying or terminating the inter-institutional agreement. However, in the event of unilateral termination, a notice of at least one academic year should be given. This means that a unilateral decision to discontinue the exchanges notified to the other party by 1 September 20XX will only take effect as of 1 September 20XX+1. The termination clauses must include the following disclaimer: "Neither the European Commission nor the National Agencies can be held responsible in case of a conflict."]

G. Information

1. Grading systems of the institutions

[It is recommended that receiving institutions provide the statistical distribution of grades according to the descriptions in the ECTS users' guide⁸. A link to a webpage can be enough. The table will facilitate the interpretation of each grade awarded to students and will facilitate the credit transfer by the sending institution.]

JAMK : Grading scale, student workload, exams etc.
www.jamk.fi/exchange/studying

KMUTT, Bangkok:

<http://global.kmutt.ac.th/academics/exchange-programs/inbound-exchange-student>

⁸ http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/ects_en.htm

2. Visa

The sending and receiving institutions will provide assistance, when required, in securing visas for incoming and outbound mobile participants, according to the requirements of the Erasmus Charter for Higher Education.

Information and assistance can be provided by the following contact points and information sources:

Institution [Erasmus code or city]	Contact details (e-mail, phone)	Website for information
SF JYVASKY11	sanna- leena.piiroinen@jamk.fi tel. +358 40 705 4506	www.jamk.fi/exchange/visa
KMUTT, Bangkok	Sasima Juwasophi (Director) sasima.juw@kmutt.ac.th Parichart Kreaktarvuth (Education Service Officer) Parichart.kre@kmutt.ac.th	

3. Insurance

The sending and receiving institutions will provide assistance in obtaining insurance for incoming and outbound mobile participants, according to the requirements of the Erasmus Charter for Higher Education.

The receiving institution will inform mobile participants of cases in which insurance cover is not automatically provided. Information and assistance can be provided by the following contact points and information sources:

Institution [Erasmus code or city]	Contact details (e-mail, phone)	Website for information
SF JYVASKY11	sanna- leena.piiroinen@jamk.fi tel. +358 40 705 4506	http://www.jamk.fi/exchange/insurance Incoming students are required to have sufficient insurance to cover their entire stay.
KMUTT, Bangkok	Sasima Juwasophi (Director) sasima.juw@kmutt.ac.th Parichart Kreaktarvuth (Education Service Officer) Parichart.kre@kmutt.ac.th	

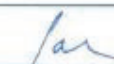
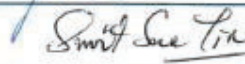
4. Housing

The receiving institution will guide incoming mobile participants in finding accommodation, according to the requirements of the Erasmus Charter for Higher Education.

Information and assistance can be provided by the following persons and information sources:

Institution [Erasmus code or city]	Contact details (e-mail, phone)	Website for information
SF JYVASKY11	sanna- leena.piiroinen@jamk.fi, tel. +358 40 705 4506	There is no on-campus housing. Instead, some furnished rooms are provided by KOAS (Central Finland Student Housing Foundation). The rental agreements are binding (5 or 10 months). Further information and other housing options: www.jamk.fi/exchange/accommodation
KMUTT, Bangkok	Sasima Juwasophi (Director) sasima.juw@kmutt.ac.th Parichart Kreaktarvuth (Education Service Officer) Parichart.kre@kmutt.ac.th	

SIGNATURES OF THE INSTITUTIONS (legal representatives)

Institution [Erasmus code or name and city]	Name, function	Date	Signature
SF JYVASKY11	Jussi Halttunen President / Rector	13/8/2019	
KMUTT, Bangkok	Dr. Suwit Seasia, President	19/7/2019	



ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2562

โดยเป็นการสมควรที่จะปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษา
ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547 ให้สอดคล้องกับการจัดการศึกษาแบบเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในคราวประชุมครั้งที่ 234
เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562 จึงออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

หมวด 1 บททั่วไป

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. 2562”

ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก

- 3.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2547
- 3.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2)
พ.ศ. 2553
- 3.3 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3)
พ.ศ. 2555
- 3.4 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 4)
พ.ศ. 2556
- 3.5 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 5)
พ.ศ. 2559
- 3.6 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 6)
พ.ศ. 2559

- 3.7 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) พ.ศ. 2547
- 3.8 ระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วย การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549 บรรดาระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้ว หรือ ขัดแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“สภาวิชาการ”	หมายความว่า	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“นายกสภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“บัณฑิตศึกษา”	หมายความว่า	การจัดการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณะ”	หมายความว่า	คณะ สถาบัน สำนัก หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
“คณะกรรมการประจำคณะ”	หมายความว่า	คณะกรรมการประจำคณะ สถาบัน สำนัก หรือส่วนงาน ที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ
“ภาควิชา”	หมายความว่า	ภาควิชา หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะ เทียบเท่าภาควิชาที่เปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“หลักสูตร”	หมายความว่า	หลักสูตรที่เปิดสอน ในระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับ อนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะ หรือหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี

“ผู้อำนวยการ”	หมายความว่า	ผู้อำนวยการของสถาบัน หรือหน่วยงานที่เรียกชื่อ อย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่เปิดสอนหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
“หน่วยกิต”	หมายความว่า	หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหาร และพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การ วางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัด การศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุ วิทยาการหรือสหวิทยาการ และหลักสูตรปริญญาโท และหลักสูตรปริญญาเอกที่เรียนต่อเนื่องกัน ให้เป็น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน
“อาจารย์ประจำ”	หมายความว่า	พนักงานและลูกจ้าง กลุ่มวิชาการ (ว) ข้าราชการพลเรือน ในสถาบันอุดมศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ รวมถึงพนักงาน สมทบ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจ ของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา
“อาจารย์ประจำหลักสูตร”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชา ของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัย ในสาขาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำ หลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกันแต่ต้องเป็น หลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับ สาขาวิชาของหลักสูตร
“พนักงานสมทบ”	หมายความว่า	บุคลากรที่ไม่ได้สังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี แต่ปฏิบัติหน้าที่ด้านวิชาการ การวิจัย การสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร และองค์กรทั้งในและ ต่างประเทศ รวมถึงภาระงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย จากมหาวิทยาลัย



“อาจารย์พิเศษ”	หมายความว่า	ผู้สอนที่ไม่ได้เป็นอาจารย์ประจำและได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา
“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	บุคลากรภายนอกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบประเภทต่าง ๆ
“อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา”	หมายความว่า	อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ทำหน้าที่สอน วางแผนการจัดการเรียนการสอน ควบคุมคุณภาพ และจัดการประเมินผลรายวิชาที่ได้รับมอบ
“คณะกรรมการเทียบโอนความรู้”	หมายความว่า	คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ 5 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดโดยคำวินิจฉัยหรือคำสั่งของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

หมวด 2 ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 การจัดการศึกษา

ใช้ระบบทวิภาคโดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาพิเศษ อาจจัดได้ตามความจำเป็นของแต่ละคณะและให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

ข้อ 7 การคิดหน่วยกิต

การกำหนดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังนี้

7.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาหรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งเสริมความเข้าใจหลักสูตรไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.3 รายวิชาการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.4 การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต



7.5 รายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข้อ 8 โครงสร้างหลักสูตร

8.1 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.2 ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

8.3 ระดับปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผนคือ

8.3.1 แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์การศึกษาตามแผน ก มี 2 แบบ คือ

แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอื่น ๆ ให้ครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร

8.3.2 แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำการศึกษา ค้นคว้าอิสระหรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

การเลือกใช้แผน ก หรือแผน ข ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของนักศึกษาและอยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและแจ้งคณะให้รับทราบ และจำนวนหน่วยกิตในข้อ 8.3.1 และข้อ 8.3.2 ไม่รวมหน่วยกิตของวิชาภาษาอังกฤษปรับพื้นฐานและวิชาปรับพื้นฐานอื่น ๆ

8.4 ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น 2 แบบ โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง ดังนี้

8.4.1 แบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนดดังนี้

(1) แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

(2) แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.4.1(1) และข้อ 8.4.1(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

8.4.2 แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติมดังนี้

(1) แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(2) แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ผู้เข้าศึกษาตามข้อ 8.4.2(1) และข้อ 8.4.2(2) ต้องสำเร็จการศึกษาด้วยคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ 9 การเปิดสอนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ต้องมีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 3 อาจารย์

ข้อ 10 จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

10.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต

10.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มั่นใจให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.1.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

10.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.2.3 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการ ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอกแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 4 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

10.3 ปริญญาโท

10.3.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

10.3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างย้งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มึน้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.3.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.3.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่ให้คำปรึกษา ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
 - 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
 - 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
 - 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)
- จำนวนคณะกรรมการ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

10.3.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียนตลอดจนปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

จำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ทั้งหมดรวมกันแล้วต้องไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นด่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง หรือมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง หรือเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์นักศึกษาระดับปริญญาเอก

กรณีที่ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากต่างประเทศ อาจจะอนุโลมให้ส่งวิทยานิพนธ์ไปให้กรรมการผู้นั้นอ่านและให้ความเห็น

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

10.3.6 อาจารย์ผู้สอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

10.3.6.1 คุณสมบัติ

(1) ต้องได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์

(2) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

10.3.6.2 องค์ประกอบ

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ประกอบด้วยประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ และกรรมการสอบประมวลความรู้ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ และต้องมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้

(1) ประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ ต้องได้รับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(2) อาจเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือพนักงานสมทบของมหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่เป็นกรรมการหรือประธานกรรมการสอบประมวลความรู้ได้

10.3.6.3 หน้าที่

สอบข้อเขียนหรือสอบปากเปล่าในสาขาวิชานั้นเพื่อประเมินผลความรู้ทางด้านวิชาการของนักศึกษาปริญญาโทที่ศึกษาตามแผน ข

10.3.7 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีส่วนร่วมด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

10.4 ปริญญาเอก

10.4.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

10.4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า 10 คน ให้คณะเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้สภามหาวิทยาลัยพิจารณาความเหมาะสม และส่งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

10.4.3 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาแก่นักศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาทางทฤษฎี แนวคิด วิธีการศึกษาวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดใน การพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังนี้

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทาง วิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมี คุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูล ที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิ จะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

10.4.4 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่ประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

จำนวนคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และ ข้อ 4) รวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าจำนวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

10.4.5 อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ มีหน้าที่พิจารณาความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัย ความรอบรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูดและการเขียน ตลอดจน ปฏิภาณไหวพริบในการตอบคำถาม ประกอบด้วย

- 1) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร (ถ้ามี)
- 3) อาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

จำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในข้อ 3) และข้อ 4) รวมแล้วต้องมากกว่าจำนวน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และจำนวนอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ทั้งหมดรวมแล้วต้องไม่น้อยกว่า 5 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะ โดย อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิ คุณสมบัติ และผลงานทางวิชาการดังนี้

กรณีอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษาทราบ

10.4.6 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุมัติให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา

ข้อ 11 การงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

11.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน

หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน แต่ทั้งนี้รวมแล้วต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา

11.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ มีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนดให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า 15 คนให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการ การอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

ข้อ 12 คุณสมบัติของผู้สมัคร

12.1 หลักสูตรปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีในสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด

12.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือ กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรปริญญาโทในสถาบันอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (ก.พ.) รับรองหลักสูตรและมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่หลักสูตร กำหนด

12.3 หลักสูตรปริญญาเอก

12.3.1 ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา (ก.พ.) รับรองหลักสูตรด้วยแต้ม ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 หรือ เทียบเท่า และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอกพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

12.3.2 ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษา ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (ก.พ.) รับรองหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรปริญญาเอก พิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้

12.3.3 มีคุณสมบัติอื่น ๆ เพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการสอบ คัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษาดังกล่าวก่อนการรับเข้าศึกษาเพื่อทดสอบมาตรฐานวิชาการตามที่มหาวิทยาลัยต้องการ

ข้อ 13 การรับเข้าศึกษา

13.1 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาความเหมาะสมของผู้สมัครโดยการสอบข้อเขียนหรือสอบสัมภาษณ์ หรือ วิธีการอื่นใดที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอนุมัติและแจ้งไปยังคณะรับทราบ

13.2 ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรี การรับเข้าศึกษาจะมีผล สมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้ส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้สมัครให้แก่มหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่กำหนด

13.3 สำหรับผู้เข้าศึกษาแบบเต็มเวลา ในกรณีที่ผู้สมัครเป็นข้าราชการ พนักงานราชการ พนักงานองค์กร ของรัฐ หรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครได้รับอนุมัติให้ลาศึกษาจากต้นสังกัด

13.4 ผู้เข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจะเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยได้ไม่เกิน 2 หลักสูตร ในเวลาเดียวกัน ทั้งนี้ต้องแจ้งให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตรทราบ

13.4.1 ต้องเป็นหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน แยกเป็นสองหลักสูตร

13.4.2 ต้องกำหนดวิชาเฉพาะ และวิชาแกนที่จะใช้ร่วมกันระหว่างสองหลักสูตรให้ชัดเจน ทั้งจำนวนวิชาและจำนวนหน่วยกิต

13.4.3 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

13.4.4 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งสอง กรณีที่มีรายวิชาใช้ร่วมกันให้ลงทะเบียนเรียนวิชาเหล่านั้นจากหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

13.4.5 ในกรณีที่ผู้ศึกษาลงทะเบียนเรียนในแผนการศึกษาพร้อมกันทั้งสองหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดให้ชัดเจนว่า วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระจะเป็นฉบับเดียวกันหรือเป็นสองฉบับ หากกำหนดให้วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นฉบับเดียวกัน วิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระนั้นจะต้องครอบคลุมหรือบูรณาการเนื้อหาวิชาทั้งสองหลักสูตร และจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักจากทั้งสองหลักสูตร

13.5 หากผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกต้องการเปลี่ยนแผนการเรียนระหว่างแบบไม่เต็มเวลาและแบบเต็มเวลาต้องแสดงความจำนงการขอเปลี่ยนแปลงล่วงหน้าก่อนเริ่มภาคการศึกษาอย่างน้อย 30 วัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ข้อ 14 สถานภาพนักศึกษา

14.1 นักศึกษาสามัญ หมายความว่า นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและผ่านการพิจารณาคัดเลือกเข้าศึกษาแล้ว

14.1.1 นักศึกษาสามัญแบบเต็มเวลา หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาราชการเต็มเวลา

14.1.2 นักศึกษาสามัญแบบไม่เต็มเวลา (Part-Time) หมายความว่า ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ในมหาวิทยาลัย โดยเรียนในเวลาราชการบางส่วนหรือนอกเวลาราชการ

14.2 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับปริญญาโท หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขว่า ภาคการศึกษาแรกจะต้องสอบให้ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 จึงจะเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.3 นักศึกษาทดลองศึกษาระดับปริญญาเอก หมายความว่า นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขว่า นักศึกษาต้องศึกษาวิชาพื้นฐานบางวิชาเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเห็นควรกำหนด หรือมีเงื่อนไขอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

14.4 นักศึกษาแบบบุคคลภายนอก หมายความว่า บุคคลที่ไม่มีสถานภาพเป็นนักศึกษาในหลักสูตรปกติของมหาวิทยาลัย และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาบางรายวิชา กลุ่มวิชา หรือเข้าอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 15 ระยะเวลาการศึกษา

15.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

15.2 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

15.3 ปริญญาโท ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

15.4 ปริญญาเอก ให้ใช้เวลาในการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี แล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก และไม่เกิน 6 ปีการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อปริญญาเอก

หมวด 5 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและลงทะเบียนเรียน

ข้อ 16 การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยจะต้องไปรายงานตัวเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาพร้อมหลักฐานประกอบการรายงานตัวครบถ้วน ตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 17 การลงทะเบียนเรียน

17.1 การลงทะเบียนรายวิชา

17.1.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

17.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกสามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination, QE) แล้ว

17.1.3 นักศึกษาสามัญแบบเต็มเวลาต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นกรณีที่นักศึกษามีหน่วยกิตเหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนน้อยกว่า 6 หน่วยกิตได้ และในภาคการศึกษาพิเศษ นักศึกษาจะลงทะเบียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต กรณีนอกเหนือจากนี้ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นักศึกษามัธยมศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาหรือวิทยานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นที่มีหน่วยกิตเหลือสำหรับลงทะเบียนตามหลักสูตรน้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้ลงทะเบียนน้อยกว่า 3 หน่วยกิตได้ และในภาคการศึกษาพิเศษ ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต กรณีนอกเหนือจากนี้ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

กรณีนักศึกษาปริญญาเอกแผนการศึกษาแบบ 1 ที่ยังสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้ชำระค่าบำรุงการศึกษาเพิ่มจำนวน โดยยังไม่ต้องลงทะเบียนวิทยานิพนธ์

17.1.4 หากไม่เป็นไปตามข้อ 17.1.3 จะกระทำได้อีกเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.1.5 นักศึกษาสามัญที่กลับเข้าศึกษาใหม่ สามารถเทียบโอนผลการเรียนได้ตามข้อ 28.2.4.1 – ข้อ 28.2.4.2 หรือต้องลงทะเบียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาหรือวิทยานิพนธ์ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอนุมัติโดยคณะกรรมการประจำคณะ ให้แต่งตั้งกรรมการวิทยานิพนธ์ใหม่ อาจจะเป็นชุดเดิมได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ และไม่ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่ ให้ปฏิบัติตามข้อ 28.2.4.3

17.1.6 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนรายวิชาภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้นยกเว้นมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากคณะให้ลงทะเบียนรายวิชาหรือลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาได้เป็นกรณีพิเศษ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามปฏิทินการศึกษา

17.1.7 กำหนดการลงทะเบียนรายวิชาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยเป็นรายปี

17.1.8 กรณีที่มีความจำเป็น นักศึกษาที่ไม่สามารถชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ทั้งหมดหรือบางส่วน ให้ดำเนินการขออนุญาตการชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาโดยให้ยื่นเรื่องขออนุมัติผ่านกลุ่มงานช่วยเหลือทางการเงินแก่นักศึกษา และอนุมัติโดยอธิการบดี

สำหรับนักศึกษาที่อยู่ระหว่างรอรับเงินทุน ทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ให้ผ่อนผันค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาได้ จนกว่าจะได้รับเงินทุน ทั้งนี้จะต้องไม่เกินก่อนสอบปลายภาคการศึกษา โดยนักศึกษาจะต้องยื่นเอกสาร หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการได้รับทุน เพื่อประกอบในการขออนุญาต

ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้รับทุน หรือได้รับทุนไม่ครบถ้วนเพียงพอต่อค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกประเภท นักศึกษาต้องยื่นเรื่องขออนุญาต โดยจะต้องชำระให้ครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษานั้น หากมีกรณีจำเป็น ยังไม่สามารถชำระได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลาดังกล่าวให้นักศึกษายื่นเรื่องเพื่อทำสัญญาผ่อนผันกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การทำสัญญาผ่อนผันดังกล่าว ต้องให้ชำระครบถ้วนก่อนสอบปลายภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา

17.1.9 ให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษา ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ยังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ได้ยื่นเรื่องขออนุญาตไว้ และดำเนินการแจ้งให้นักศึกษามาชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้เสร็จสิ้นก่อนสอบกลางภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดดังกล่าวแล้ว นักศึกษายังไม่ชำระค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาให้ครบถ้วน มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้นักศึกษาเข้าสอบกลางภาคในภาคการศึกษานั้น โดยนักศึกษาต้องลาพักการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกตัดชื่อออกจาก การเป็นนักศึกษา

17.2 การลงทะเบียนข้ามสถาบัน

การลงทะเบียนข้ามสถาบัน ต้องได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและมีหลักเกณฑ์ การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

17.2.1 สถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาต้องเป็นสถาบันที่สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา (สกอ.) หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง ต้องมีใช้สถาบันอุดมศึกษาประเภทไม่จำกัด จำนวนรับนักศึกษา และต้องได้รับการอนุมัติจากคณะ

17.2.2 กรณีวิชาบังคับ ต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้เทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า สามในสี่ของรายวิชาตามข้อกำหนดหลักสูตร มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

17.2.2.1 รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัยในภาคการศึกษาและ ปีการศึกษานั้น ด้วยเหตุผลต่าง ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.2.2 รายวิชาที่สถาบันอื่นเปิดสอนต้องมีเนื้อหา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เทียบเคียง กันได้ไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 กับรายวิชาในหลักสูตรโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

17.2.3 ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน มีหลักเกณฑ์ดังนี้

17.2.3.1 นักศึกษาหลักสูตรภาษาไทยสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาได้

17.2.3.2 นักศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ ต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาเฉพาะในรายวิชาที่สอนเป็นภาษาต่างประเทศ กรณีที่นักศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาไทยสามารถทำเรื่องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

17.2.3.3 นักศึกษาหลักสูตรทวิภาษาสามารถลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษหรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรภาษาไทยได้

17.2.4 ให้นำหน่วยกิตและผลการศึกษารายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันไปเป็นส่วนหนึ่งของการประมวลผลการศึกษาตามหลักสูตรที่นักศึกษาศึกษาอยู่ โดยต้องได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจากคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 18 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า การขอเพิ่ม ขอลดและขอลอนรายวิชา

18.1 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 5 วันทำการ นับจากวันที่กำหนดให้ลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องชำระเงินค่าปรับลงทะเบียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อพ้นเวลาตามวรรคหนึ่ง หากนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียน จะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่มีเหตุจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัยที่ได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยจะต้องชำระค่าปรับลงทะเบียนเรียนล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ทั้งนี้ในภาคการศึกษาปกติ ให้กระทำภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หากพ้นกำหนดแล้ว ให้คณบดีหรือผู้อำนวยการสถาบันอนุมัติให้นักศึกษาลาพักการเรียน ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 45 วัน นักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสภาพนักศึกษา และค่าปรับล่าช้าตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

18.2 การขอเพิ่มรายวิชา และการขอเปลี่ยนกลุ่มเรียน ให้กระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

18.3 การขอลดรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบกลางภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา รายวิชาที่ขอลดนี้จะไม่บันทึกในใบรายงานผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยจะคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชาให้ร้อยละ 80 ในกรณีขอลดรายวิชาภายใน 2 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ ยกเว้นหลักสูตรที่คิดค่าบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่ายจะไม่มีการคืนเงิน

กรณีมหาวิทยาลัยปิดรายวิชาจะคืนเงินให้นักศึกษาเต็มจำนวนในรายวิชาที่ปิด

18.4 การถอนรายวิชา

18.4.1 การขอถอนรายวิชาให้กระทำได้ก่อนการสอบปลายภาคการศึกษาปกติ 3 สัปดาห์ หรือหลังจาก 2 สัปดาห์แรก แต่ไม่เกิน 4 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาพิเศษ รายวิชาที่ขอถอนนี้จะบันทึก W ในใบรายงานผลการศึกษา

18.4.2 การขอถอนรายวิชาจะกระทำได้ เมื่อได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

18.4.3 เมื่อทำการเพิ่ม ลด และถอนรายวิชาแล้ว จำนวนหน่วยกิตต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อ 17.1.3 แห่งระเบียบนี้

ข้อ 19 เวลาเรียน

นักศึกษาจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาภาคทฤษฎี หรือรายวิชาภาคปฏิบัติ หรือรายวิชาที่มีการทดลอง การฝึกปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ต่อเมื่อมีเวลาเรียนในรายวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน ทั้งหมดของการบรรยาย หรือการปฏิบัติการ การทดลอง การฝึกปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม

ข้อ 20 การลาพักการศึกษา

20.1 นักศึกษาจะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

20.1.1 ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือเข้ารับการระดมพล เข้ารับการฝึกวิชาทหาร หรือเข้ารับการทดลองความพร้อมพร้อม

20.1.2 มีเหตุสุทธวิสัย

20.1.3 กรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาเอกเรียนครบ 6 ปี และสอบวิทยานิพนธ์แล้ว อยู่ระหว่างการรอตีพิมพ์ผลงานชิ้นสุดท้ายตามเงื่อนไขสำเร็จการศึกษา โดยส่งต้นฉบับเพื่อขอรับการตีพิมพ์แล้ว สามารถลาพักการศึกษาโดยไม่นับเวลาเรียนได้ไม่เกิน 1 ปีการศึกษา

20.1.4 มีเหตุจำเป็นที่ได้รับพิจารณาให้ลาพักการศึกษาตามแต่กรณี

20.2 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ครั้งละ 1 ภาคการศึกษา และลาพักติดต่อกันได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติ เว้นแต่จะได้รับการอนุญาตเป็นกรณีพิเศษ โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.3 กรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ให้นับเวลาที่ลาพักรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาตามข้อ 20.1.1 - 20.1.3

20.4 การลาพักการศึกษาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

20.5 การชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

20.5.1 นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาก่อนการลงทะเบียนวิชาเรียน ไม่ต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา แต่ต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษา

20.5.2 กรณีนักศึกษาที่ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว ต่อมา มีเหตุสุทธวิสัยต้องลาพักการศึกษา โดยยื่นเรื่องภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา และคณะกรรมการประจำคณะได้อนุมัติแล้ว มหาวิทยาลัยจะคืนเงินให้เต็มจำนวน โดยนักศึกษาต้องชำระค่ารักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา



ข้อ 21 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

21.1 สำเร็จการศึกษา นักศึกษาได้ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

21.2 ลาออก นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และให้คณบดีหรือผู้อำนวยการสถาบันพิจารณาอนุมัติ หากยังไม่ได้รับอนุมัติให้ลาออก ให้ถือว่านักศึกษานั้นยังมีสภาพเป็นนักศึกษา

21.3 ขาดการลงทะเบียนเรียนหรือการชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา นักศึกษาที่ขาดการลงทะเบียนเรียนหรือการชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษาใด เมื่อครบกำหนด 6 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย ให้ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.4 ตาย

21.5 ระยะเวลาศึกษาครบกำหนด

นักศึกษาซึ่งไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตรตามข้อ 15 ให้ถือว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.6 แด้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ตัดสิน ดังต่อไปนี้

21.6.1 นักศึกษาสามัญ

ในภาคการศึกษาแรกเข้าศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาเอกและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ที่มีแด้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.75 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถ้าแด้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 3.25 ให้มีสภาพเป็นวิทยาทัศน์

ในภาคการศึกษาแรกเข้าศึกษานักศึกษาระดับปริญญาโทและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ที่มีแด้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 2.50 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา และถ้าแด้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ถึง 3.00 ให้มีสภาพเป็นวิทยาทัศน์

21.6.2 ในภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาสามัญระดับปริญญาเอกและนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ซึ่งมีแด้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 3.25 ให้อยู่ในสภาพวิทยาทัศน์ และระหว่างที่อยู่ในสภาพวิทยาทัศน์ ถ้าแด้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคน้อยกว่า 3.25 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

สำหรับนักศึกษาสามัญระดับปริญญาโทและระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต ซึ่งมีแด้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมน้อยกว่า 3.00 ให้อยู่ในสภาพวิทยาทัศน์ และระหว่างที่อยู่ในสภาพวิทยาทัศน์ ถ้าแด้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคน้อยกว่า 3.00 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ทั้งนี้ ยกเว้นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยที่เน้นการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

21.6.3 นักศึกษาทดลองศึกษาตามข้อ 14.2 – ข้อ 14.3 ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษา ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

21.7 กรณีอื่น ๆ

นักศึกษาอาจพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีอื่น ๆ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยในเรื่องนั้น ๆ

ข้อ 22 การกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา

อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพจากการเป็นนักศึกษาตามข้อ 21.3 กลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษาใหม่ได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

กรณีตามวรรคหนึ่ง เมื่ออธิการบดีอนุมัติให้นักศึกษากลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้นักศึกษาใช้รหัสนักศึกษาเดิม และให้ถือว่าระหว่างตั้งแต่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษามาจนถึงวันที่ได้รับอนุมัติให้กลับเข้าเป็นนักศึกษาเป็นระยะเวลาลาพักการศึกษา และให้นับเวลาที่ลาพักการศึกษายู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย เว้นแต่จะได้รับการพิจารณาอนุญาตเป็นรายกรณีโดยสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ระยะเวลาในการศึกษารวมต้องไม่เกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15

หลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการเกี่ยวกับการกลับคืนสภาพการเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด 6 การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 23 การประเมินผลการศึกษาจะต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค ดังนี้

23.1 ให้กำหนดผลการศึกษาเป็นตัวอักษรสำหรับแต่ละรายวิชา ในการคำนวณแต้มเฉลี่ยให้เทียบค่าตัวอักษรเป็นแต้ม ทั้งนี้ผลการศึกษา แต้ม และความหมายมีดังต่อไปนี้

ผลการศึกษา	แต้ม	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม (Excellent)
B+	3.50	ดีมาก (Very Good)
B	3.00	ดี (Good)
C+	2.50	ค่อนข้างดี (Fairly Good)
C	2.00	พอใช้ (Fair)
D+	1.50	ค่อนข้างอ่อน (Fairly Poor)
D	1.00	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)
Fe	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failure: Absent from Examination)
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ ไม่มีสิทธิ์สอบ (Failure: Insufficient Attendance)
W	-	ขอถอนรายวิชาเรียน (Withdrawal)
S	-	พอใจ (Satisfactory)
I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
U	-	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
Aud.	-	การเรียนแบบไม่คิดเกรด (Audit)



23.2 รายวิชาที่ศึกษาจะต้องได้ผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C หรือ S ถ้าได้ผลการศึกษาต่ำกว่าที่ระบุไว้ ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำโดยในหมวดวิชาบังคับต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาเดิม ส่วนในหมวดวิชาเลือกอาจลงทะเบียนรายวิชาอื่นแทนได้

23.3 การให้ F Fe และ Fa กระทำได้ในกรณี ดังต่อไปนี้

23.3.1 นักศึกษาไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือรายวิชา (F)

23.3.2 นักศึกษาทำผิดข้อกำหนดในการสอบของแต่ละรายวิชาได้รับการตัดสินให้ตก (F)

23.3.3 นักศึกษาขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ คณะกรรมการประจำคณะ (Fe)

23.3.4 นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 19 (Fa)

23.4 การให้ S หรือ U กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

รายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาเรียนซึ่งหลักสูตรกำหนดหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เห็นสมควรให้มีการวัดผลการศึกษาแบบ S หรือ U และวิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยจะให้ S เมื่อผลการศึกษาหรือวิจัยเป็นที่น่าพอใจและต้องใช้เวลาเรียนหรือปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

23.5 การให้ I กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.5.1 นักศึกษาไม่ได้สอบหรือไม่ส่งผลงานเพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80

23.5.2 นักศึกษาไม่ได้สอบหรือไม่ส่งผลงานด้วยเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

23.5.3 อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เห็นสมควรให้รอการประเมิน

23.6 การเปลี่ยนผลการศึกษา I ต้องดำเนินการดังนี้

23.6.1 สอบใหม่หรือส่งผลงานเพิ่มเติมภายใน 1 เดือนนับจากวันที่มหาวิทยาลัยประกาศผลการศึกษา ทั้งนี้ไม่ต้องแสดงผลการศึกษา I ในใบรายงานผลการศึกษา

23.6.2 ปฏิบัติงานเพิ่มเติมและประเมินผลใหม่ภายในภาคการศึกษาถัดไป โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนวิชาที่ได้รับผลการศึกษา I แต่ไม่ต้องชำระค่าหน่วยกิตของการลงทะเบียนในรายวิชานั้น มิฉะนั้นจะ ได้รับผลการศึกษา F หรือ U ทั้งนี้ต้องแสดงผลการศึกษา I ในใบรายงานผลการศึกษา

23.7 การให้ Aud. กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.7.1 รายวิชาที่นักศึกษาขอเข้าร่วมศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตและต้องใช้เวลาเรียนหรือปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หากนักศึกษามีเวลาเรียนหรือปฏิบัติการน้อยกว่าร้อยละ 80 จะได้รับผลการศึกษา U

23.7.2 นักศึกษาที่ได้รับผลการศึกษา Audit (Aud.) ในรายวิชาใดจะขอเปลี่ยนผลการศึกษาเป็นเกรดไม่ได้ และจะนำรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) ของรายวิชาต่อเนื่องไม่ได้

23.8 การให้ W กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

23.8.1 รายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ถอนการศึกษาตามข้อ 18.4

23.8.2 นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

23.8.3 นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษา

ข้อ 24 การนับจำนวนหน่วยกิต

24.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบตามที่หลักสูตรกำหนด ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาบังคับที่มีผลการเรียน S มีผลการเรียน B ขึ้นไป และของวิชาเลือกที่มีผลการเรียน C ขึ้นไป ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่าสอบได้และนำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

24.2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนซ้ำรายวิชานั้น ให้นับจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ลงทะเบียนเพื่อคำนวณแต้มเฉลี่ยและแต้มเฉลี่ยสะสมที่ได้เพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ให้บันทึกผลคะแนนเดิมลงในใบรายงานผลการศึกษาในภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนนั้นด้วย

ข้อ 25 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยและการอนุมัติผลการศึกษา

25.1 การคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยมี 2 ประเภท คือ แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

25.1.1 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีผลการศึกษาเป็นแต้มในภาคการศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

25.1.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของ หน่วยกิตกับแต้มของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษาและมีผลการศึกษาเป็นแต้มตามข้อ 23.1 ทั้งนี้ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

25.2 ให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาการวัดผลและประเมินผลการศึกษาในกรณีที่ปัญหาให้คณะกรรมการประจำคณะมีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด และให้คณบดี หรือผู้อำนวยการเป็นผู้อนุมัติผลการศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ 26 การย้ายหลักสูตร

26.1 การขอย้ายหลักสูตร จะกระทำได้ในกรณีมีเหตุผลอันสมควรและนักศึกษาได้เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

26.2 นักศึกษาสามารถขอย้ายหลักสูตรในคณะเดียวกันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

26.3 นักศึกษาสามารถขอย้ายหลักสูตรซึ่งอยู่ต่างคณะ หรือต่างสถาบันโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 2 หลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยแจ้งคณะของหน่วยงานที่เข้าศึกษาเดิมกับหน่วยงานใหม่ที่จะย้ายไปรับทราบ

26.4 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรที่ย้ายไปให้เป็นไปตามข้อ 27.2

ข้อ 27 การเปลี่ยนระดับการศึกษา

27.1 การเปลี่ยนระดับการศึกษาอาจเป็นการเปลี่ยนไปสู่ระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิมหรือกลับกันได้ในสาขาวิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

27.2 การเทียบโอนรายวิชาในหลักสูตรของระดับการศึกษาใหม่ให้เป็นไปตามข้อ 28.2

ข้อ 28 การเทียบโอนรายวิชา

28.1 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชาในสถาบันอื่นในประเทศหรือต่างประเทศ

28.1.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง หรือสถาบันในต่างประเทศที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการประจำคณะโดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.1.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบโอน

28.1.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า B หรือแต่มีระดับคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S

28.1.4 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระได้ โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตร

28.1.5 การเทียบโอนรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

28.1.6 รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน จะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย แต่สามารถนับหน่วยกิตเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.1.7 นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชา หรือทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

28.1.8 สำหรับหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

28.2 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษารายวิชา หรือกลุ่มวิชาในมหาวิทยาลัย

28.2.1 นักศึกษาที่ย้ายหลักสูตรตามข้อ 26 หรือเปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ 27 สามารถเทียบโอนรายวิชาได้ และนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร และสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สามารถเทียบโอนรายวิชาได้โดยผลการศึกษาของรายวิชาที่จะเทียบโอนต้องไม่ต่ำกว่า B และต้องนำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ย

28.2.3 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัย และได้ศึกษาในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีได้นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี สามารถเทียบโอนรายวิชาที่ได้เกรด ไม่ต่ำกว่า B หรือระดับ S หรือแสดงสมรรถนะที่เทียบเท่ากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของวิชาในหลักสูตร

บัณฑิตศึกษานั้น ๆ ทั้งนี้ จะไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.2.4 นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาและกลับเข้ามาศึกษาใหม่โดยผ่านกระบวนการคัดเลือกและสรรหาในหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรใหม่ สามารถโอนรายวิชาต่าง ๆ ได้ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ และมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

28.2.4.1 สามารถนำรายวิชามาเทียบได้ไม่จำกัดหน่วยกิตที่โอนหรือขอเทียบโอน โดยให้บันทึกผลการศึกษา รหัสวิชา และชื่อวิชาตามหลักสูตรที่ใช้กับรุ่นที่เข้าศึกษา โดยต้องมีผลการศึกษาระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S หรือได้รับการประเมินแล้วว่า มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่จะขอเทียบ ทั้งนี้รายวิชาที่เทียบโอนจะไม่นำหน่วยกิตมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย แต่ให้นับหน่วยกิตเพื่อการสำเร็จการศึกษา และในกรณีที่มียารายวิชาใหม่ซึ่งเป็นวิชาบังคับ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม

28.2.4.2 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ประเมินว่าผ่านแล้ว โอนมาเป็นรายวิชาและหน่วยกิตในหลักสูตรได้ โดยไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และไม่ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (Proposal) ใหม่ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถเทียบโอนได้ไม่เกินร้อยละ 90 ของหน่วยกิตที่ได้รับการประเมินผ่านแล้ว โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

สามารถโอนผลงานทางวิชาการที่เคยได้รับการตีพิมพ์หรือนำเสนอในการประชุมวิชาการ โดยผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.4.3 หากมีการเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์ นักศึกษาไม่สามารถนำหน่วยกิตวิทยานิพนธ์มาเทียบโอนได้ ต้องสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่แต่ไม่ต้องสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) โดยได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.2.5 นักศึกษาไม่สามารถเทียบโอนหน่วยกิตในรายวิชาที่ได้นำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยนักศึกษาต้องลงทะเบียนใหม่ตามหลักสูตรกำหนด ยกเว้นกรณีสำเร็จการศึกษาตามข้อ 29.2.2

28.3 สำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาแบบบุคคลภายนอกของมหาวิทยาลัย

28.3.1 การโอนผลการเรียนให้กระทำได้ทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยไม่จำกัดจำนวนรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอนผลการเรียน

28.3.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีผลการเรียนระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า B หรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับ S อนึ่งหากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงทางวิชาการอย่างรวดเร็ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นใหม่ ซึ่งผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณีๆ ไป

28.3.3 วิธีการประเมินเพื่อโอนผลการเรียนรายวิชา กลุ่มวิชา หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ได้จากการอบรม ให้เป็นไปตามที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนด และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ

28.3.4 การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกตามวิธีการประเมินผล โดยไม่นำหน่วยกิตที่โอนมาคำนวณ แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยแต่สามารถนับหน่วยกิตที่เทียบโอนมาเพื่อสำเร็จการศึกษา

28.4 การเทียบโอนรายวิชาตามข้อ 28.1-28.3 หากเป็นรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงทางวิชาการ หรือ มีการเคลื่อนไหวเร็ว นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในวิชานั้นใหม่ ซึ่งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการ ประจำคณะจะเป็นผู้พิจารณาเป็นกรณี ๆ ไป

28.5 นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนรายวิชาต้องยื่นคำร้องพร้อมใบรายงานผลการศึกษาและ คำอธิบายรายวิชา ที่ขอเทียบโอนต่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภายใน 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาตาม ประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 29 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและ การศึกษาตามอัธยาศัย

29.1 คณะกรรมการการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

ให้มีคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์ ผู้รับผิดชอบรายวิชา และกรรมการอื่นที่คณะที่รับผิดชอบรายวิชาแต่งตั้ง

ให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้มีอำนาจและหน้าที่ ดังนี้

(1) กำหนดเกณฑ์การประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สอดคล้อง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่เทียบโอน

(2) ดำเนินการประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยของแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา

(3) แจ้งผลการประเมินไปยังนักศึกษา สำนักงานทะเบียนนักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ของนักศึกษา คณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาสังกัด และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

29.2 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

29.2.1 ผู้ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ต้องเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

29.2.2 การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศแนวปฏิบัติ และปฏิทินการดำเนินการในแต่ละปีการศึกษา

29.3 หลักเกณฑ์การเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ การวัดผล และการประเมินผล

(1) การเทียบความรู้จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรและระดับการศึกษาที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัย

(2) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสินของการประเมินในแต่ละวิธีให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการเทียบโอนความรู้กำหนด

(3) นักศึกษาจะต้องผ่านการประเมิน และผลการประเมินจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาชั้นสูงต่อไป จึงจะให้จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น โดยคิดคะแนนเป็น S/U และไม่ให้นำมาคำนวณผลการเรียนหรือแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(4) การเทียบประสบการณ์จากการทำงานต้องคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลักและแสดงให้เห็นว่ามีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และศักยภาพเพียงพอที่จะผ่านรายวิชาที่ขอเทียบ สามารถศึกษารายวิชาชั้นสูงต่อไป

(5) การบันทึกผลการเรียนให้บันทึกเป็น S และ ตามด้วย "CKT" (Credits from Knowledge Transfer)

(6) การเทียบรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้หน่วยกิตได้รวมกันไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 2 ภาคการศึกษาปกติ และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

29.4 ขั้นตอนการขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์

นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ สามารถยื่นคำร้องโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไปยังคณะผู้รับผิดชอบรายวิชาที่ขอเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยขั้นตอนและวิธีการประเมินเพื่อเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้คณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ส่งผลการเทียบโอนให้คณะกรรมการประจำคณะที่รับผิดชอบรายวิชาเป็นผู้อนุมัติ

29.5 นักศึกษาสามารถยื่นอุทธรณ์ผลการเทียบโอนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ โดยยื่นเรื่องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ไปยังคณะกรรมการเทียบโอนความรู้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ทราบผลการพิจารณา

หมวด 7 การทำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ข้อ 30 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการวัดความรู้ ความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่จะต้องทำการสอบให้ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ทั้งนี้

- (1) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ภายใน 4 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- (2) ผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาเอกที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ ภายใน 3 ภาคการศึกษาปกตินับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- (3) หากสอบไม่ผ่านหรือไม่ได้ดำเนินการภายในกำหนดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 31 การทำวิทยานิพนธ์

31.1 นักศึกษาจะลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ได้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้

31.1.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.2 นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติก่อนลงทะเบียนเพื่อทำวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษาระดับปริญญาเอกแผนการศึกษา แบบ 2 จะลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชาและสอบผ่านแล้วไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.25 ยกเว้นผู้ที่พ้นสภาพและสมัครกลับมาศึกษาใหม่ตามข้อ 28.2.4 สามารถลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษาที่กลับเข้าศึกษาใหม่

31.1.3 นักศึกษาสามารถแบ่งจำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แต่ต้องไม่ขัดกับข้อ 17.1.3

31.2 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

31.2.1 เมื่อนักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้วนักศึกษาต้องจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไขแล้วนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อขอความเห็นชอบ

31.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์พร้อมรายชื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ไปยังคณะกรรมการประจำคณะเพื่ออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแต่งตั้งคณะกรรมการวิทยานิพนธ์

31.3 การสอบโครงร่างและการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์

31.3.1 นักศึกษาต้องสอบผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และจัดทำรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ เสนอคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

31.3.2 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์จะประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษา ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยจะให้ผลการศึกษา S เฉพาะหน่วยกิตที่การวิจัยมีความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ และให้ผลการศึกษา U ในกรณีที่นักศึกษาไม่ได้ทำการค้นคว้าวิจัยตามแผนงาน นักศึกษาที่ทำการสอบและส่งวิทยานิพนธ์เรียบร้อยแล้วจึงจะได้ผลการศึกษา S ครบตามจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.3.3 นักศึกษาซึ่งลงทะเบียนวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ขาดการติดตามในการทำวิทยานิพนธ์โดยสม่ำเสมอ 2 ภาคการศึกษาปกติต่อเนื่องกัน ทำให้มีผลการศึกษา U คณะกรรมการวิทยานิพนธ์อาจเสนอให้นักศึกษาพ้นจากการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องนั้นได้ โดยได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและการอนุมัติของคณะกรรมการประจำคณะ

31.4 การขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อและจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์

31.4.1 ในกรณีที่คณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นสมควรให้นักศึกษาเปลี่ยนแปลงหัวข้อหรือจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว เนื่องจากมีอุปสรรคทางวิชาการหรือเหตุผลวิสัยให้นักศึกษายื่นคำร้อง

ขอเปลี่ยนแปลงหัวข้อวิทยานิพนธ์พร้อมแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่ตามข้อ 31.2 เพื่อให้ครบถ้วนอนุมัติ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์และการให้ความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

31.4.2 ในกรณีที่มีการขอปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์เล็กน้อยเพื่อความเหมาะสมตามงานวิจัยของนักศึกษาในชั้นตอนสุดท้าย โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์ของงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ ตามความเห็นของคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ ให้นักศึกษายื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้ครบถ้วนอนุมัติโดยไม่ต้องแนบโครงร่างวิทยานิพนธ์ใหม่

31.4.3 นักศึกษาที่เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์ใหม่จะต้องทำการลงทะเบียนและชำระหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ใหม่ ยกเว้นกรณีที่มีการปรับหัวข้อวิทยานิพนธ์ตามข้อ 31.4.2

ข้อ 32 การสอบวิทยานิพนธ์

32.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อคณะกรรมการวิทยานิพนธ์เห็นชอบให้นักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์ โดยเสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ พร้อมกำหนดวันสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้ความเห็นชอบ และคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาอนุมัติและแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

32.2 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้น คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจจะเลื่อนวันสอบออกไปโดยให้นับตั้งแต่วันที่ได้รับร่างวิทยานิพนธ์ไม่ต่ำกว่าสองสัปดาห์แต่ไม่เกินหนึ่งเดือน

32.3 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้รับผิดชอบในการสอบ กรณีที่ผลสอบเป็นที่พอใจให้ผลการศึกษาผ่าน (S) และกรณีที่ผลสอบไม่เป็นที่พอใจ ให้ทำการสอบแก้ตัวภายในระยะเวลาที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์กำหนด

32.4 นักศึกษาที่สอบผ่านวิทยานิพนธ์แล้ว ให้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และจัดส่งไปยังคณะภายใน 30 วันนับถัดจากวันสอบวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่มีการแก้ไขวิทยานิพนธ์ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาหลักแต่ต้องใช้เวลามาก คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อาจกำหนดให้ส่งวิทยานิพนธ์เกิน 30 วันได้ แต่ต้องไม่เกิน 60 วัน มิฉะนั้น ผลสอบวิทยานิพนธ์จะปรับเป็น U จากนั้นให้คณะตรวจสอบรูปแบบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีรูปแบบตามคู่มือการเขียนและพิมพ์วิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน พร้อมวิทยานิพนธ์ฉบับอิเล็กทรอนิกส์ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

32.5 นักศึกษาระดับปริญญาโท ควรใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก ต้องใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนวิทยานิพนธ์

32.6 การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้นหัวข้อวิจัยที่เข้าร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการเป็นกรณีไป

32.7 ลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย ยกเว้นมีข้อตกลงอื่นกับเจ้าของทุนวิจัย

ข้อ 33 การทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ให้คณะกรรมการประจำคณะกำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ข ที่ไม่ขัดกับระเบียบนี้ ทั้งนี้

- 33.1 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ตามข้อ 34.3.3 (ก) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.6
- 33.2 คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระตามข้อ 34.3.3 (ข) ให้เป็นไปตามข้อ 10.3.5
- 33.3 การสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้เป็นการสอบอย่างเปิดเผย ซึ่งผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าร่วมรับฟังได้ ยกเว้น หัวข้อวิจัยที่ทำร่วมกับองค์กรที่ประสงค์จะปกปิดการศึกษาค้นคว้าอิสระ ให้ขออนุญาตคณบดีหรือผู้อำนวยการ เป็นกรณีไป

หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา

ข้อ 34 นักศึกษาจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยเมื่อมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

34.1 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

34.2 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร และมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

34.3 นักศึกษาระดับปริญญาโท

34.3.1 นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1

(ก) ต้องเสนowitzานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และ

(ข) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ชิ้น หรือผลงานอื่น ๆ ที่เทียบเท่า โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

34.3.2 แผน ก แบบ ก 2

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และ

(ข) เสนowitzานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย และผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือระดับนานาชาติหรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอต้องมีการตีพิมพ์บทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceeding) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน

34.3.3 นักศึกษาแผน ข

(ก) ต้องศึกษาได้ครบหน่วยกิตและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 และ

(ข) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) โดยการสอบแบบปากเปล่าหรือสอบข้อเขียน และ

(ค) เสนอการศึกษาค้นคว้าอิสระ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

34.3.4 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของแต่ละหลักสูตร หรือหากหลักสูตรไม่ระบุให้ใช้เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

34.4 นักศึกษาระดับปริญญาเอก

34.4.1 ต้องสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายในเรื่องวิทยานิพนธ์

34.4.2 ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรหรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย

34.4.3 แผนการศึกษาแบบ 1

(ก) ต้องได้รับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ครบตามโครงสร้างหลักสูตร

(ข) เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือ การวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่

(ค) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น

34.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2

(ก) ต้องได้หน่วยกิตครบและสอบผ่านรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

(ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25

(ค) เสนอวิทยานิพนธ์ที่แสดงถึงการค้นพบวิทยาการใหม่ ความคิดริเริ่ม หรือ การวิจารณ์ด้วยความคิดใหม่

(ง) ต้องเผยแพร่ผลงานวิชาการแบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

(1) มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

(2) ต้องมีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่มาจากผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ที่อย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งสืบค้นได้ในฐานข้อมูลมาตรฐานที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น และ

(2.1) บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาคหรือระดับชาติที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น หรือ

(2.2) บทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ไม่ต่ำกว่า 2 ชิ้น ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงาน หรือ

(2.3) บทความวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ที่ลงพิมพ์ในวารสารระดับภูมิภาคหรือระดับชาติที่มีผู้พิจารณาผลงาน (Referees) ไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้นและบทความวิจัยที่เสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่มีเอกสารฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ตีพิมพ์ในรายงานรวมเล่มการสัมมนา (Proceedings) ที่มีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานไม่ต่ำกว่า 1 ชิ้น

ข้อ 35 นักศึกษาต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่แต่ละหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะอย่างครบถ้วน

ข้อ 36 ในการพิจารณาให้นักศึกษาได้รับปริญญา นอกจากคณะกรรมการประจำคณะจะพิจารณาจากผลการศึกษาของนักศึกษาแล้วให้นำพฤติการณ์ของนักศึกษาในด้านความประพฤติ คุณธรรม และจริยธรรม อันเป็นเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยจนถึงวันที่จะนำเสนอสมามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติให้ปริญญา มาเป็นเกณฑ์ประกอบการพิจารณาด้วย

หมวด 9 การอุทธรณ์

ข้อ 37 การอุทธรณ์

เมื่อมหาวิทยาลัยพิจารณาและมีคำสั่งหรือมีคำวินิจฉัยในเรื่องใดอันเกี่ยวกับระเบียบนี้ หากนักศึกษาไม่เห็นด้วยกับคำสั่ง หรือคำวินิจฉัยนั้น ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อมหาวิทยาลัย ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่ได้รับทราบคำสั่งหรือคำวินิจฉัยแล้วแต่กรณี

ข้อ 38 เมื่อคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง วินิจฉัยยืนยันตามมติเดิม ให้คำวินิจฉัยนั้นเป็นที่สิ้นสุด แต่ถ้าวินิจฉัยเปลี่ยนแปลงมติเดิมให้นำเสนออธิการบดีพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาด และคำสั่งหรือคำวินิจฉัยของอธิการบดีถือเป็นที่สุด

ในการประชุมพิจารณาคำอุทธรณ์ ต้องมีกรรมการประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งจากจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงนับเป็นองค์ประชุม การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากเป็นเกณฑ์ หากมีคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานกรรมการในที่ประชุมเป็นผู้ชี้ขาด

คณะกรรมการอุทธรณ์ ประกอบด้วย

1. รองอธิการบดีหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เป็นประธานกรรมการ
2. ผู้แทนจากสภาวิชาการ จำนวน 3 คน เป็นกรรมการ
3. ผู้แทนจากคณะที่นักศึกษาสังกัด เป็นกรรมการและเลขานุการ

ให้แต่งตั้งพนักงานมาเป็นผู้ช่วยเลขานุการได้ไม่เกิน 2 คน คณะกรรมการอุทธรณ์มีอำนาจพิจารณาอุทธรณ์ของนักศึกษาโดยคณะกรรมการจะพิจารณาให้เสร็จสิ้นภายใน 90 วัน นับแต่ได้รับเรื่องการพิจารณาอุทธรณ์จากคณะกรรมการประจำคณะ

บทเฉพาะกาล

ข้อ 39 คณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งได้รับการแต่งตั้งก่อนหน้าประกาศใช้ระเบียบนี้ ให้ยังคงเป็นคณะกรรมการวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้รับแต่งตั้งนั้นต่อไป จนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาหรือพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา



ข้อ 40 การดำเนินการใด ๆ ที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ และยังไม่ดำเนินการไปแล้วเสร็จในขณะ
ที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558
และเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องที่ประกาศโดยกระทรวงศึกษาธิการจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2562



(ดร. ทองฉัตร หงศ์ลดารมภ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

บทสรุปผู้บริหาร

ชื่อหลักสูตร: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะ: เทคโนโลยีสารสนเทศ

รอบการปรับปรุง: พ.ศ. 2564 ภาคการศึกษาที่เริ่มใช้: 1/2564

หัวข้อที่ 1 ที่มาของการปรับปรุงหลักสูตร

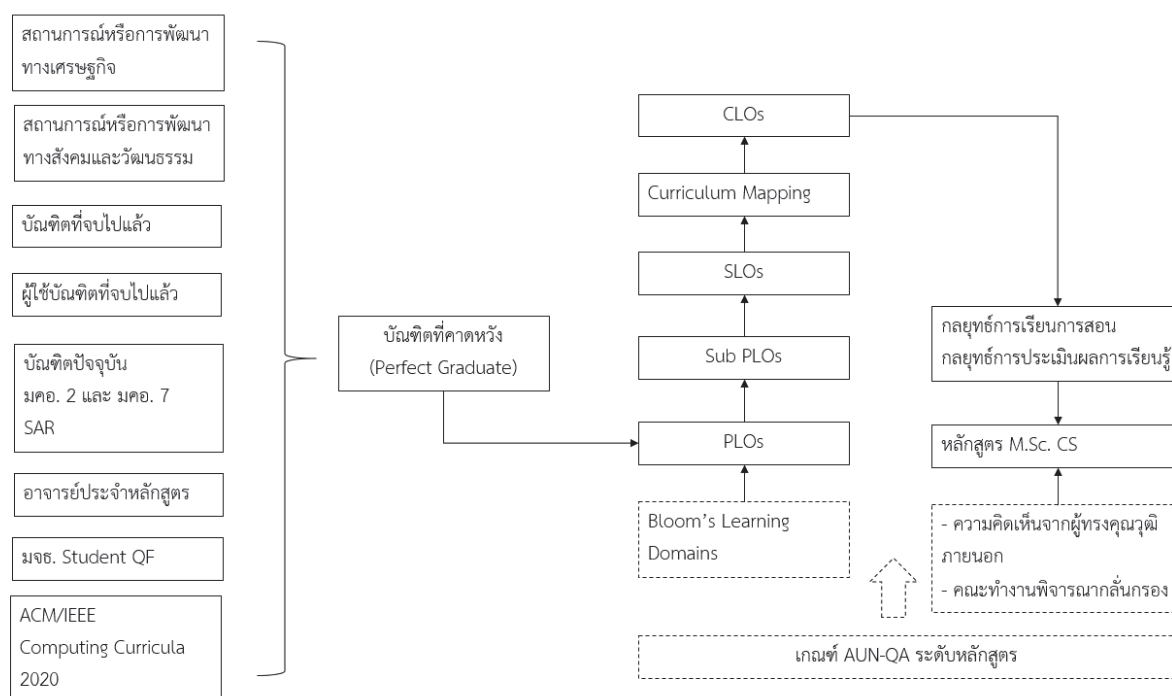
1.1. บทวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการปรับปรุงหลักสูตร

แสดงการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายนอกและภายใน ที่จะนำมาใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร

1.1.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก

a) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

หลักสูตรได้เริ่มรับนักศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 โดยเน้นการทำวิจัย ปัจจุบันมีนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ 8 คน (เป็นนักศึกษาต่างชาติทั้งหมด) โดยมีนักศึกษาจบไปแล้วทั้งหมด 10 คน (เป็นนักเรียนไทย 5 คน และต่างชาติ 5 คน) ทุกคนมีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ได้มีการสัมภาษณ์ผู้ใช้นบัณฑิตเพื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้นบัณฑิตด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในมิติต่าง ๆ รวมทั้งคุณลักษณะด้าน Technical Skills และด้าน Soft Skills ของบัณฑิตที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานร่วมกันอย่างนักทำงานมืออาชีพ เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรที่ถูกปรับปรุงนี้มีมาตรฐานและคุณภาพ สามารถพัฒนาบุคลากรในด้านการวิจัยพัฒนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง รวมถึงทักษะทางสังคมต่าง ๆ ให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง มีศักยภาพในการแข่งขันได้ในระดับประเทศและสากล หลักสูตรมีขั้นตอนกระบวนการในการให้ได้ว่าซึ่งการปรับปรุงหลักสูตรดังรูปที่ 1 โดยรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ดังสรุปในตารางที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนกระบวนการในการให้ได้ว่าซึ่งการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางที่ 1 ผลสรุปการสำรวจผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ช่วงเวลาในการสำรวจ	วิธีการ	ประเด็นการสำรวจ	ผลการสำรวจ	ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร
มหาวิทยาลัย	-	ศึกษา KMUTT Student QF (คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของ มจร.)	คุณลักษณะของ KMUTT Students	คุณลักษณะของ KMUTT Students	PLO 1, PLO 2, PLO 3, PLO 4 และ PLO 5 สอดคล้องกับ KMUTT Student QF
อาจารย์ประจำหลักสูตร	ก่อนศึกษา ระหว่างศึกษา และหลัง การศึกษา	ประชุมและระดมสมอง	CLOs ปัญหาต่าง ๆ เนื้อหา และวิธีการสอน	- ตามผลการศึกษา - มคอ. 2 - มคอ. 7 - SAR	CLOs ทุกวิชา เชื่อมโยงกับ PLOs ของหลักสูตร
บัณฑิตที่จบไปแล้ว	24 ต.ค. 2563 ถึง 3 พ.ค. 2564	แบบสอบถามออนไลน์	- ลักษณะงานที่ทำอยู่ - ผลสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ - Technical Skills ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานได้ - Soft Skills ที่มีความจำเป็นและมีประโยชน์ในการทำงาน	บัณฑิตได้รับผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งด้าน Technical Skills และ Soft Skills ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงาน	บัณฑิตได้รับผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นไปตาม PLOs ทั้ง 5 ด้านของหลักสูตร
ผู้ใช้บัณฑิตที่จบไปแล้ว	24 ต.ค. 2563 ถึง 3 พ.ค. 2564	แบบสอบถามออนไลน์	- ผลสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ - ความคาดหวัง ด้าน Technical Skills และ Soft Skills	บัณฑิตมีคุณลักษณะทั้งในด้าน Technical Skills และ Soft Skills ตามความคาดหวังจากผู้ที่ได้จบการศึกษาทุกคนควรจะมี ในด้านต่าง ๆ	บัณฑิตมีคุณลักษณะเป็นไปตาม PLOs ทั้ง 5 ด้านของหลักสูตร

โดยสามารถสรุปในรายละเอียดได้ดังนี้

- i. หลักสูตรทำการสำรวจมหาบัณฑิต และผู้ใช่มหาบัณฑิต ถึงสัมฤทธิ์ผลของผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับบัณฑิตของหลักสูตร และโครงสร้างการเรียนรู้ของบัณฑิต เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบผลการเรียนรู้ของหลักสูตรปรับปรุงนี้ ให้มีกระบวนการพัฒนามหาบัณฑิตให้มีคุณภาพตามความต้องการทางวิชาการและของอุตสาหกรรม และมีความพร้อมต่อการทำงานตามที่บัณฑิตคาดหวัง ซึ่งสามารถสรุปผลสำรวจได้ดังนี้คือ

1. ความรู้ด้านทฤษฎีและหลักการของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่สามารถนำไปวิเคราะห์ ประเมินเปรียบเทียบ ผล ประยุกต์ใช้ และวิจัยเพื่อต่อยอดงานได้
 2. Technical Skills หลักที่บัณฑิตนำไปประยุกต์ใช้งาน คือ การออกแบบและเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์ ข้อมูล และการใช้ Software Tools เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และวิจัย
 3. Soft Skills หลักที่ผู้ใช้บัณฑิตคาดหวัง คือ ทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ การสื่อสารกับผู้อื่น ความเป็นผู้นำ และความรับผิดชอบต่อสังคม
- ii. หลักสูตรร่วมมือกับคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสร้างประสบการณ์ให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรได้ทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมและองค์กรภาครัฐ ที่ทำให้เกิดประสบการณ์จริงจาก ปัญหาของการทำงานของโครงการด้านการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ข้อมูล และการค้นคว้าวิจัยด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยหลักสูตรได้ส่งเสริมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรเข้าร่วมงาน สัมมนาในงานประชุมวิชาการทั้งในระดับประเทศและสากล รวมทั้งตีพิมพ์บทความวิชาการในวารสารและ Proceedings ต่าง ๆ เพื่อนำความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร และวางแผนการสอนในหลักสูตร ให้มีความพร้อมต่อการเรียน
- iii. หลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรที่เข้าร่วมอบรม/ฟัง KMUTT Professional Standards Framework (PSF) - Learning and Teaching เพื่อการพัฒนาผู้เข้ารับการศึกษาด้วยประสบการณ์การ สอนอย่างมืออาชีพ และการสร้างสภาพแวดล้อมประกอบการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำพาหลักสูตรไปสู่การ ประกันคุณภาพต่อไป

b) สรุปข้อมูลความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและการดำเนินการตามคำแนะนำ

i. ศ.ดร.ชิตชนก เหลือสินทรัพย์

ตำแหน่ง ศาสตราจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

สังกัด คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ/เชี่ยวชาญด้าน Bioinformatics and Computational Biology, Artificial Intelligence,

Neural Networks, and Machine Intelligence

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. โครงสร้างเหมือนเดิม อาจารย์ที่สอนก็เข้มแข็งเหมือนเดิม	- หลักสูตรรับทราบ ทั้งนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนมีวุฒิปริญญาเอกด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และยังมีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีความเชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
2. วิชาที่ยกเลิกแล้วเอามารวม ตั้งชื่อใหม่ก็ดูตื้นตันมากขึ้น เนื้อหาของบางวิชาน่าจะปรับให้ทันสมัยมากขึ้น เช่น เพิ่ม Edge Computing และ Fog Computing	- หลักสูตรรับทราบ และปรับเพิ่มเนื้อหา Edge and Fog Computing ในวิชา CSC612 Parallel and Distributed Algorithms และมีวิชา INT644 Cloud Computing and Application ที่เกี่ยวข้อง
3. หลายวิชาที่เพิ่มใหม่ เนื้อวิชาเกือบทั้งหมดเป็นแค่ระดับปริญญาตรี ไม่มีหัวข้อใหม่ เช่น Complexity Analysis, NP-completeness ด้าน AI และ Algorithms (ขาดหัวข้อทฤษฎี เช่น Complexity Analysis, NP-completeness) ถ้านักศึกษาพื้นฐานวิชาไม่พอ ให้	- หลักสูตรรับทราบ และปรับเพิ่มเนื้อหา Theory of Complexity, Complexity Analysis, NP-Completeness และ NP Problems ในวิชา CSC611

ไปเรียนวิชาปริญญาตรีเอง วิชาปริญญาโทต้องลงลึกกว่าปริญญาตรีชัดเจน	Theory of Computation และมีวิชา INT602 Design and Analysis of Algorithms ที่ครอบคลุม Complexity และเกี่ยวข้อง
--	---

ii. นายสมศักดิ์ มุกดาวรรณกร

ตำแหน่ง รองกรรมการผู้จัดการสายงานกลุ่มธุรกิจพันธมิตร กลุ่มลูกค้าองค์กรและกิจการขนาดกลาง-ขนาดย่อม

สังกัด บริษัทไมโครซอฟต์ ประเทศไทย

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาชีพอุตสาหกรรม

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. รายวิชา CSC643 การจัดการความมั่นคงที่อยู่ในกลุ่ม 4 เทคโนโลยีเครือข่ายและระบบ Networking Technology and System) ขอเสนอให้นำเนื้อหาบางส่วนอยู่หมวดภาควิชาบังคับ หรือเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา CSC602 สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science เนื่องจากความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ ควรจะเป็นองค์ความรู้พื้นฐานให้นักศึกษา ได้เข้าใจความเสี่ยงและวิธีการจัดการความปลอดภัยของระบบ หรือข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การนำหลักการ Zero Trust มาใช้ เช่น การกำหนดการเข้าถึงระบบหรือข้อมูล การตรวจสอบการใช้งานของผู้ใช้ อยู่เสมอ การอนุญาตเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้งานเท่านั้น	- หลักสูตรรับทราบ และปรับตามข้อเสนอแนะ โดยวิชา CSC643 Computer Security Management มีเนื้อหาครอบคลุมด้านความมั่นคงปลอดภัย และวิชา CSC602 Seminar in Computer Science มีหัวข้อสัมมนาในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการความปลอดภัยของข้อมูล การจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล เป็นต้น
2. การจัดการข้อมูลส่วนบุคคล (Data Privacy Management) และจริยธรรมการนำวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ ซึ่งได้เป็นส่วนหนึ่งของบางรายวิชา เช่น - วิชา SED633 ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence ในส่วนของ Course Learning Outcome 1A Level 3 ประยุกต์ใช้จริยธรรมในการพัฒนาระบบ AI ที่ไม่ขัดต่อความเป็นส่วนตัว และความยุติธรรมต่อสังคม - วิชา SED612 หลักการวิทยาการข้อมูล Data Science Principles Course Learning 1A-Level2 เข้าใจในจรรยาบรรณของนักวิทยาการข้อมูล แต่การจัดการข้อมูลส่วนบุคคลดังกล่าว กำลังประกาศใช้ใน พรบ. ข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) และเกี่ยวข้องกับกฎหมาย ถ้านักศึกษาได้มีโอกาสเข้าใจประเภทของข้อมูลส่วนบุคคล ขั้นตอนการขออนุญาตการใช้ข้อมูลส่วนบุคคลจากเจ้าของข้อมูล และสามารถวางแผนการใช้หรือจัดการข้อมูลดังกล่าวได้อย่าง	- หลักสูตรรับทราบ โดยหลักสูตรให้ความสำคัญต่อจริยธรรมและจรรยาบรรณในรายวิชาต่าง ๆ เช่นด้านการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ดังในวิชา SED612 Data Science Principles, SED632 Image Processing for Artificial Intelligence and Data Science, SED633 Artificial Intelligence, SED635 Natural Language Processing, CSC601 Research Methodology in Computer Science และ CSC643 Computer Security Management เป็นต้น

ถูกต้องรวมถึงจริยธรรมการนำวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้อย่างถูกต้อง	
---	--

iii. ผศ.ดร.ชาญยศ ปลื้มปิติวิริยะเวช

ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สังกัด คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ/เชี่ยวชาญด้าน Data Mining, Data Engineering, Data Science, Natural Language Processing, and Information Retrieval

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร แต่มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
1. ประเด็นวัตถุประสงค์ PLO, SLO, Level and Expected Level of PLO/SLO	
1.1 หลักสูตรได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีลักษณะ 4 ข้อ (ได้แก่ มีความรู้ มีความเป็นมืออาชีพ และมีคุณธรรมในอาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม) และมีทักษะ 5 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านการวิจัย ทักษะด้านการแก้ปัญหา ทักษะด้านการเรียนรู้ ทักษะด้านการคิด และทักษะด้านการสื่อสาร และหลักสูตรคาดหวังว่ามหาบัณฑิตจะเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าของประเทศสามารถนำลักษณะและทักษะดังกล่าวไปประกอบอาชีพในระดับประเทศและ/ระดับสากล	- หลักสูตรรับทราบ ผู้ทรงคุณวุฒิได้สรุปและไม่มีการแก้ไขในส่วนนี้ อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้ปรับการเขียนวัตถุประสงค์ให้กระชับและชัดเจนมากขึ้น และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLOs
1.2. หลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ไว้จำนวน 5 ข้อใหญ่ ซึ่งแบ่งเป็น PLO ย่อยจำนวนรวมทั้งสิ้น 14 ข้อย่อย เพื่อตอบวัตถุประสงค์ดังกล่าว	- หลักสูตรรับทราบ ผู้ทรงคุณวุฒิได้สรุปและไม่มีการแก้ไขในส่วนนี้ อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้ปรับการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLOs ให้กระชับและชัดเจนมากขึ้น
1.3. หลักสูตรกำหนดระดับ (Level) PLO แต่ละข้อย่อยดังกล่าวดังแสดงในตารางในหน้า 11-16 และหลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับภาคการศึกษา (SLO) ตามที่อธิบายไว้ในหน้า 8-10	- หลักสูตรรับทราบ ผู้ทรงคุณวุฒิได้สรุปและไม่มีการแก้ไขในส่วนนี้ อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้ปรับการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ Sub PLOs และ SLOs ให้กระชับและชัดเจนมากขึ้น ในส่วน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี/ภาคการศึกษา
1.4 พิจารณาความชัดเจนเกี่ยวกับระดับที่คาดหวัง (Expected Level) ของ PLO และของ SLO ซึ่งระดับที่คาดหวังและชัดเจนดังกล่าวจะช่วยให้หลักสูตรสามารถเฝ้าติดตาม (Monitoring) และประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละภาคการศึกษา ตลอดจนผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อจบหลักสูตรมีความชัดเจนไปด้วย	- หลักสูตรรับทราบ และปรับการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ PLOs, Sub PLOs และ SLOs ให้กระชับและชัดเจนมากขึ้น เพื่อให้สามารถประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ ได้มีการปรับในหลักสูตร ในส่วน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี/ภาคการศึกษา

1.5 อาจพิจารณาลดจำนวน PLO (ย่อย) ให้เหลือเฉพาะเท่าที่จำเป็นจริง ๆ เพื่อลดความซับซ้อนในการออกแบบการพัฒนาและการประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับ	- หลักสูตรรับทราบ ยังคงจำนวน PLOs และ Sub PLOs ที่จำเป็นไว้ แต่ได้ปรับการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ PLOs และ Sub PLOs ให้กระชับและชัดเจนมากขึ้น เพื่อให้สามารถออกแบบการพัฒนาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ โดยได้มีการปรับในหลักสูตร ในส่วน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน และนำไปใช้ใน CLOs ได้ชัดเจนมากขึ้น
2. ประเด็นคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาที่ระบุไว้ในหน้า 17-18	
2.1 พิจารณาทวนสอบว่าคุณสมบัติที่ระบุไว้ในข้อ 2.2.3 และข้อ 2.2.4 เป็นคุณสมบัติของผู้ที่ยังไม่เข้าศึกษาและต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร หรือผู้ที่กำลังศึกษาและกำลังจะจบการศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาโท	- ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ โดยได้ระบุไว้ในหมวดวิชาเสริมดังนี้ “อนึ่ง ก่อนจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาโทจะต้องมีผลคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาโท พ.ศ. 2562 ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี”
3. ประเด็นผลการเรียนรู้ของการวิจัยและผลการเรียนรู้ของโครงการ (หน้า 30-31) มีข้อสังเกตคือ ผลการเรียนรู้ทั้งสองประเภทมีความใกล้เคียงกันมาก ต่างกันที่สิ่งที่ได้นำมาวัดผล (“งานวิจัย” และ “โครงการ”) และจำนวน PLOs ของผลการเรียนรู้ของการวิจัย จะครอบคลุมจำนวน PLOs ของผลการเรียนรู้ของโครงการ และมีข้อเสนอแนะดังนี้	
3.1 พิจารณารูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย เช่น ในรูปแบบตารางเปรียบเทียบ เป็นต้น	- หลักสูตรรับทราบ และปรับให้ชัดเจนขึ้น โดยในส่วนข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย หรือโครงการ มีการระบุที่ชัดเจน แยกเป็นด้าน ๆ คือ i. ผลการเรียนรู้ของการวิจัย (วิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต) ii. ผลการเรียนรู้ของการวิจัย (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต) iii. ผลการเรียนรู้ของการวิจัย (โครงการ 6 หน่วยกิต) โดยมีกระบวนการประเมินผลที่ต่างกัน และยังสัมพันธ์สอดคล้องกับในส่วน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี/ภาคการศึกษา โครงสร้างหลักสูตร และแผนการเรียนการสอน
3.2 พิจารณาผลการเรียนรู้ที่ระบุไว้นั้นเป็นผลการเรียนรู้ก่อนหรือหลังการทำงานวิจัย/โครงการ และสอดคล้องกับระดับที่คาดหวัง (Expected Level) หรือไม่อย่างไร	- หลักสูตรรับทราบ และปรับให้ชัดเจนขึ้น ในส่วนการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ไว้ชัดเจน หลังจากมีกลยุทธ์การเรียนการสอน ในด้านต่าง ๆ ที่ชัดเจน
4. ประเด็นในหมวดที่ 4 กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล (หน้า 32-36)	
4.1 พิจารณาความชัดเจนเรื่อง “คุณธรรม จริยธรรม วิชาชีพ” ที่ระบุไว้ในหัวข้อ “การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา” และ “การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน” กล่าวคือ “คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ” ได้มีการระบุไว้เป็น PLO-1 แล้วจะเป็น	- หลักสูตรรับทราบ และปรับให้ชัดเจน ในส่วนการพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา เช่น ในส่วน คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ มีกลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา คือ “การประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสังคมโดยให้เข้าใจถึงผลกระทบต่าง ๆ และการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการ

“คุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา” อย่างไร (ลักษณะ “พิเศษ” ที่เพิ่มเติมจาก PLO-1 อย่างไร)	ขอประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) และมีการตรวจสอบการเขียนไม่ให้มี Plagiarism” ขณะที่ การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน เช่น PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ “เข้าใจในคุณธรรมจริยธรรม และความ เป็นมืออาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์” มีกลยุทธ์ การเรียนการสอน และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ที่ ระบุไว้อย่างละเอียดและชัดเจน
4.2 พิจารณาเพิ่มเติม “การประเมินผล” ของ “การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา” เนื่องจากในหมวดที่ 4 คาดหวังจะมีการอธิบาย “ผลการเรียนรู้” “กลยุทธ์การสอน” และ “การประเมินผล”	- หลักสูตรรับทราบ และปรับให้ชัดเจนขึ้น ในส่วนการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน มีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ไว้ชัดเจน หลังจากได้ทำตามกลยุทธ์การเรียนการสอน ในด้านต่าง ๆ ที่ชัดเจน
4.3 อาจพิจารณาปรับปรุงรูปแบบการนำเสนอในข้อ 1 “การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา” และข้อ 2 “การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้าน” ให้สอดคล้องกัน เช่น ในรูปแบบตารางเป็นต้น	- หลักสูตรรับทราบ และปรับให้ชัดเจนมากขึ้น ได้มีการนำเสนอในรูปแบบตารางที่แยกกันชัดเจน ในแต่ละส่วนมีการระบุ กลยุทธ์หรือกิจกรรมที่ชัดเจนและสอดคล้องกันมากขึ้น
5. ประเด็นระดับการเรียนรู้รายวิชา INT501 และINT502 ซึ่งระบุไว้ที่ระดับ “B2” ซึ่งไม่ชัดเจนว่าสอดคล้องกับระดับ (Level) ที่ระบุไว้ในตารางในหน้า 11-16 อย่างไร	- หลักสูตรรับทราบ ได้ระบุไว้ในหมวดวิชาเสริมว่า รายวิชา INT501 และ INT502 เป็นวิชาเสริมด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้ที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และสามารถลงเรียนวิชา LNG550 และ LNG600 กับคณะศิลปศาสตร์ มจร. ได้ ซึ่งเทียบเท่ากับรายวิชา INT501 และ INT502

iv. ดร.จุฬารัตน์ ต้นประเสริฐ

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และโฆษก

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังกัด สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
เห็นด้วยกับข้อมูลหลักสูตร	- หลักสูตรรับทราบ

v. ศ.ดร.ธนารักษ์ อีระมั่นคง

ตำแหน่ง ศาสตราจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร

สังกัด สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ/เชี่ยวชาญด้าน Artificial Intelligence, Natural Language Processing, Machine Learning, Data Mining, and Intelligent Information Systems

เห็นด้วยกับรายละเอียดของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะ	การดำเนินการ
รอรับผลการพิจารณาให้ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	- หลักสูตรรับทราบ และได้ใช้คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญด้านเดียวกันที่ได้ให้ข้อเสนอแนะแล้ว

ทั้งนี้ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้แจ้งให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกได้รับทราบ เกี่ยวกับการดำเนินการตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว

c) การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมมหภาค

i. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการ ภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งวางอยู่บนพื้นฐานของกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 ในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมา โดยการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพมนุษย์โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งหนึ่งในแนวโน้มที่สำคัญ คือ การแข่งขันแรงงานที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีระดับสูง มีความสามารถเฉพาะทางหรือมีทักษะหลายด้าน (Multi-Skills) ในตลาดแรงงานสูงขึ้น โดยที่แรงงานต้องมีการปรับตัวพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มีทักษะการใช้เทคโนโลยีระดับสูงมากขึ้น และภาคการผลิตต้องมีการสังสมองค์ความรู้และปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตอย่างต่อเนื่อง เพื่อการยกระดับฐานะขึ้นเป็นประเทศรายได้ปานกลางชั้นสูง (Upper Middle Income Country) และจากการที่ประเทศต่าง ๆ ได้เริ่มฟื้นตัวจากผลกระทบที่ได้รับจากการระบาดของ COVID-19 ที่ได้ส่งผลต่อการเรียนการสอน การวิจัยและพัฒนา การทำงาน และการดำเนินธุรกิจ เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการในรูปแบบ New Normal จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ต้องมีการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ และการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2561–2564) ที่กำหนดทิศทางและการพัฒนา ICT เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยที่จะส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันและในอีก 5-10 ปีข้างหน้า ซึ่งต้องการบุคลากรที่มีความสามารถเชิงวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประมวลผลระบบคลาวด์ และความปลอดภัยมั่นคงทางไซเบอร์เป็นจำนวนมากที่มีทักษะและคุณภาพ และจากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัล (Digital Manpower) เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) และการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) โดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) ในปี พ.ศ. 2561 ที่กล่าวว่าในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยสามารถผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี ในสาขาคอมพิวเตอร์ได้เกือบ 20,000 คน แต่ยังมีผู้จบปริญญาตรีในสาขาคอมพิวเตอร์ที่ว่างงานกว่า 7,000 คน อย่างไรก็ตามภาคเอกชนมักสะท้อนปัญหาการขาดกำลังคนทำงานด้านดิจิทัล ดังนั้น สาเหตุของปัญหาดังกล่าวคือ บัณฑิตจำนวนมากที่จบมามีทักษะที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและคุณภาพต่ำ จึงทำให้ไม่สามารถทำงานในภาคอุตสาหกรรม ICT ได้จริง โดยความรู้และทักษะสำหรับกำลังคนที่จำเป็นในการทำงานกับเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย ทักษะการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ทักษะที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ Machine Learning และ Deep Learning กลุ่มทักษะ Internet of Things กลุ่มทักษะ Information Security กลุ่มทักษะ Business Intelligence กลุ่มทักษะ UX/UI Design กลุ่มทักษะ Cloud Computing และกลุ่มทักษะที่เกี่ยวข้องกับ DevOps เป็นต้น

รวมทั้งยุทธศาสตร์ของนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (พ.ศ. 2561–2580) ที่ต้องการพัฒนากำลังคนที่เป็นผู้สร้างและผู้เปลี่ยนแปลงองค์กรให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ที่จะเป็กำลังสำคัญในการสร้างผลิภาพการผลิตด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัล ที่สามารถพัฒนาระบบสารสนเทศและสามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยวิทยาการข้อมูลได้ ซึ่งปัจจุบันพบว่าร้อยละของกำลังคนด้านไอซีทีต่อจำนวนกำลังคนทั้งประเทศมีเพียงร้อยละ 1.49 ตาม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) และจากความคิดเห็นที่ได้ประมวลจากข้อมูลย้อนกลับจากผู้ใช้งานจิตโดยการทำแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ล้วนแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการผลิตบุคลากรด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมในการพัฒนาประเทศสู่ความมั่นคงและยั่งยืน ให้มีบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ มีทักษะด้านการวิจัย และสามารถปรับตัวเองสร้างศักยภาพการเรียนรู้และนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป

ii. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคการสื่อสารไร้พรมแดน ที่มีการใช้คอมพิวเตอร์ทุกหนทุกแห่ง (Ubiquitous Computing) ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายความเร็วสูงและ/หรืออินเทอร์เน็ต ประกอบกับราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง รวมทั้งสมรรถนะของเทคโนโลยีไร้สาย โทรศัพท์เคลื่อนที่ และคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่สามารถสื่อสารข้อมูลมัลติมีเดียได้สะดวกและรวดเร็ว นำสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้ ปลอดภัย ไม่ผิดศีลธรรมและจรรยาบรรณที่ดี

จากการก่อตั้งกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2562 ให้เป็นหน่วยงานของรัฐที่จัดตั้งขึ้นเพื่อการส่งเสริม สนับสนุน และกำกับการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ การวิจัยและการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อให้การพัฒนาประเทศเท่าทันการเปลี่ยนแปลงโลก โดยมี 2 ภารกิจหลักคือ เตรียมคนไทยสู่ศตวรรษที่ 21 และนำองค์ความรู้และนวัตกรรมไปพัฒนาประเทศ โดยกระทรวงมีอำนาจหน้าที่ในการจัดให้มีระบบนิเวศและโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญเพื่อพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือเพื่อผลิตกำลังคนระดับสูงเฉพาะทาง และความร่วมมือในด้านการวิจัย และการสร้างสรรค์นวัตกรรมกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และบุคคลหรือหน่วยงานในต่างประเทศ จึงต้องมีการเร่งพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยของประเทศสู่ระดับนานาชาติ เพื่อส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการศึกษา การวิจัย พัฒนา และการฝึกอบรม/ประชุมวิชาการในระดับภูมิภาค จึงจำเป็นต้องใช้นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และนักไอทีที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความสามารถ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีคุณธรรมจริยธรรม ที่จะช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมและวัฒนธรรมไทยได้

ดังนั้น ในภาพรวมที่มีการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม อุตสาหกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างรวดเร็ว รวมถึงการที่คนส่วนมากในสังคมสามารถเข้าถึงและใช้สมาร์ตโฟนและอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ผ่านระบบสารสนเทศเพื่อเข้าถึงอินเทอร์เน็ตสะดวก จึงทำให้การใช้ชีวิต การเรียน และการทำงานที่ต้องการความสะดวกและรวดเร็วของข้อมูลที่มาจากระบบสารสนเทศ มีจำนวนข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างสังคมและวัฒนธรรมเพื่อให้บริการดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้มีอาชีพที่เกิดขึ้นใหม่จากเทคโนโลยีขนาดที่ทั้งลดปริมาณผู้ใช้แรงงานด้วยเทคโนโลยีเดิม และเพิ่มแรงงานที่สอดคล้องต่อการให้บริการดิจิทัล ทำให้เกิดการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นมา เช่น การให้บริการไปสู่ระบบโต้ตอบกับลูกค้าแบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ Chatbot หรือการศึกษาหรือการทำงานในรูปแบบออนไลน์ที่เป็นไปได้ทุกที่ทุกเวลา โดยเฉพาะในช่วงเวลาและหลังจากที่ได้รับผลกระทบจากการระบาด COVID-19 ประเทศไทยจำเป็นต้องการบุคลากรที่มีความสามารถเชิงวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประมวลผลระบบคลาวด์ และความปลอดภัยบนช่องทางไซเบอร์เป็นจำนวนมาก ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนาของนานาประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมระยะเวลา 5 ปี ฉบับที่ 14 (พ.ศ. 2564–2568) แห่งชาติของสาธารณรัฐประชาชนจีน ที่มีเป้าหมายชัดเจนในการเป็นหนึ่งในกลุ่มประเทศผู้นำทางด้านเทคโนโลยี 5G/6G ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประมวลผลระบบคลาวด์ เซมิคอนดักเตอร์ และคอมพิวเตอร์เชิงควอนตัม

d) การวิเคราะห์คู่แข่งหรือคู่เปรียบเทียบ

จุดเด่นของหลักสูตร ประกอบไปด้วย อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนมาก สำเร็จการศึกษามาจากมหาวิทยาลัยชั้นนำทั้งในประเทศและต่างประเทศ มีผลงานวิจัยตีพิมพ์จำนวนมาก เนื่องจากคณะฯ ได้ก่อตั้งมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 มีห้องปฏิบัติการวิจัยเฉพาะด้าน คือด้านวิทยาการข้อมูลและวิศวกรรมข้อมูล ด้าน

วิศวกรรมความต้องการ และด้านเน็ตเวิร์คและการสื่อสารด้วยไอพี มีศูนย์วิจัยบริการอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนการบริการวิชาการแก่สังคม และยังมีเครือข่ายนักเรียนเก่าจำนวนมากที่ทำงานในบริษัทหรือหน่วยราชการต่าง ๆ ที่พร้อมให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือ

หลักสูตรพิจารณาเปรียบเทียบกับหลักสูตรระดับปริญญาโทด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ The George Washington University มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยพิจารณาจากชื่อเสียง และความคล้ายคลึงกันของมหาวิทยาลัยและหลักสูตรในด้านโครงสร้าง เช่น การจัดการเรียนการสอน จำนวนหน่วยกิตทั้งหมด ค่าเล่าเรียนรวม ระยะเวลาเรียน การทำวิจัย Research Areas/ความเชี่ยวชาญ/งานวิจัยของอาจารย์/Research Labs ความยืดหยุ่นในการลงเรียนวิชาเลือก และรายวิชาเรียนต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดดังในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบในด้านต่าง ๆ ในการวิเคราะห์คู่แข่งชั้นหรือคู่เปรียบเทียบ

การเปรียบเทียบในด้านต่าง ๆ	The George Washington University, USA	มจร.	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Computer Science THE* World Rankings	ช่วง 301-400	601-800	601-800	801+
School/ Department	Department of Computer Science	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ	ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์	ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
Degree	M.S. (Computer Science)	M.Sc. (Computer Science)	M.S. (Computer Science)	M.Sc. (Computer Science)
ปรับปรุงหลักสูตร	n/a	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2559	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560
Academic System การจัดการเรียนการสอน	- Semester - 2-3 years - Full-time or Part-time	- 4 ภาคการศึกษา - ในวัน-เวลา ราชการ และ/หรือนอกวัน-เวลา ราชการ	- 4 ภาคการศึกษา - วันศุกร์ เวลา 18:30 ถึง 20:30 น.และ วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 8:00 ถึง 18:30 น.	- 4 ภาคการศึกษา - นอกวัน-เวลาราชการ (วันเสาร์และวันอาทิตย์)
Total Credits	30 credits (10 courses)	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
ค่าเล่าเรียนรวม (Tuition & Fee)	2021-2022 Year \$32,850/year (≈ 1,019,000 บาท/ปี, \$1 = 31.12 บาท)	89,600 บาท/ปี	เทอมแรก 21,700 บาท เทอมต่อไป 18,500 บาท	- 42,000 บาท/ปี (นักศึกษาสามัญ) - 160,000 บาท/ปี (นักศึกษาต่างชาติ)
Research Areas/ ความเชี่ยวชาญ/ งานวิจัยของ อาจารย์/Research Labs	Artificial Intelligence and Robotics, Data Science, Computer	Machine Learning, Data Science, Artificial Neural Networks and Deep	Research Labs including Computer Graphics and Vision, Communication Networks and Cloud,	Parallel Algorithms and Architectures, Artificial Intelligence, Swarm Intelligence, Cryptography,

การเปรียบเทียบใน ด้านต่าง ๆ	The George Washington University, USA	มจร.	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
	Security and Information Assurance, Bioinformatics and Biomedical Computing, Networking and Mobile Computing, Software Engineering and Systems	Learning, Big Data Analytics, Internet of Things, Information Technology Management, E- Government and Knowledge Management, Data and Process Mining for Business Management, Quality of Service (QoS) and Quality of Experience (QoE), Interaction/User Experience Design, Requirements Engineering	Intelligent Information Retrieval and Database, Computing Artifact Learning, Information, Software, and Service Engineering	Network Security, Machine Learning, Big Spatial Data Analytics, Distributed Databases (NoSQL)
Thesis	- Optional - No comprehensive exam	- วิทยานิพนธ์ (ก2. แบบ 12 หน่วยกิต) - วิทยานิพนธ์ (ก2. แบบ 24 หน่วยกิต) - การศึกษา โครงการเฉพาะเรื่อง (แผน ข. กรณีที่ นักเรียนไม่สามารถ ทำวิทยานิพนธ์ได้)	-วิทยานิพนธ์ (ก2. ไม่ น้อยกว่า 12 หน่วยกิต) -แผน ข.	- วิทยานิพนธ์ (ก2. 12 หน่วยกิต) - วิทยานิพนธ์ (ก1. 36 หน่วยกิต)
แผนการรับนักศึกษา	n/a	แผน ก2. 4 คน แผน ข. 1 คน	n/a	แผน ก1. 5 คน แผน ก2. 15 คน

การเปรียบเทียบใน ด้านต่าง ๆ	The George Washington University, USA	มจร.	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ภาษาที่ใช้	English	ภาษาไทย และ/ หรือภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ	ภาษาไทย และ/หรือ ภาษาอังกฤษ
การรับเข้าศึกษา	American or foreign students	นักศึกษาไทย หรือ นักศึกษาต่างชาติ	นิสิตไทยและนิสิต ต่างชาติ	นักศึกษาไทย หรือ นักศึกษาต่างชาติ
ความยืดหยุ่นในการ ลงเรียนวิชาเลือก	ลง 3 วิชาบังคับหลัก ทำให้ลงวิชาเลือกที่ สนใจและเหมาะกับ งานวิจัยได้น้อยลง	ลง 2 วิชาบังคับ หลัก ทำให้สามารถ ลงวิชาเลือกที่สนใจ และเหมาะกับ งานวิจัยได้มากขึ้น	ลง 4 วิชาบังคับหลัก ทำ ให้ลงวิชาเลือกที่สนใจ และเหมาะกับงานวิจัยได้ น้อยลง	ลง 4 วิชาบังคับหลักที่นับ หน่วยกิต และ 2 วิชาที่ไม่ นับหน่วยกิต ทำให้ลงวิชา เลือกที่สนใจและเหมาะ กับงานวิจัยได้น้อยลง
วิชาบังคับหลักใน หลักสูตร (Required Courses)	- Design and Analysis of Algorithms - Advanced Software Paradigms - Computer Architecture	- Research Methodology in Computer Science - Seminar in Computer Science	- Research Methods in Computer Science - Principles of Computer Programming Languages - Design and Analysis of Algorithms - Principles of Computer Systems - Seminar (2 credits, แยกออกมาจากวิชา บังคับ)	- Computer Algorithms - Software Development Methodology - Data Science - Models of Computation - Research Methodology in Computer Science (เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต) - Seminar in Computer Science (เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต)
Elective courses	Computer Security and Information Assurance, Database and Information Retrieval Systems, Software Engineering and Systems,	Parallel and Distributed Algorithms, Machine Learning and Visualization, Neural Network and Deep Learning, Big Data Analytics, Advanced	Database Management System and Administration, Data Warehouse and Data Mining, Advanced Computer Architecture, Distributed Systems, Internet of Things Computing, Computer	Computer Systems Organization and Architecture, Advanced Computer Networks, Computer Security, Advanced Computer Graphics, Parallel Algorithm Designs, Computability Theory, Operating Systems

การเปรียบเทียบใน ด้านต่าง ๆ	The George Washington University, USA	มจร.	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
	Biomedical Computing, Digital Media and Computer Graphics, Networking and Mobile Computing, Computer Architecture, Pervasive Computing and Embedded Systems, Machine Intelligence, Robotics, Algorithms and Theory, etc.	Computer Architecture and Organization, Computer Security Management, Cloud Computing and Application, Internet of Things and Application, Image Processing for Artificial Intelligence and Data Science, etc.	Communication and Wireless Networks, Computer and Communication Security, Machine Learning, Data Science with Big Data Analytic, Computer Vision, Digital Image Processing, Game Design and Development, Software Testing and Verification, etc.	and Distributed Systems, Advanced Database Systems, Internet of Things Technology and Implementation, Artificial Neural Networks, Cloud Security, Advanced Digital Image Processing, Big Data Analytics, Artificial Intelligence, Principles of Machine Learning, etc.

*Note: Times Higher Education (THE) World University Rankings 2021 includes more than 1,500 universities across 93 countries.

ข้อมูลอ้างอิง

1. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>
2. <https://www.cs.seas.gwu.edu/master-science-computer-science>
3. <https://financialaid.gwu.edu/cost-of-attendance>
4. <https://cs.sci.ku.ac.th/curriculum/master/y2559/detail/>
5. <https://www.comsci.science.kmitl.ac.th/detail.php?type=program&code=25>
6. https://reg.kmitl.ac.th/graduate/files/2564_1_news1_1107_2021_04_05-14-08-21_c141d.pdf

1.1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน

หลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วิทยาเขตบางมด โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศจัดสรรทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุดคณะ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) ห้องสนทนาของนักศึกษา (Discussion Room) ที่เปิดตลอด 24 ชั่วโมงโดยมีระบบการรักษาความปลอดภัย รวมทั้งระบบเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ที่ให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา และนักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อกับหลักสูตร เช่น การยื่นคำร้องต่าง ๆ ผ่านเว็บ เป็นต้น และจากสถานการณ์ในปีการศึกษา 2562

และ 2563 ประเทศไทยเกิดสถานการณ์โรคติดต่อโควิดส่งผลให้เปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนการสอนเป็นออนไลน์โดยมหาวิทยาลัยได้สนับสนุนระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (License) เช่น MS Teams และ ZOOM เป็นต้น ซึ่งถือว่าเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนการสอนในอนาคตที่มีแนวโน้มเป็นในรูปแบบ Hybrid และจากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาของหลักสูตรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 มีนักศึกษาจบไปทั้งหมด 10 คน มีทั้งนักศึกษาชาวไทยและชาวต่างชาติ มีอัตราการสำเร็จการศึกษาสูง ระยะเวลาของการศึกษาในหลักสูตรเฉลี่ย 2-3 ปี ทุกคนมีงานทำหรือได้ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

1.2 สาระสำคัญของการเสนอปรับปรุงหลักสูตร และการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร พร้อมเหตุผล

การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้ หลักสูตรได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นในการพัฒนาประเทศเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและก้าวไปสู่การเป็นประเทศที่ก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา และมีความสามารถในการแข่งขันในโลกปัจจุบันได้ จำเป็นต้องมีหลักสูตรที่ให้ความสำคัญต่อการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในหลักการการประยุกต์ใช้ในงานวิทยาการคอมพิวเตอร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถคิดค้น ต่อยอดและพัฒนาองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการสร้างและรวบรวมองค์ความรู้ใหม่ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง และเรียนรู้ตลอดชีวิต และให้เป็นไปตามกรอบแนวทางของการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ของ ACM/IEEE และนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome) ของผู้เรียน การวางแผนและออกแบบ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและการประเมินผล เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด โดยหลักสูตรมีแนวคิดหลักของการปรับปรุง ดังนี้

- i. ปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและภาคอุตสาหกรรมซึ่งเป็น Stakeholder ที่สำคัญที่มีความต้องการให้มียุทธศาสตร์ความรู้ความสามารถเชิงวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การประมวลผลระบบคลาวด์ และความปลอดภัยมั่นคงทางไซเบอร์ โดยในโครงสร้างหลักสูตรมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องดังนี้ Machine Learning and Visualization, Neural Network and Deep Learning, Image Processing for Artificial Intelligence and Data Science, Big Data Analytics, Computer Security Management, Cloud Computing and Application และ Internet of Things and Application เป็นต้น และยังมีห้องปฏิบัติการงานวิจัยที่นักศึกษาเข้าร่วมประชุม อภิปรายและนำเสนอ เช่น Data Science and Engineering Laboratory, Requirements Engineering Laboratory และ IP Communication Laboratory ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์การเรียนการสอน ดังแสดงในส่วนการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO/Sub PLO)
- ii. ปรับเพิ่มองค์ความรู้ใหม่ให้เป็นตามต้องการบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ มีทักษะด้านการวิจัย และสามารถปรับตัวเองสร้างศักยภาพการเรียนรู้และนวัตกรรมได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป โดยมีวิชาหลักที่ทันสมัยในหลักสูตร เช่น Machine Learning and Visualization, Image Processing for AI and Data Science, Natural Language Processing และ Internet of Things and Application หลักสูตรแนะนำและสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือเชิงธุรกิจ การทำอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร และเข้าร่วมประชุมนำเสนอผลงานทางวิชาการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์การเรียนการสอน ดังแสดงในส่วนการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO/Sub PLO)
- iii. ปรับแนวทางการปรับปรุงทักษะด้านภาษาอังกฤษให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และมจร. ที่พัฒนานศ.ระดับบัณฑิตศึกษาให้อยู่ในระดับ B2 ทั้งในมิติของการวัดประเมิน และการพัฒนาทักษะเพิ่มเติม โดยใช้การวัดประเมินระดับสากลที่มีผลเทียบเท่าระดับ B2 ของ Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) และการพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษด้วยการมีวิชา

INT501/INT502 Fundamental English for Information Technology Students I และ II เพื่อให้เป็นไปตามการประเมินระดับ B2 ของ CEFR และเกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษระดับปริญญาโทของมหาวิทยาลัย โดยในโครงสร้างหลักสูตรมีวิชาเสริมด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประเมินไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และสามารถลงเรียนวิชา LNG550 และ LNG600 กับคณะศิลปศาสตร์ มจร. ได้ ซึ่งเทียบเท่ากับรายวิชา INT501 และ INT502 และคณะฯ มี English Language Coordination Section (ELCS) เป็นศูนย์ประสานงานภาษาอังกฤษที่คอยช่วยเหลือนักศึกษา

- iv. เป็นการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างหลักสูตรตามเทคโนโลยีและความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งได้ใช้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ทำการสอน และมีผลงานค้นคว้าวิจัยทางด้านการวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ เครือข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก การประมวลผลภาพ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง การประมวลผลแบบคลาวด์ และการจัดการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ดังกล่าว มีผลงานวิจัยและได้เข้าร่วมแลกเปลี่ยนความก้าวหน้างานค้นคว้าวิจัยในการประชุมวิชาการ และมีความร่วมมือกับอุตสาหกรรมเพื่อประยุกต์ใช้องค์ความรู้เข้ากับการทำงานจริง ดังแสดงในผลงานวิชาการย้อนหลัง 5 ปีในภาคผนวก ค. ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกและภายในทำให้การพัฒนาหลักสูตรจำเป็นต้องกระทำในเชิงรุกและวางแผนให้ครอบคลุมช่วงเวลาทั้งในระยะปานกลางและระยะยาว โดยพัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานและคุณภาพ ทันสมัย เน้นการคิดค้นและวิจัยสร้างความแตกต่างและความสามารถในการแข่งขันกับหลักสูตรอื่น เพื่อพัฒนานักศึกษาให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงและมีศักยภาพในการแข่งขันได้ในระดับประเทศและสากล มีความพร้อมที่สามารถปฏิบัติงานได้ทันที และมีความสามารถทั้งทางด้านวิชาการและ/หรือวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงผลกระทบของสาขาวิชาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีความสามารถ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีคุณธรรมจริยธรรม ซึ่งเป็นสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร

หัวข้อที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

2.1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจ และนำทักษะวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาคิดค้น ต่อยอด บูรณาการเข้ากับความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหาและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และสามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ของวิชาชีพ สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนดำรงไว้ซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในอาชีพ ที่สอดคล้องกับปรัชญาของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ทำ ซึ่งหมายถึง ทำในทันที ทันเวลา ทำอย่างมีหลักวิชาการ ทำอย่างมีคุณภาพ ทำอย่างสม่ำเสมอ ทำด้วยความยุติธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม และโปร่งใส

2.1.2 ความสำคัญ

วิทยาการคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในรอบสองทศวรรษที่ผ่านมาจากความก้าวหน้าทางด้านศาสตร์หลักการ และเทคโนโลยีโดยได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและการดำรงชีพในปัจจุบัน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่บุคลากรในองค์กรต้องพัฒนาตน ด้วยการสร้างฐานความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตลอดจน มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เพื่อพัฒนาให้ตนเอง องค์กร และประเทศมีความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลได้ รวมทั้งจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการพัฒนาประเทศเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ในด้านวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี และก้าวไปสู่การเป็นประเทศก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล นวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันในโลกปัจจุบันได้

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตบุคลากรให้เป็นกำลังสำคัญของวงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวม จึงพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้มหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในหลักการการประยุกต์ใช้ในงานวิทยาการคอมพิวเตอร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สามารถคิดค้น ต่อยอด และพัฒนาองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.1.3. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำทักษะวิจัยเบื้องต้นและหลักการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาคิดค้น ต่อยอด และบูรณาการเข้ากับความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการแก้ปัญหาและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
- 2) เพื่อให้ได้มหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทักษะในการแก้ปัญหา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ในระดับประเทศและ/หรือสากล
- 3) เพื่อให้ได้มหาบัณฑิตมีความเป็นมืออาชีพ คุณธรรมจริยธรรมในอาชีพ ความรับผิดชอบต่อสังคม ทักษะการเรียนรู้ ทักษะการคิด และทักษะการสื่อสารที่ดี และเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าของประเทศ

2.2 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์หรือคุณลักษณะพิเศษของบัณฑิตของหลักสูตร

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ความสามารถในด้านวิชาการและงานวิจัย	เข้าร่วมสัมมนาเชิงวิชาการ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทั้งในการสัมมนาเชิงวิชาการระดับกลุ่มวิจัยภายในคณะ และในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ โดยมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติหรือดีกว่า สำหรับนักเรียนที่ทำวิทยานิพนธ์
ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ	มีศูนย์ประสานงานภาษาอังกฤษ (English Language Coordinating Section) เพื่อสอนและให้คำแนะนำการใช้ภาษา กำหนดให้ใช้เอกสาร ตำราเรียน และข้อสอบเป็นภาษาอังกฤษ และก่อนจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาในหลักสูตรต้องมีผลคะแนนการทดสอบภาษาอังกฤษขั้นต่ำเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย
ความรับผิดชอบ มีวินัย และความเป็นผู้นำ	สร้างวินัยการทำงานและมีความรับผิดชอบในการเรียนและการทำวิจัย โดยต้องรายงานผลความก้าวหน้างาน (Work Progress Examination) อย่างสม่ำเสมอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบความก้าวหน้างาน

คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	การประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาสังคมโดยให้เข้าใจถึงผลกระทบต่าง ๆ และการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการขอประเมินจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) และมีการตรวจสอบการเขียนไม่ให้มี Plagiarism
--------------------------------------	---

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรมีเป้าหมายที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถได้รับผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes) ทั้งในวิชาการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และทักษะต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงการคิดวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนา ความคิดริเริ่มในการทำงาน ความเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม การสื่อสารที่ดี และมีคุณธรรมจริยธรรม เพื่อพัฒนานักศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรมจริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล

Sub PLO 1A แสดงได้ถึงคุณธรรมจริยธรรม โดยตรงต่อหน้าที่ ชยันตทน ใช้ความรู้ความสามารถในทางที่ถูกต้อง และไม่ประสงค์ร้าย

Sub PLO 1B แสดงได้ถึงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถทำงานเดี่ยวและเป็นทีม คิดริเริ่ม และทำอย่างมืออาชีพ

Sub PLO 1C ทำงานอย่างมีระเบียบวินัยและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยใช้หลักการในระเบียบวิธีวิจัยมาทำงานอย่างเป็นระบบและทำตามข้อปฏิบัติสากล

PLO 2: ความรู้เชิงวิชาชีพ ประยุกต์ใช้ทักษะและความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาและทำงาน

Sub PLO 2A ประยุกต์ใช้ความรู้ ทฤษฎี และทักษะ ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการและทำงาน ตามระเบียบวิธีวิจัย หลักการทำวิจัยและพัฒนา

Sub PLO 2B เลือกใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะในการแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ โดยคิดค้น ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำงาน

Sub PLO 2C ประยุกต์ใช้ความคิดเชิงลึกของหลักการ บูรณาการความรู้ สรุปผลและเผยแพร่ต่อบุคคลในวิชาชีพ ระดับประเทศหรือสากล

PLO 3: ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎี การทำวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการจัดการปัญหาในบริบทใหม่ และพัฒนาแนวคิดริเริ่ม

Sub PLO 3A ประยุกต์ใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่มีความซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ พัฒนาวิธีการและโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการจัดการกับปัญหาโดยใช้หลักการภาคทฤษฎีมาประยุกต์

Sub PLO 3B เปรียบเทียบและเลือกใช้วิธีการ ข้อมูล และงานวิจัยที่เชื่อมโยงเพื่อพัฒนาความคิดใหม่หรือต่อยอด โดยประยุกต์ใช้เข้ากับองค์ความรู้เดิมเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของปัญหา

Sub PLO 3C เลือกการแก้ไขปัญห (Solutions) โดยวางแผนและดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อการแก้ไขปัญหและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

PLO 4: ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง ใช้ทักษะทางสังคม ความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีเพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

Sub PLO 4A แสดงได้ถึงการเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงาน

Sub PLO 4B แสดงได้ถึงความรับผิดชอบในการดำเนินงานส่วนของตนเองและส่วนรวม และใช้ทักษะทางสังคมในการจัดการกับปัญหาและข้อโต้แย้งต่าง ๆ

Sub PLO 4C ใช้การตัดสินใจและการจัดการที่ดีในการดำเนินงานด้วยตนเองและประเมินตนเองได้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง

PLO 5: ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล ประยุกต์ทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเครื่องมือ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น นำเสนอ และสื่อสารให้กับบุคคลในวิชาชีพ

Sub PLO 5A ประยุกต์การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับกรนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ หรือวิทยานิพนธ์ ก่อนจบหลักสูตร

Sub PLO 5B เลือกใช้หลักการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิธีการ และเครื่องมือ เพื่อการศึกษาค้นคว้า วิจัยและวิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถสรุปและนำเสนอผลให้กับบุคคลในวิชาชีพ

2.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี/ภาคการศึกษา (Stage/Semester Learning Outcomes: SLOs)

หลักสูตรได้ออกแบบกระบวนการในการสร้างมหาบัณฑิตที่มีคุณภาพตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcome) โดยใช้เวลา 2 ปี หรือ 4 ภาคการศึกษา ดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 1

Stage/Semester-LO 1	แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในความรู้พื้นฐานและหลักการของระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ และประยุกต์ใช้ในการสมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นฐานในการเริ่มคิดและกำหนดหัวข้อวิจัยในภาคการศึกษาถัดไป และแสดงได้ถึงคุณธรรมจริยธรรม โดยตรงต่อหน้าที่และใช้ความรู้ความสามารถในทางที่ถูกต้อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 1
วิธีการวัดและประเมินผล	การเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนรวม การส่งงานในรายวิชา การสอบในรายวิชา การนำเสนองานในรายวิชา การอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) การเขียนที่ไม่มีการคัดลอกงานวิชาการและวรรณกรรม (Plagiarism) การเข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	จำนวนครั้งการเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนรวม ผลของงานในรายวิชา มีผลสอบผ่านในรายวิชา ผลการนำเสนองานในรายวิชา ผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) ผ่านการตรวจการเขียนที่ไม่มี Plagiarism

	ได้เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนออย่างน้อยจำนวนหนึ่งครั้ง
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ได้รับ	PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ PLO 2 ความรู้เชิงวิชาชีพ PLO 4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง PLO 5 ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล

แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในความรู้พื้นฐานและหลักการของระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research Methodology) และการสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Seminar in Computer Science) เพื่อเข้าใจหลักการและวิธีการในการศึกษา ค้นคว้าวิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์ และเปรียบเทียบ สามารถเลือกเทคโนโลยีและเครื่องมือของการพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ เพื่อทำทดลองและแก้ไขปัญหาได้ รวมถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของการทำงานเป็นทีม สรุปผล ทำรายงาน และการนำเสนอ รวมถึงเข้าใจถึงผลกระทบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้จากการวิจัย และแสดงออกได้ถึงการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีการเข้าอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) และมีการตรวจสอบการเขียนไม่ให้มี Plagiarism เพื่อให้เข้าใจประเด็นปัญหาด้านคุณธรรมจริยธรรม เช่น ประเด็นความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ระบบ/ความลับของข้อมูล และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนอ โดยประยุกต์ทักษะในการสื่อสารและในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา มีวินัยและเข้าประชุมตรงเวลา โดยในภาคการศึกษานี้ นักศึกษาต้องเรียนวิชาเลือกด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องและสนใจ นอกเหนือจากวิชาหลักพื้นฐาน เพื่อเป็นฐานในการเริ่มคิดและกำหนดหัวข้อวิจัยในภาคการศึกษาถัดไป

ภาคการศึกษาที่ 2

Stage/Semester-LO 2	ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ และทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการศึกษา เลือกหัวข้อวิจัย แก้ปัญหา ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 2
วิธีการวัดและประเมินผล	การเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม การส่งงานในรายวิชา การสอบในรายวิชา การนำเสนองานในรายวิชา การสอบหัวข้อวิจัย (Thesis Proposal Exam) การทำจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) ของงานวิจัย การเขียนที่ไม่มี Plagiarism การเข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษา การเข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	จำนวนครั้งการเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม ผลของงานในรายวิชา มีผลสอบผ่านในรายวิชา ผลการนำเสนองานในรายวิชา ผ่านการสอบหัวข้อวิจัย (Thesis Proposal Exam)

	ได้รับจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) ของงานวิจัย ผ่านการตรวจการเขียนที่ไม่มี Plagiarism ได้เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยอย่างน้อยจำนวนสองครั้งต่อเดือน ได้เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนองานอย่างน้อยจำนวนหนึ่งครั้ง
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ได้รับ	PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ PLO 2 ความรู้เชิงวิชาชีพ PLO 4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง PLO 5 ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล

ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ และทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการศึกษา เลือกหัวข้อวิจัย แก้ปัญหา ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ โดยแสดงออกได้ทั้งการเป็นผู้นำและผู้ร่วมงานในทีมและกับอาจารย์ที่ปรึกษา เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยได้อย่างมีวินัย และสม่ำเสมอ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ใช้ทักษะทางสังคมและการสื่อสาร และเข้าใจในบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองและต่อส่วนรวม โดยสามารถเลือกและกำหนดหัวข้อวิจัยที่ชัดเจนและนำเสนอวิธีการของการวิจัยได้ โดยจะต้องแสดงให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ในภาคการศึกษานี้ด้วยการผ่านการสอบหัวข้อวิจัย (Thesis Proposal Exam) รวมถึงเริ่มทำจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) เพื่อให้แล้วเสร็จก่อนลงมือทำวิจัยเชิงละเอียดในขั้นต่อไป เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนองาน โดยประยุกต์ทักษะในการสื่อสารและในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา มีวินัยและเข้าประชุมตรงเวลา และในภาคการศึกษานี้ นักศึกษาต้องเรียนวิชาเลือกด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องเพิ่มเติมเพื่อที่จะนำมาสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาถัด ๆ ไป

สำหรับนักศึกษาแผน ข. จะลงเรียนกิจกรรมวิจัย โดยเข้าร่วมในกิจกรรมวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์เชิงปฏิบัติด้านกระบวนการวิจัย และเครื่องมือ แทนการทำวิทยานิพนธ์

ภาคการศึกษาที่ 3

Stage/Semester-LO 3	วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ชัดเจน เชื่อมโยงงานวิจัยของตนเองเข้ากับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ เปรียบเทียบและเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการแก้ปัญหา แสดงได้ถึงความรับผิดชอบในการดำเนินงานส่วนของตนเองและส่วนรวม และจัดการงานวิจัยและพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง
ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 3
วิธีการวัดและประเมินผล	การเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนรวม การส่งงานในรายวิชา การสอบในรายวิชา การนำเสนองานในรายวิชา การสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย (Progress Exam) การเขียนที่ไม่มี Plagiarism การเข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษา การเข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab)

เกณฑ์การวัดและประเมินผล	จำนวนครั้งการเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนรวม ผลของงานในรายวิชา มีผลสอบผ่านในรายวิชา ผลการนำเสนองานในรายวิชา ผ่านการสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย (Progress Exam) ผ่านการตรวจการเขียนที่ไม่มี Plagiarism ได้เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยอย่างน้อยจำนวนสองครั้งต่อเดือน ได้เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนออย่างน้อยจำนวนหนึ่งครั้ง
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ได้รับ	PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ PLO 2 ความรู้เชิงวิชาชีพ PLO 3 ทักษะการคิดวิเคราะห์ PLO 4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง PLO 5 ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ชัดเจน เชื่อมโยงงานวิจัยของตนเองเข้ากับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ เปรียบเทียบและเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการแก้ปัญหา และจัดการงานวิจัยและพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ใช้ความสมดุลระหว่างการเป็นผู้นำกับผู้ร่วมงานในทีมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย และเพื่อนร่วมห้องปฏิบัติการหรือร่วมห้องเรียนได้ เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยได้อย่างมีวินัยและสม่ำเสมอ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ใช้ทักษะทางสังคมและการสื่อสาร แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าของงาน โดยดำเนินงานวิจัยได้ต่อเนื่องด้วยการวิเคราะห์ ระบุความสัมพันธ์ สังเคราะห์ คิดค้น และขยายงานวิจัยที่ได้ผ่านการสอบหัวข้อวิจัยมา เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนองาน โดยประยุกต์ทักษะในการสื่อสารและในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา มีวินัยและเข้าประชุมตรงเวลา และในภาคการศึกษานักศึกษายังคงเลือกเรียนวิชาเลือกที่จะช่วยเปิดโลกทัศน์และสร้างความแข็งแกร่งให้กับตนเองในการทำวิจัย คิดค้น และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ จัดการและพัฒนาศูนย์ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการสื่อสารกับผู้อื่น เช่นในที่ประชุมความก้าวหน้างานวิจัย หรือในการสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย (Progress Exam) กับอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบความก้าวหน้างาน

สำหรับนักศึกษาแผน ข. จะทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องกับอาจารย์ที่ปรึกษา และลงเรียนการสื่อสารงานวิจัย โดยประยุกต์ใช้ทักษะการคิดและการอ่านเชิงวิพากษ์วิจารณ์ การทบทวนวรรณกรรม การพัฒนาข้อเหตุผลวิจัย การเขียนทางเทคนิค และการนำเสนอปากเปล่า แทนการทำวิทยานิพนธ์ และมีการสอบวัดความก้าวหน้าของโครงการเฉพาะเรื่องกับอาจารย์ที่ปรึกษาและกรรมการสอบความก้าวหน้างาน

ภาคการศึกษาที่ 4

Stage/Semester-LO 4	วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ลึกซึ้ง อธิบายได้ถึงความแตกต่างของผลการวิจัยและพัฒนาในแง่มุมต่าง ๆ และกับงานวิจัยของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง สรุปและลงความเห็นเพื่อจัดทำบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ แสดงออกได้ถึงทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับการนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ วิทยานิพนธ์ และนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ ก่อนจบหลักสูตร
---------------------	---

ช่วงเวลาในการวัดและประเมินผล	ภาคการศึกษาที่ 4
วิธีการวัดและประเมินผล	การเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม การส่งงานในรายวิชา การสอบในรายวิชา การนำเสนองานในรายวิชา การเขียนที่ไม่มี Plagiarism การเข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษา การเข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) การจัดทำบทความวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ การจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์ การสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ (Thesis-Defense Oral Exam) การสอบประมวลความรู้ สำหรับแผน ข. (Comprehensive Exam)
เกณฑ์การวัดและประเมินผล	จำนวนครั้งการเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา และมีส่วนร่วม ผลของงานในรายวิชา มีผลสอบผ่านในรายวิชา ผลการนำเสนองานในรายวิชา ผ่านการสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย (Progress Exam) ผ่านการตรวจการเขียนที่ไม่มี Plagiarism ได้เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยอย่างน้อยจำนวนสองครั้งต่อเดือน ได้เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนออย่างน้อยจำนวนหนึ่งครั้ง จัดทำบทความวิจัยแล้วเสร็จและได้รับการตีพิมพ์ ได้นำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ จัดทำเล่มวิทยานิพนธ์แล้วเสร็จ ผ่านการสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ ผ่านการสอบประมวลความรู้ สำหรับแผน ข.
ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ได้รับ	PLO 1 คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ PLO 2 ความรู้เชิงวิชาชีพ PLO 3 ทักษะการคิดวิเคราะห์ PLO 4 ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง PLO 5 ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ลึกซึ้ง อธิบายได้ถึงความแตกต่างของผลการวิจัยและพัฒนาในแง่มุมต่าง ๆ และกับงานวิจัยของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง สรุปและลงความเห็นเพื่อจัดทำบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ แสดงออกได้ถึงทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับการนำเสนอรายงาน บทความ

วิชาการ วิทยานิพนธ์ และนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ โดยต้องดำเนินงานวิจัยให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ และสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ (Thesis Defense Oral Exam) เข้าประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและรายงานความก้าวหน้างานวิจัยได้อย่างมีวินัยและสม่ำเสมอ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ใช้ทักษะทางสังคมและการสื่อสาร เข้าร่วมประชุมกับห้องปฏิบัติการวิจัย (Research Lab) เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ และนำเสนองาน โดยประยุกต์ทักษะในการสื่อสารและการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา มีวินัยและเข้าประชุมตรงเวลา โดยในภาคการศึกษาสุดท้ายนี้นักศึกษายังสามารถเลือกเรียนวิชาเลือกที่สอดคล้องได้เพิ่มเติมอีก เพื่อเป็นการเพิ่มพูนองค์ความรู้ในศาสตร์ พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา อันจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หรือที่ต่อยอดจากงานเดิม ซึ่งเป็นปัจจัยส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการทำงานในอนาคต หลังได้จบการศึกษาจากหลักสูตร

นักศึกษาแผน ก2. (วิทยานิพนธ์จำนวน 12 หน่วยกิต) นักศึกษาจะต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติหรือตีพิมพ์อย่างน้อย 1 ฉบับ ส่วนนักศึกษาแผน ก2. (วิทยานิพนธ์จำนวน 24 หน่วยกิต) นักศึกษาจะต้องมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติหรือตีพิมพ์อย่างน้อย 2 ฉบับ หรือมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือตีพิมพ์อย่างน้อย 1 ฉบับ

สำหรับนักศึกษาแผน ข. ต้องทำการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่องให้แล้วเสร็จ ทำรายงานในลักษณะที่สามารถสืบค้นได้ และมีการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Exam) แทนการทำวิทยานิพนธ์

หัวข้อที่ 3 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ และการประเมินผลผู้เรียน

3.1 การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้านของหลักสูตร

อธิบายกลยุทธ์ในการพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ตามหัวข้อต่อไปนี้

3.1.1) อธิบายถึงกลยุทธ์การเรียนการสอนที่จะใช้ในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร เพื่อที่จะพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

หลักสูตรมีกลยุทธ์การเรียนการสอนที่จะใช้ในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรทั้ง 5 ด้าน ที่ประกอบด้วย คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ความรู้เชิงวิชาชีพ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง และทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล คร่าว ๆ ดังนี้

- ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เช่น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา
- มอบหมายงานให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอผลงานหน้าห้องเรียน มอบหมายโครงการศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม ที่ต้องมีหลายบทบาทหน้าที่ ในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่น การนัดหมาย ประชุม และทำงานกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย
- ให้คิดและกำหนดหัวข้อวิจัย การทำการทดลอง การตัดสินใจเลือกเครื่องมือทดลอง กับอาจารย์ที่ปรึกษา
- การอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC)
- การเขียนที่มีการอ้างอิง (References) ที่ถูกต้อง และไม่ให้มี Plagiarism หรือคัดลอกผลงานของคนอื่น
- สอนประเด็นปัญหาด้านคุณธรรมจริยธรรมเพื่อมาใช้ในการแก้ไขปัญหา เช่น ความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ระบบ/ความลับของข้อมูล หรือการนำเอาข้อมูลมาใช้ในทางที่ผิด
- จัดให้มีการเรียนรู้ ค้นคว้าผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และฐานข้อมูลบทความวิชาการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- ให้คิดค้น ออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ เพื่อทำงานวิจัย งานโครงการ หรืองานในรายวิชาเรียน
- ส่งเสริมให้เข้าแข่งขันทางวิชาการ/เทคโนโลยี/ธุรกิจ ในเวทีต่าง ๆ
- ส่งเสริมให้เขียนอนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตร
- ให้วิเคราะห์กรณีศึกษา หรืองานตัวอย่างของผู้วิจัยท่านอื่น ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่ใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ โดยต้องพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

- การมอบหมายงานศึกษาค้นคว้าในเทคโนโลยีหรือองค์ความรู้ใหม่ด้วย ตนเอง ประเมินผลงานของตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการทำงานในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างต่อเนื่อง
- ร่วมเข้าประชุม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนองานกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย เพื่อฝึกทักษะในการสื่อสารให้ดีขึ้น
- ให้เข้าร่วมประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ นำเสนอบทความวิชาการให้กับบุคคลในวิชาชีพและสังคม
- สอบหัวข้อวิจัย สอบความก้าวหน้าของงาน สอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์

3.1.2) อธิบายกลยุทธ์ในการวัดและประเมินผลที่จะใช้ในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร ที่จะประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าสามารถบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

หลักสูตรมีกลยุทธ์ในการวัดและประเมินผลที่จะใช้ในรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรทั้ง 5 ด้าน ที่ประกอบด้วย คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ความรู้เชิงวิชาชีพ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ความรับผิดชอบต่อสังคม และตนเอง และทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล คร่าว ๆ ดังนี้

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- ความสุจริตใจในการสอบ โดยมีการคุมสอบ และ/หรือดูจากคำตอบหรืองานที่ส่ง เพื่อไม่ให้มีการคัดลอก
- ประเมินจากผลการทำงานร่วมกัน และความเข้าใจเนื้อหาของสมาชิกในกลุ่ม
- ผ่านการสอบในรายวิชาต่าง ๆ การนำเสนองาน และการสอบความก้าวหน้าของงาน
- ผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- ผ่านการตรวจสอบการเขียนที่ไม่มี Plagiarism
- ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำในรายวิชาต่าง ๆ
- ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน ในการประชุมของห้องปฏิบัติการวิจัย
- ประเมินจากผลการแข่งขันทางวิชาการ/เทคโนโลยี/ธุรกิจ
- ประเมินจากผลการเขียนอนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตร
- ประเมินจากผลการทำงานร่วมกันกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย เช่น ผ่านการสอบหัวข้อวิจัย การสอบความก้าวหน้าของงาน การทำรายงาน การตีพิมพ์ การนำเสนองานทางวิชาการ และการสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ หรือการสอบประเมินผลความรู้ของนักศึกษาแผน ข.

3.1.3) ตารางสรุป

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์การเรียนการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
PLO 1: คุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกได้ในคุณธรรมจริยธรรม และความเป็นมืออาชีพในการทำงานตามข้อปฏิบัติสากล		
Sub PLO 1A แสดงได้ถึงคุณธรรมจริยธรรม โดยตรงต่อหน้าที่ ขยันอดทน ใช้ความรู้ความสามารถในทางที่ถูกต้อง และไม่ประสงค์ร้าย	- การเข้าชั้นเรียน การประชุม - การมอบหมายงาน - การสอบ - การอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC)	- การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน หรือประชุม - การส่งงานตามกำหนดระยะเวลา - ความสุจริตใจในการสอบ - เข้าร่วมอบรม IRB/EC และผ่าน

Sub PLO 1B แสดงได้ถึงภาวะผู้นำและ ผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยสามารถ ทำงานเดี่ยวและเป็นทีม คิดริเริ่ม และทำ อย่างมืออาชีพ	- มอบหมายงานเดี่ยว - มอบหมายงานกลุ่ม - การบรรยาย และอภิปราย - การประชุมและทำงานกับอาจารย์ที่ ปรึกษา - การประชุมและทำงานกับผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการ วิจัย - ให้คิดริเริ่มและกำหนดหัวข้อวิจัย (ทำ Proposal Exam)	- การเขียนและส่งงาน - การนำเสนองาน (Presentation) - ผลการบรรยาย และอภิปราย ที่ ได้ข้อสรุป - เข้าประชุม เสนอแนะและรับฟัง และมีความก้าวหน้าของงาน - แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ ข้อเสนอแนะ - สอบหัวข้อวิจัยผ่าน
Sub PLO 1C ทำงานอย่างมีระเบียบ วินัยและจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยใช้ หลักการในระเบียบวิธีวิจัยมาทำงาน อย่างเป็นระบบและทำตามข้อปฏิบัติ สากล	- การอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (IRB/EC) - การเขียนที่มีการอ้างอิง (References) ที่ถูกต้อง และไม่ให้มี Plagiarism หรือ คัดลอกผลงานของคนอื่น - การทำการทดลอง การตัดสินใจเลือก เครื่องมือทดลอง กับอาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้ร่วมวิจัย	- ผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์ - การตรวจสอบการเขียนที่ไม่มี Plagiarism - มีการทำงานอย่างเป็นระบบ มี การวางแผนร่วมกับอาจารย์ที่ ปรึกษาหรือผู้ร่วมวิจัย
PLO 2: ความรู้เชิงวิชาชีพ ประยุกต์ใช้ ทักษะ และ ความรู้ด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ที่ผ่านกระบวนการคิดอย่าง เป็นระบบ เพื่อแก้ปัญหาและทำงาน		
Sub PLO 2A ประยุกต์ใช้ความรู้ ทฤษฎี และทักษะ ในการศึกษาค้นคว้าทาง วิชาการและทำงาน ตามระเบียบวิธีวิจัย หลักการทํารวบรวมและพัฒนา	- การสอบ - มอบหมายงานเดี่ยว หรืองานกลุ่ม - ให้ค้นคว้างานผ่านฐานข้อมูลบทความ วิชาการ เช่น ACM Digital Library, IEEE-Xplore เป็นต้น - การประชุมและทำงานกับอาจารย์ที่ ปรึกษา หรือเพื่อนนักวิจัยใน ห้องปฏิบัติการวิจัย	- ประเมินจากการทดสอบย่อย การ สอบกลางภาคเรียน และปลาย ภาคเรียน - ประเมินจากรายงานที่นักศึกษา จัดทำ - ประเมินจากการนำเสนอรายงาน การค้นคว้า - ประเมินจากผลการทำงานร่วมกัน กับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ร่วม วิจัย ความก้าวหน้าของงาน เช่น ผ่านการสอบหัวข้อวิจัย การ ตีพิมพ์ และการสอบจบ

Sub PLO 2B เลือกใช้องค์ความรู้ เครื่องมือ และทักษะในการแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ โดยคิดค้น ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ในการทำงาน	- ให้คิดค้น ออกแบบ ทดลอง และ พัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ เพื่อ งานวิจัย งานโครงการ หรืองานใน รายวิชาเรียน - ส่งเสริมให้เข้าแข่งขันทางวิชาการ/ เทคโนโลยี/ธุรกิจ	- ตัวซอฟต์แวร์ หรือระบบ - ผลงานที่ส่งเข้าแข่งขัน
Sub PLO 2C ประยุกต์ใช้ความคิดเชิง ลึกของหลักการ บูรณาการความรู้ สรุปลผลและเผยแพร่ต่อบุคคลในวิชาชีพ ระดับประเทศหรือสากล	- การนำเสนอผลงาน หรือบทความ วิชาการ วิทยานิพนธ์ หรือรายงาน การศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง ต่อที่ ประชุม - ส่งเสริมให้เขียนอนุสิทธิบัตร หรือ สิทธิบัตร	- ประเมินจากการนำเสนอองค์ ความรู้ใหม่ และผลของการ ค้นคว้าวิจัย และจากบทความ วิชาการ หรือจากการศึกษา โครงการเฉพาะเรื่อง - มีผลการเขียนอนุสิทธิบัตร หรือ สิทธิบัตร
PLO 3: ทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหาโดยใช้ความรู้ทาง ภาควิชา การทำวิจัยด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ ในการจัดการปัญหาใน บริบทใหม่ และพัฒนาแนวคิดริเริ่ม		
Sub PLO 3A ประยุกต์ใช้เทคนิคทั่วไป หรือเฉพาะทางด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์ประเด็น หรือปัญหาที่มีความซับซ้อนได้อย่าง สร้างสรรค์ พัฒนาวิธีการและโปรแกรม ซอฟต์แวร์ในการจัดการกับปัญหาโดยใช้ หลักการภาควิชาการมาประยุกต์	- การสอบ - การปฏิบัติ - การมอบหมายงาน - ให้วิเคราะห์กรณีศึกษา หรืองาน ตัวอย่างของผู้วิจัยท่านอื่น - ให้คิดค้น ออกแบบ และพัฒนาต่อ ยอดโปรแกรมซอฟต์แวร์	- ประเมินจากการทดสอบกลาง ภาควิชา และปลายภาควิชา - การแก้โจทย์ปัญหา (Problem Solving) - การเขียนอธิบาย - ประเมินจากผลงาน - การคิดวิเคราะห์ การเข้าใจใน หลักการ การประยุกต์ใช้ การสรุป และการนำเสนอ - ผลการทำโปรแกรมซอฟต์แวร์
Sub PLO 3B เปรียบเทียบและเลือกใช้ วิธีการ ข้อมูล และงานวิจัยที่เชื่อมโยง เพื่อพัฒนาความคิดใหม่หรือต่อยอด โดย ประยุกต์ใช้เข้ากับองค์ความรู้เดิมเพื่อให้ สอดคล้องกับบริบทของปัญหา	- นำเสนอแผนการดำเนินการโครงการ วิธีการ - การเลือกใช้เครื่องมือ ข้อมูล การทดลอง ในการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการ - การพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ หรือ ระบบ	- การนำเสนอผลงาน - การสรุปประเด็นสำคัญ - การสาธิต - ผลการพัฒนา คิดค้น หรือต่อยอด
Sub PLO 3C เลือกการแก้ไขปัญหา (Solutions) โดยวางแผนและดำเนินการ โครงการวิจัยและพัฒนาโปรแกรม	- การทำงานวิจัย หรือโครงการ	- การนำเสนอ - การสาธิต

ซอฟต์แวร์ ใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อการแก้ไขปัญหาและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต	- ให้สรุปและรวบรวมผลการวิจัย เขียนบทความวิชาการ วิทยานิพนธ์ หรือรายงานการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง - การทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ร่วมวิจัย	- ประเมินจากผลการทำงานร่วมกันกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ร่วมวิจัย เช่น ผ่านการสอบหัวข้อวิจัย การสอบความก้าวหน้าของงาน การทำรายงาน การตีพิมพ์ การสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ หรือการสอบประมวลความรู้ของนักศึกษาแผนข.
PLO 4: ความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง ใช้ทักษะทางสังคม ความรับผิดชอบ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง		
Sub PLO 4A แสดงได้ถึงการเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม โดยยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงาน	- มอบหมายงานเดี่ยว และงานกลุ่ม - ให้ทำงานกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย - ให้เข้าร่วมประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ	- ผลงาน เอกสาร และการนำเสนอ - เข้าร่วมประชุม รับฟัง และเสนอคำแนะนำ - อภิปราย และร่วมแสดงความคิดเห็น
Sub PLO 4B แสดงได้ถึงความรับผิดชอบในการดำเนินงานส่วนของตนเองและส่วนรวม และใช้ทักษะทางสังคมในการจัดการกับปัญหาและข้อโต้แย้งต่าง ๆ	- มอบหมายงานเดี่ยว และงานกลุ่ม	- ความรับผิดชอบในการทำงาน - ความสามัคคี และ Teamwork - ผลการทำงาน ความสำเร็จ
Sub PLO 4C ใช้การตัดสินใจและจัดการที่ดีในการดำเนินงานด้วยตนเอง และประเมินตนเองได้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่อง	- การมอบหมายงานค้นคว้าวิจัย - การพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ - การสอบหัวข้อ - การสอบความก้าวหน้า - การสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย	- ผลการทำงาน ทำได้ - ได้โปรแกรมซอฟต์แวร์ - การสอบผ่าน
PLO 5: ทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล ประยุกต์ทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจมากขึ้น นำเสนอ และสื่อสารให้กับบุคคลในวิชาชีพ		
Sub PLO 5A ประยุกต์การสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับการ	- มอบหมายงานเดี่ยว และงานกลุ่ม	- ประเมินการเขียนรายงาน - ประเมินการนำเสนอผลงาน - การสรุปประเด็นสำคัญ

นำเสนอรายงาน บทความวิชาการ หรือ วิทยานิพนธ์ ก่อนจบหลักสูตร	- ให้เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายมิติและบริบทในการสื่อสาร - ให้ทำบทความวิจัย รายงาน และเล่มวิทยานิพนธ์	- ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ และการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ - ประเมินการทำบทความวิจัย รายงาน และเล่มวิทยานิพนธ์
Sub PLO 5B เลือกใช้หลักการทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิธีการ และ เครื่องมือ เพื่อการศึกษาค้นคว้า วิจัยและ วิเคราะห์ข้อมูล โดยสามารถสรุปและ นำเสนอผลให้กับบุคคลในวิชาชีพ	- ร่วมเข้าประชุม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น นำเสนองานกับอาจารย์ที่ปรึกษา หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย - ให้เข้าร่วมประชุมสัมมนา และนำเสนอ บทความวิชาการ - สอบหัวข้อวิจัย สอบความก้าวหน้าของงาน และสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์	- การนำเสนองาน การสาธิต - ประเมินจากความก้าวหน้าของงาน - ประเมินผลการเข้าร่วมประชุมวิจัย - การทำรายงาน การตีพิมพ์ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ - ผ่านการสอบหัวข้อวิจัย การสอบความก้าวหน้าของงาน - ผ่านการสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์ หรือการสอบประมวลความรู้ของนักศึกษาแผน ข.

3.2 Stage/Semester-LOs

ให้ดูตารางที่สรุป SLOs ในหัวข้อ 2.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี/ภาคการศึกษา (Stage/Semester Learning Outcomes: SLOs) พร้อมรายละเอียดต่าง ๆ ทั้ง 4 ภาคการศึกษา

3.3 โครงสร้างของหลักสูตร

3.3.1) เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่ ดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต ที่แตกต่าง
	เกณฑ์ สป.อว.	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	
แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)				
หมวดวิชาบังคับ	≥12	6	6	-
หมวดวิชาเลือก		18	18	-
วิทยานิพนธ์	≥12	12	12	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	36	36	-
แผน ก 2 (วิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต)				
หมวดวิชาบังคับ	≥12	6	6	-
หมวดวิชาเลือก		6	6	-
วิทยานิพนธ์	≥12	24	24	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	36	36	-
แผน ข (การค้นคว้าอิสระ 6 หน่วยกิต)				

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต			จำนวนหน่วยกิต ที่แตกต่าง
	เกณฑ์ สป.อว.	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	
หมวดวิชาบังคับ		6	6	-
หมวดวิชาเลือก		24	24	-
การค้นคว้าอิสระ	≥ 3 และ ≤ 6	6	6	-
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	≥ 36	36	36	-

3.3.2) แนวคิดในการออกแบบโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร ที่จะใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตั้งไว้

จากปรัชญาของหลักสูตรที่ต้องการให้มหาบัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจ และนำทักษะวิจัยเบื้องต้นทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาคิดค้น ต่อยอด และบูรณาการเข้ากับความรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการแก้ปัญหาและเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ดำรงไว้ซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในอาชีพ และจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในรอบสองทศวรรษที่ผ่านมาจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่ได้ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและการดำรงชีพในปัจจุบัน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาสร้างฐานความรู้ ความสามารถ ทักษะและประสบการณ์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง รวมถึงยุทธศาสตร์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยที่ผลักดันให้เป็นสังคมดิจิทัล หลักสูตรได้ออกแบบให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี/ภาคการศึกษา ดังในสาระสำคัญของการเสนอปรับปรุงหลักสูตร (หัวข้อที่ 1.2) ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น

เพื่อสร้างนักวิจัยหรือนักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักวิเคราะห์ข้อมูล นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น หลักสูตรมีการวางโครงสร้าง การจัดวางลำดับ ความสมเหตุสมผล การบูรณาการ และความทันสมัยของหลักสูตรผ่านการลงวิชาเลือกที่เป็นปัจจุบัน (เช่น Machine Learning and Visualization, Image Processing for Artificial Intelligence and Data Science, Neural Network and Deep Learning เป็นต้น) สรุปได้ดังนี้

ภาคการศึกษาที่ 1

แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในความรู้พื้นฐานและหลักการของระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ และประยุกต์ใช้ในการสัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นฐานในการเริ่มคิดและกำหนดหัวข้อวิจัยในภาคการศึกษาถัดไป และแสดงได้ถึงคุณธรรมจริยธรรม โดยตรงต่อหน้าที่และใช้ความรู้ความสามารถในทางที่ถูกต้อง พร้อมลงวิชาเลือกเพื่อเสริมสร้างความรู้พื้นฐานและเฉพาะให้พร้อมในการทำวิจัย ประเมินจากการสอบในรายวิชา การนำเสนองาน มีการอบรมจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และการเขียนรายงานที่ไม่มี Plagiarism

ภาคการศึกษาที่ 2

ประยุกต์ใช้ความรู้ หลักการ และทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการศึกษา เลือกหัวข้อวิจัย แก้ปัญหา ออกแบบ ทดลอง และพัฒนาโปรแกรมซอฟต์แวร์ ลงวิชาเลือกเพิ่มเติม และเริ่มกำหนดหัวข้อการทำวิจัย ต้องทำงานร่วมกันกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย มีการสอบในรายวิชา การสอบหัวข้อวิจัย ทำจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

ภาคการศึกษาที่ 3

วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ชัดเจน เชื่อมโยงงานวิจัยของตนเองเข้ากับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ เปรียบเทียบและเลือกใช้วิธีการและเครื่องมือในการแก้ปัญหา แสดงได้ถึงความรับผิดชอบในการดำเนินงานส่วนของตนเองและส่วนรวม และจัดการงานวิจัยและพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง ยังลงวิชาเลือกเพิ่มเติม ดำเนินงานทำวิจัย ต้องทำงานร่วมกันกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย ต้องผ่านการสอบในรายวิชา และการสอบวัดความก้าวหน้าของงานวิจัย

ภาคการศึกษาที่ 4

วิเคราะห์ประเด็นปัญหาให้ลึกซึ้ง อธิบายได้ถึงความแตกต่างของผลการวิจัยและพัฒนาในแง่มุมต่าง ๆ และกับงานวิจัยของผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง สรุปและลงความเห็นเพื่อจัดทำบทความวิจัยและวิทยานิพนธ์ แสดงออกได้ถึงทักษะการสื่อสารและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมสำหรับการนำเสนอรายงาน บทความวิชาการ วิทยานิพนธ์ และนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ ก่อนจบหลักสูตร ยังลงวิชาเลือกเพิ่มเติมได้อีก ดำเนินงานทำวิจัย ต้องทำงานร่วมกันกับอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ร่วมวิจัย หรือเพื่อนนักวิจัยในห้องปฏิบัติการวิจัย มีการสอบในรายวิชา จัดทำบทความวิจัย นำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ การสอบจบขั้นสุดท้ายของการทำวิทยานิพนธ์

หัวข้อที่ 4 ปัจจัยนำเข้า

4.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- i. ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือเทียบเท่า จากเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรองหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2562 ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ
- i. มีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี (หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรรับเข้าศึกษาได้) และ
- ii. มีคุณสมบัติอื่นเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี