

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

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

36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย โดยเอกสารและตำราในรายวิชาของหลักสูตรเป็นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์
ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
ในการประชุมครั้งที่ 4 /ปีงบประมาณ 2557 เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม 2556
- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย
ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ในการประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งบันทึก
ในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) ของสำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักพัฒนาซอฟต์แวร์
- (2) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน
- (3) นักทดสอบซอฟต์แวร์
- (4) ผู้จัดการฐานข้อมูล
- (5) บริหารระบบเครือข่าย
- (6) บริหารฝ่ายจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (7) นักวิจัย/นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- (8) อาจารย์
- (9) ประกอบอาชีพอิสระ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษาการดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิต ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม

วัน-เวลาราชการปกติ

นอกวัน-เวลาราชการ คือ วันจันทร์-ศุกร์ ระหว่างเวลา 17.30–20.30 น. หรือวันเสาร์ – อาทิตย์ เวลา 09.00 – 16.00 น.

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- (1) เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552
- (2) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติรับรองในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมซอฟต์แวร์หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องที่มีพื้นฐานการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิตหรือมีทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์และผ่านการพิจารณาจากภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับ
บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชาบังคับ 24 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

(วิชาวิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสัมมนา
ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์)

วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

แผน ข

หมวดวิชาบังคับ 18 หน่วยกิต

วิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 2 หน่วยกิต

(วิชาวิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสัมมนา
ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์)

สารนิพนธ์ 6 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือก 18 หน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

ก. หมวดวิชาบังคับ

แผน ก แบบ ก 2	12 หน่วยกิต
แผน ข	12 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System)	3 (3-0-6)
040635002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms)	3 (3-0-6)
040635003	หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology)	3 (3-0-6)
040635004	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3 (3-0-6)
040635005	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12
040635006	สารนิพนธ์ (Master Project)	6
040635007	วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ * (Research Method in Computer Science)	1 (0-2-1)
040635008	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ * (Seminar in Computer Science)	1 (0-2-1)

* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา

ข. หมวดวิชาเลือก

แผน ก แบบ ก 2

12 หน่วยกิต

แผน ข

18 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาองค์ความรู้และวิศวกรรมเว็บ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
040635111	ระบบชาญฉลาด (Intelligence System)	3 (3-0-6)
040635112	การทำเหมืองข้อมูล (Data mining)	3 (3-0-6)
040635113	การค้นคืนสารสนเทศและการทำเหมืองเว็บ (Information Retrieval and Web Mining)	3 (3-0-6)
040635114	เว็บเชิงความหมายและออนโทโลยี (Semantic Web and Ontology)	3 (3-0-6)
040635115	การวิเคราะห์ภาพ (Image Analytics)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
040635121	ความมั่นคงของสารสนเทศและการจัดการ (Information Security and Management)	3 (3-0-6)
040635122	ความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security)	3 (3-0-6)
040635123	การพิสูจน์หลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensics)	3 (3-0-6)
040635124	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in Computer Security)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
040635131	สมรรถนะเครือข่าย (Network Performance)	3 (3-0-6)
040635132	การสื่อสารแบบเคลื่อนที่และไร้สาย (Mobile and Wireless Communications)	3 (3-0-6)
040635133	ระบบเครือข่ายแบบกระจาย (Distributed Network System)	3 (3-0-6)
040635134	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย (Selected Topics in Network Communication)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตนเอง)
040635141	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3 (3-0-6)
040635142	การออกแบบซอฟต์แวร์และแบบอย่าง (Software Design and Patterns)	3 (3-0-6)
040635143	คุณภาพซอฟต์แวร์และการทดสอบ (Software Quality and Testing)	3 (3-0-6)
040635144	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Selected Topics in Software Engineering)	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชากระบวนการจัดการทางธุรกิจ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
040635151	การบริหารจัดการโครงการไอที (IT Project Management)	3 (3-0-6)
040635152	กระบวนการทางธุรกิจและการจัดการสารสนเทศ (Business Process and Information Management)	3 (3-0-6)
040635153	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านการจัดการทางธุรกิจ (Selected Topics in Business Process Management)	3 (3-0-6)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System)	3 (3-0-6)
040635002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms)	3 (3-0-6)
040635003	หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology)	3 (3-0-6)
040635007	วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research Method in Computer Science)	1 (0-2-1)
รวม		10 (9-2-19)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635004	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3 (3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3 (3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก	3 (3-0-6)

	(Elective Course)	
040635XXX	วิชาเลือก	3 (3-0-6)
	(Elective Course)	
	รวม	12 (12-0-24)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3 (3-0-6)
040635005	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	3
040635008	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Seminar in Computer Science)	1 (0-2-1)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635005	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	9
	รวม	9

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System)	3 (3-0-6)
040635002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms)	3 (3-0-6)
040635003	หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology)	3 (3-0-6)

040635007	วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research Method in Computer Science)	1 (0-2-1)
		รวม 10 (9-2-19)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635004	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)	3 (3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3 (3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3 (3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3 (3-0-6)
		รวม 12 (12-0-24)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635008	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Seminar in Computer Science)	1 (0-2-1)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3 (3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3 (3-0-6)
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3 (3-0-6)
		รวม 10 (9-2-19)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
040635006	สารนิพนธ์ (Master Project)	6
		รวม 6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

วิชาบังคับ

040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System) วิชาบังคับก่อน : ไม่มี Prerequisite : None	3 (3-0-6)
-----------	--	-----------

สถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง การประมวลผลแบบสายท่อ มัลติโพรเซสเซอร์ การจัดการหน่วยความจำ แคชและการจัดระบบหน่วยความจำเสมือน การประสานเวลาของโพรเซส การจัดตารางซีพียู มัลติเทรดดิ้ง ระบบไฟล์ การควบคุมอินพุตเอาต์พุตและอุปกรณ์

Instruction set architectures (ISA), pipeline processing, multiprocessors, memory management, cache and virtual memory organization, process synchronization, CPU scheduling, multithreading, file system, input/output control and devices.

040635002 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)

(Design and Analysis of Computer Algorithms)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ สัญกรณ์เชิงเส้นกำกับ โครงสร้างข้อมูลขั้นสูง เทคนิคการจัดเรียงและค้นหา ขั้นตอนวิธีแบบละโมบ ขั้นตอนวิธีแบบแบ่งและพิชิต กำหนดการพลวัต ขั้นตอนวิธีแบบย้อนรอย ความบริบูรณ์แบบเอ็นพี

Efficiency analysis, asymptotic notation, advanced data structure, sorting and searching techniques, greedy algorithm, divide and conquer algorithm, dynamic programming, backtracking algorithm, NP completeness.

040635003 หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม 3 (3-0-6)

(Principles of Programming Language and Programming Methodology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

กรอบอ้างอิงภาษาการโปรแกรม วิวัฒนาการภาษาการโปรแกรม การผูกมัด ตัวแปร ชนิดข้อมูลและการจัดเก็บ การประมวลผลนิพจน์ วากยสัมพันธ์ อรรถศาสตร์ พาร์สทรี การควบคุม การวนซ้ำ โปรแกรมย่อย ชนิดข้อมูลนามธรรม การโปรแกรมเชิงวัตถุ การโปรแกรมเชิงตรรกะ การโปรแกรมเชิงฟังก์ชัน

Programming language paradigms, programming languages evolution, binding, variable, data types and storage, expression evaluation, syntax, semantics, parse tree, control, iteration, subprogram, abstract data type, object-oriented programming, logic programming, functional programming.

040635004 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)

(Computer Networks)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การสื่อสารข้อมูล ชนิดของเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ความหน่วงในเครือข่าย แบบจำลองการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต โพรโทคอลยูติพีและทีซีพี โพรโทคอลไอพี โพรโทคอลค้นหาเส้นทาง โพรโทคอลชั้นลิงค์และเครือข่ายเฉพาะที่ เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่

Data communications, network types, Internet, network delay, internet communication model, UDP and TCP protocols, IP protocol, routing protocol, link layer protocol and local area networks, wireless and mobile networks.

040635005 วิทยานิพนธ์ 12

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัยนักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

Students are required to conduct a dissertation under supervision of advisors appointed by graduate school. Rules and regulations for undertaking thesis set by students' department and graduate school must be observed strictly.

040635006 สารนิพนธ์ 6

(Master Project)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department Permission

นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าตำรา บทความวิชาการ เอกสารวิชาการ เพื่อเลือกหัวข้อที่สนใจแล้วศึกษาเชิงลึกโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

Students are required to research textbooks, articles in academic documents and journals to select a topic of their interest in order to study in depth under supervision of advisors. Rules and regulations for undertaking master project set by students' department and graduate school must be observed strictly.

- 040635112 **การทำเหมืองข้อมูล** 3 (3-0-6)
(Data mining)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 กระบวนการค้นพบองค์ความรู้ หลักการทำเหมืองข้อมูล การประมวลผลก่อน เทคนิคการจำแนก เทคนิคการจัดกลุ่ม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ กฎสัมพันธ์ การประเมินสมรรถนะ
 Knowledge discovery process, data mining approach, pre-processing, classification technique, clustering technique, association analysis, association rule mining, performance evaluation.
- 040635113 **การค้นคืนสารสนเทศและการทำเหมืองเว็บ** 3 (3-0-6)
(Information Retrieval and Web Mining)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แนวคิดการค้นคืนสารสนเทศ เทคนิคในการค้นคืนสารสนเทศ การทำดัชนีเอกสารแบบจำลองการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินระบบ เครื่องมือสืบค้นเว็บ การทำเหมืองเว็บ
 Concepts of information retrieval, information retrieval techniques, text indexing, information retrieval models, system evaluation, web search engines, web mining.
- 040635114 **เว็บเชิงความหมายและออนโทโลยี** 3 (3-0-6)
(Semantic Web and Ontology)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

เว็บและเว็บเชิงความหมาย องค์ประกอบเว็บเชิงความหมาย ภาษาอาร์ดีเอฟ ภาษาอาวล์ เอ็กซ์เอ็มแอล การแสดงเชิงความหมาย ออนโทโลยี ความสัมพันธ์ซับซ้อน การสร้างออนโทโลยีและการประยุกต์ใช้ ภาษาสปราร์ควแอล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็บเชิงความหมายและเครื่องมือ

Web and semantic web, semantic web components, RDF language, OWL language, XML, semantic representation, ontology, subsumption relationship, ontology building, ontology and application, SPARQL language, semantic web application development and tools.

040635115 การวิเคราะห์ภาพ 3 (3-0-6)

(Image Analytics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การประมวลผลภาพดิจิทัล การรับรู้ภาพของมนุษย์ การนำเข้าภาพ การสร้างภาพดิจิทัล ประเภทและรูปแบบ การประมวลผลภาพแบบจุด การประมวลผลภาพบริเวณใกล้เคียง การแปลงภาพ การปรับปรุงภาพให้ดีขึ้น การประมวลผลภาพสี การเข้ารหัสและบีบอัดภาพ การแบ่งส่วนของภาพ

Digital image processing, human visual perception, image acquisition, digital image construction, types and formats, point processing, neighborhood processing, image transformation, color image processing, image coding and compression, image segmentation.

กลุ่มวิชาความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์

040635121 ความมั่นคงของสารสนเทศและการจัดการ 3 (3-0-6)

(Information Security and Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดด้านความมั่นคงของสารสนเทศเป็นภัยคุกคามและการโจมตี วิทยาการรหัสลับ การพิสูจน์ตัวจริงและการควบคุมการเข้าถึง ระบบตรวจจับการบุกรุก ความมั่นคงของซอฟต์แวร์ ความ

มั่นคงของระบบปฏิบัติการ ความมั่นคงของเว็บและเครือข่าย ความมั่นคงของฐานข้อมูล การจัดการความมั่นคงของสารสนเทศ การประเมินความเสี่ยง ประเด็นด้านจริยธรรมและกฎหมาย

Information security concept, attacks and threats, cryptography, authentication and access control, intrusion detection system, software security, operating system security, web and network security, database security, information security management, risk assessment, ethical issues and law.

040635122 ความมั่นคงของเครือข่าย 3 (3-0-6)

(Network Security)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดด้านความมั่นคงของเครือข่าย วิทยาการรหัสลับและการกระจายคีย์ การพิสูจน์ตัวตนจริง ความมั่นคงของเว็บและระดับการขนส่ง ซอฟต์แวร์ประสงค์ร้ายและช่องทางลับ ระบบตรวจจับการบุกรุก ระบบการป้องกันบุกรุกและไฟร์วอลล์ ความมั่นคงของเครือข่ายไร้สาย การจัดการด้านความมั่นคงของเครือข่าย ประเด็นด้านจริยธรรมและกฎหมาย

Network security concept, cryptography and key distribution, authentication, web and transport level security, malicious software and covert channel, intrusion detection system, intrusion prevention system and firewall, wireless network security, network security management, ethical issues and law.

040635123 การพิสูจน์หลักฐานทางดิจิทัล 3 (3-0-6)

(Digital Forensics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

อาชญากรรมคอมพิวเตอร์และไซเบอร์ การสืบสวน การประมวลผลสถานที่เกิดเหตุและอาชญากรรม การควบคุมหลักฐานทางดิจิทัล การหาข้อมูล การวิเคราะห์พิสูจน์หลักฐานทางคอมพิวเตอร์ การกู้คืนไฟล์ภาพ การพิสูจน์หลักฐานทางเครือข่าย การสืบสวนจากจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

Computer and cyber crime, investigation, processing crime and incident scenes, digital evidence control, data acquisition, computer forensic analysis, image files recovery, network forensics, e-mail investigations.

040635124 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)

(Selected Topics in Computer Security)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

network, wireless local area network, wireless personal area network, wireless ad-hoc network.

040635133 ระบบเครือข่ายแบบกระจาย 3 (3-0-6)

(Distributed Network System)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดระบบการประมวลผลแบบกระจาย การเรียกกระบวนการงานทางไกล การควบคุมภาวะพร้อมกัน การประมวลผลแบบขนาน การจัดการรายการเปลี่ยนแปลง เวลาและสถานะแบบโกลบอล การทำซ้ำ การประสานงานและทำข้อตกลง การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

Distributed processing system concept, remote procedure calls, concurrency control, parallel processing, transaction management, time and global state, replication, coordination and agreement, cloud computing.

040635134 เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย 3 (3-0-6)

(Selected Topics in Network Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หัวข้อและวิทยาการใหม่ ๆ ที่สำคัญทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย ที่มีได้บรรจุไว้ในหลักสูตร

Emerging topics and science in network communication that are not included in the curriculum.

กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

040635141 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3 (3-0-6)

(Software Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

วงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการ ข้อกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพ การออกแบบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีทางซอฟต์แวร์ การประเมินกระบวนการ การจัดการโครงสร้างซอฟต์แวร์

Software development life cycle, project planning, software requirement specification, quality assurance, software design, software maintenance, software methodology, process assessment, software configuration management.

040635142 การออกแบบซอฟต์แวร์และแบบอย่าง (Software Design and Patterns) 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการออกแบบซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ แบบอย่างการออกแบบ การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ การออกแบบในระดับคอมพิวเตอร์ การนำซอฟต์แวร์กลับมาใช้ซ้ำ แบบอย่างเชิงการสร้าง แบบอย่างเชิงโครงสร้าง แบบอย่างเชิงพฤติกรรม

Principle of software design, software architecture, design pattern, software analysis and design, component-level design, software reuse, creational patterns, structural patterns, and behavioral patterns.

040635143 คุณภาพซอฟต์แวร์และการทดสอบ (Software Quality and Testing) 3 (3-0-6)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเรื่องคุณภาพ เทคนิคและกิจกรรมการประกันคุณภาพ การทดสอบบนความเสี่ยง เทคนิคการออกแบบกรณีทดสอบ การวางแผนการทดสอบ ระดับการทดสอบ มาตรฐานการประกันคุณภาพ การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผล

Quality concept, quality assurance techniques and activities, risk based testing, test case design techniques, test planning, levels of testing, quality assurance metrics, verification and validation.

040635144 **เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์** 3 (3-0-6)
(Selected Topics in Software Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หัวข้อและวิทยาการใหม่ ๆ ที่สำคัญทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่มีได้บรรจุไว้ใน
 หลักสูตร

Emerging topics and science in software engineering that are not included
 in the curriculum.

กลุ่มวิชากระบวนการจัดการทางธุรกิจ

040635151 **การบริหารจัดการโครงการไอที** 3 (3-0-6)
(IT Project Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการบริหารโครงการ วงจรชีวิตของโครงการ โครงสร้างการแตกกลุ่มงาน แผนภาพ
 เครือข่าย การวิเคราะห์เส้นทางวิกฤต การจัดตารางห่วงโซ่งานวิกฤต การประมาณค่าใช้จ่ายและการบริหาร
 ความเสี่ยง การบริหารความเปลี่ยนแปลง

Project management principles, project life cycle, work breakdown
 structure, network diagram, critical path analysis, critical chain scheduling, cost estimation
 and risk management, change management.

040635152 **กระบวนการทางธุรกิจและการจัดการสารสนเทศ** 3 (3-0-6)
(Business Process and Information Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดการจัดการกระบวนการธุรกิจ กลยุทธ์และการกำกับดูแล การจำลองกระบวนการ
 ธุรกิจ วงจรชีวิตกระบวนการธุรกิจ การจัดการกระบวนการธุรกิจ(บีพีเอ็ม) เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับ
 กระบวนการธุรกิจ แนวคิดการบูรณาการธุรกิจ สถาปัตยกรรมเชิงบริการ

Business process management concepts, strategy and governance, business
 process modeling, business process life cycle, business process management (BPM),

information technology for business process, business integration concept, Service-Oriented Architecture.

040635153 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านกระบวนการจัดการทางธุรกิจ 3 (3-0-6)
(Selected Topics in Business Process Management)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หัวข้อและวิทยาการใหม่ ๆ ที่สำคัญทางด้านกระบวนการจัดการทางธุรกิจ ที่มีได้บรรจุไว้

ในหลักสูตร

Emerging topics and science in business process management that are not included in the curriculum.

3.2.3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นางสาวเบญจพร ลีธรรมมาภรณ์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Phakoontod, C. and Limthanmaphon B., "Malicious Web Page Detection Based on Feature Classification", in Proceedings of 7th International Conference on Computing and Convergence Technology (ICCCT 2012), IEEE, Seoul, December 3-5, 2012.
- 2) เบญจพร ลีธรรมมาภรณ์ และ กอบเกียรติ สระอุบล "การตรวจจับบอทเน็ตสแปมเมล์และความตระหนักรู้ในภัยลวงเฟซบุ๊กฟิชซิ่ง" วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 21 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2554.
- 3) Limthanmaphon, B. and Saraubon, K., "Enhanced Email Spam Prevention through Sender Verification Dual Models" ICIEIS2011, CCCIS 251, pp. 343-354, Springer, 2011.
- 4) Saraubon, K. and Limthanmaphon, B., "Fast Effective Botnet Spam Detection" in Proceedings of 4th International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology (ICCIT 2009), IEEE, Seoul, November 24 – 26, 2009.
- 5) เศรษฐพงศ์ ัญญฤทธิกร และ เบญจพร ลีธรรมมาภรณ์, "E-Coupon: Payment Web Serices" Proceedings of the 6th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE 2009), Phuket, May 13 – 15, 2009.

2. นางสาวกฤตาภัทร สีหารี

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Sriharee, G., "Indoor Navigation using Symbolic Information", The 13th International Symposium on Advances in Computer and Information Technology (ACIT2013), Dec 3-5, Sydney, Australia, 2013
- 2) Yajai, A., Sriharee, G., "EERtoOWL2: A tool for Transforming RDB Data to OWL2 for Data Validation, The IEEE International Conference of Tools and Artificial Intelligence, Athens, Greece, Nov 7-9 ,2012
- 3) Sriharee, G., "Towards Ontology-Based Collaboration Framework Based on Messaging System", The Third International Conference of Networked Digital Technology, Macau, July 11-13 , 2011.
- 4) Punnarut, R., Sriharee, G., "A Researcher Expertise Search System using Ontology-based Data Mining," The Seventh Asia-Pacific Conference on Conceptual Modelling, Brisbane, Australia, Jan 18-21,2010.
- 5) Punnarut, R., Sriharee, N., "Creating a National Researcher Network for Expertise Finding," NCSEC, Pattaya, Thailand, 2008.

3. นายอัครา ประโยชน์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Paitoon Sae-Tang and Akara Prayote, "Pattern Based Machine Translation using Generalized Form," International Journal of Information Processing and Management, VOL.4 No.3, May 2013
- 2) Inthawadee Chantaksinopas, Wilaiporn Lee, Akara Prayote and Phoemphun Oothongsap "Delay-Sensitive Applications in VANET and Seamless Connectivity: The Limitation of UMTS Network" IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.12 No.10, October 2012
- 3) Alonggot Lortaisong, Akara Prayote, "Handover Position Estimation on Cellular Probe Data for a Novel Positioning Scheme", in Proceedings of The 2nd International Conference on Mobile IT Convergence, Gyeongju, South Korea, 2012.
- 4) Paitoon Saetang, Akara Prayote, "Japanese-Thai Machine Translation with Generalized Patterns", in Proceedings of The 3rd International Conference on Advancements in Computing Technology, Gyeongju, Seoul, South Korea, 2012.
- 5) อัครา ประโยชน์ เยาวดี เต็มธนาภักดิ์ และ วรพงษ์น่วมอินทร์ "เครื่องอนุมานความรู้ RDR ที่นำกลับมาใช้ใหม่: การสร้างต้นแบบและพัฒนาระบบเชิงส่วนประกอบ", in Proceedings of the 2012 International Computer Science and Engineering Conference, พัทยา ประเทศไทย
- 6) ไพฑูรย์ แซ่ตั้ง และอัครา ประโยชน์ "ระบบแปลภาษาญี่ปุ่นไทยด้วยวิธีการแพทเทิร์น", in Proceedings of The 2012 International Computer Science and Engineering Conference, พัทยา ประเทศไทย
- 7) กิตตินันท์ พูลสวัสดิ์ และ อัครา ประโยชน์ "การค้นหาคู่ในมัลติโพลีกอนแบบรวดเร็วด้วยตารางกรอบอ้างอิงแบบผกผัน", in Proceedings of the 2012 International Computer Science and Engineering Conference, พัทยา ประเทศไทย
- 8) Inthawadee Chantaksinopas, Phoemphun Oothongsap, Akara Prayote, "Network Selection Delay Comparison of Network Selection Techniques for Safety Applications on VANET", In Proceedings of The 13th Asia-Pacific Network Operations and Management Symposium(APNOMS2011), Taipei, Taiwan, 2011.

- 9) Buranasing, A. and Prayote, A. “Travel Time Estimation for Highway in Pre-timed Systems” In Proceedings of the 2nd International Conference on Networking and Information Technology (ICNIT 2011), Hong Kong, 2011.
- 10) Akara Prayote, Phoemphun Oothongsap, Surasak Kanda, “Fast Network Selection Mechanism for Seamless Connectivity on Vehicular Networks”, In Proceedings of The 5th International Conference on Computer Science and Convergence Information Technology (ICCIT 2010), Seoul, Korea.

4. นายธนภัทร์ อนุศาสน์อมรกุล

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Kasem Wangsuk and Tanapat Anusas-amornkul, "Trajectory Mining for Keystroke Dynamics Authentication," Procedia Computer Science, vol. 24, pp. 175-183, 2013.
- 2) Chanapa Silawong and Tanapat Anusas-amornkul, "A Comparative Study of Compression Algorithms for Each Data Type," in 2013 International Computer Science and Engineering Conference: ICSEC 2013 Thai Track Full Papers (ICSEC 2013 - ICSEC 2013 Thai Track Full Papers, Bangkok, 2013.
- 3) Kasem Wangsuk and Tanapat Anusas-amornkul, "Key Stroke Dynamics Authentication with Trajectory Dissimilarity," in 2013 International Computer Science and Engineering Conference: ICSEC 2013 Thai Track Full Papers (ICSEC 2013 - ICSEC 2013 Thai Track Full Papers), Bangkok, 2013.
- 4) Prashant, K., Kabara, J. and Anusas-amornkul T., “Security in Wireless Residential Networks,” IEEE Transactions on Consumer Electronics, Vol 48, No 1, February 2002. pp 157-166

5. นายสุวัจชัย กมลสันติโรจน์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) จิตรพัฒน์ อังสาชน, วัจนา ขาวฟ้า, อรศิริ ศีลาสัย และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. “มัลแวร์ที่เหมือนบนโทรศัพท์มือถือ,” In ECTI-CARD 2012. June. 2012.

- 2) Banthita Sivaporn, Onsiri Silasai, Pichsinee Puttitaweeri and Suwatchai Kamonsantiroj. "Intelligent E-Learning System for Students with LD, ADHD and Autism," In IC2IT 2011. pp 89-94. May. 2011.
- 3) วันชนะ ศรีสุโข, ศุภากร เสรีวงศ์, พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. "ระบบติดตามและจัดการขนส่งสินค้าอย่างชาญฉลาดผ่านโทรศัพท์มือถือ," In NCCIT 2011. May. 2011.
- 4) นิติกร เกตุเมฆ, ชัชฎา แก้วพุกษาพิมล และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. "ระบบสนับสนุนโครงการคาร์พูลผ่านโทรศัพท์มือถือ," In ECTI-CARD 2011. May, 2011.
- 5) วรภูมิ วงศ์ษาพันธ์, ชัชฎา แก้วพุกษาพิมล และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. "หมากกลยุทธ: เทรินเบสอย่างชาญฉลาดด้วยมินิแมกและต้นไม้ตัดสินใจ (Strategic game: Smart Turn-based with Minimax and Decision Tree Algorithm)," In CIT2011. 26-28 Jan, 2011.
- 6) บัณฑิตา สีวาพร, พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. "สื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ สมาธิสั้น และออทิสซึม (Smart E-Learning for Students with Learning Disability, Attention Deficit Hyperactivity Disorders and Autism)," In CIT2011. 26-28 Jan, 2011.
- 7) ธนากร เอี้ยวเจริญ, วันวิสา ทศนันท์ และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. "ปัญญาประดิษฐ์ด้วยมินิแมกอัลกอริทึมสำหรับเกมอักษรไขว้ภาษาอังกฤษ," In ECTI-CARD 2010. May, 2010.
- 8) Yodyium Tipsuwan, Suwatchai Kamonsantiroj, Jirat Srisabye and Prabhas Chongstitvattana. "Bandwidth Allocation with Sensitivity Index in Wireless Networked Control System," Computers and Industrial Engineering. Vol.57, Issue 1. August. 2009.

3.2.4 ผลงานทางวิชาการอาจารย์ผู้สอนร่วม

1. นายสมชาติ รุ่งเรืองสรการ

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) วัฒนา ศรีสุทธีวรกุล, เสรี ทักษอรุณกุล, สุเมธ อ่ำชิต, สมชาติ รุ่งเรืองสรการ, "ระบบติดตามและเฝ้าระวังการให้ น้ำเกลือด้วยภาพ", การประชุมวิชาการวิศวกรรมชีวการแพทย์ไทย ครั้งที่ 4, 9-10 สิงหาคม 2555
- 2) T. Khunarsa, S. Roongsorakarn and S. Ratanasanya, "Night Time Pedestrian Detection System using Haar-like Feature Detection," In Proceedings of the 7th International Conference on Computer Science and Software Engineering - Vol. 2 (JCSSE) pp.46-51, May 12-14, 2010.
- 3) ตะวัน ขุนอาสา, สมชาติ รุ่งเรืองสรการ, สรร รัตนสัญญา, "ระบบตรวจจับคนเดินถนนในเวลากลางคืนจากภาพวีดีทัศน์ในโหมดถ่ายภาพในที่มืด," In Proceedings of the 2nd Conference on Application Research and Development (ECTI-CARD 2010), May 10 - 12, 2010, Pattaya, Thailand.

- 4) N. Saekor, S. RoongruangSORAKARN , K. Chaisaowong , T. Kraus 3 and T. Aach, "3 D Modeling of Detected Pleural Thickenings through Thin Plate Spline Interpolation," In Proceedings of the 2009 Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology International Conference, Pattaya, Thailand, pp.1106-1109 , May 6-9, 2009.
- 5) J. Lerdsinmongkol, K. Chaisaowong , S. RoongruangSORAKARN, T. Kraus, and T. Aach, "Efficient Application of 3D Morphological Operations in the Framework of a Computer-Assisted Diagnosis System," In Proceedings of the 9th International Conference on Signal Processing, Beijing, China, pp857-860, Oct. 26 – 29, 2008.
- 6) Jirawit Lerdsinmongkol, Kraisorn Chaisaowong, Somchart RoongruangSORAKARN, Thomas Kraus and Til Aach, "Application of 3D Morphological Operations in the Framework of a Computer-Assisted Diagnosis System to Construct Throat Mask and Remove Trachea," In Proceedings of the 3rd International Symposium on Biomedical Engineering, Bangkok, Thailand, pp 260-265, Nov. 10-11, 2008.

2. นายสมชาย ปรากฏการเจริญ

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Somchai Prakancharoen, Web based application maintenance cost estimation using Bayesian SEM, Advanced Materials Research Journal (AMR), Vol. 403-408 (Year 2012) ISSN 1022-6680, p. 3704-3708
- 2) Narong Photi, Somchai Prakancharoen, A Comparison of Accuracy Based on Data Imputation between Unconstrained Structural Equation Modeling and Weighted Least Squares Regression, Applied Mechanics and Materials Journal (AMM), Vol. 130-134 (Year 2012), ISSN 1660-9336, p. 730-733
- 3) Narong Photi, Somchai Prakancharoen, Accuracy Comparison of Data Imputation Estimation Methods between the Unconstrained Structural Equation Modeling and K-Nearest Neighbors, Advanced Materials Research Journal (AMR), Vol. 403-408 (Year 2012), ISSN 1022-6680, p. 3671-3675
- 4) 4. Narong Photi, Somchai Prakancharoen, Accuracy Comparison of Data Imputation Estimation Using Structural Equation Modeling Between Constrained and Unconstrained Approaches, Journal of Communication and Computer (JCC), Vol. 9 No. 3 (March 2012) ISSN 1548-7709, p. 297-302
- 5) สมชาย ปรากฏการเจริญ, Web based application maintenance time estimation modeling by Bayesian SEM, วารสารวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2012, ISSN: 2229-0338

- 6) ธนพล แก้วเบญจโชติ และ สมชาย ปราการเจริญ, การรักษาความมั่นคงในการจัดเก็บข้อมูลแบบกลุ่มเมฆโดยวิธีการแบ่งปันความลับ,การประชุม วิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ , มหาวิทยาลัยทักษิณ, 22 กันยายน 2555, ISSN: 2229-0338
- 7) ปัญญา เนตรสาคร และ สมชาย ปราการเจริญ, การตรวจสอบไวรัส อีเมลล์คอมพิวเตอร์โดยใช้ Signature pattern matching, การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, 22 กันยายน 2555, , ISSN: 2229-0338
- 8) รุ่งทิวา เสาร์สิงห์ และ สมชาย ปราการเจริญ, การพัฒนาระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบกระบวนการที่เลี้ยงออนไลน์, การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ , มหาวิทยาลัยทักษิณ, 22 กันยายน 2555, ISSN: 2229-0338
- 9) Pankong, N., Prakancharoen, S., and Buranarach, M., A Combined Semantic Social Network Analysis Framework to Integrate Social Media Data, Proceedings of the 4th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST-2012), July 2012.

3. นายธวัชชัย งามสันติวงศ์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) อารญา ต้นสินชัย และ ธวัชชัย งามสันติวงศ์, “ระบบรับแจ้งปัญหาการใช้งานโดยจำแนกปัญญาอัตโนมัติด้วยวิธีค่าความถี่เอกสารและแบบจำลองเวกเตอร์สเปซ”, การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, 22 กันยายน 2555, ISSN: 2229-0338
- 2) สุภโชค เรืองศรี และ ธวัชชัย งามสันติวงศ์, “การประยุกต์ใช้วิธีอินฟอร์เมชันแกนในการเลือกตัวแปรสำหรับการประมาณค่าการใช้กระดาษภายในแผนกผู้โดยสารด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม” ในการประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9 วันที่ 6-7 ธันวาคม 2555
- 3) บารมี โอสธีรกุล และ ธวัชชัย งามสันติวงศ์, “ระบบเทียบโอนรายวิชาโดยใช้แบบจำลองเวกเตอร์สเปซ” ในการประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 2 วันที่ 4-5 กันยายน 2555
- 4) ฉัตรติยา ศักดิ์สมบูรณ์ และ ธวัชชัย งามสันติวงศ์, “การสร้างยูสเคส ไดอะแกรมอัตโนมัติจากซีอาร์ไอภาษาไทยโดยใช้ค่าความถี่เอกสารและแบบจำลองเวกเตอร์สเปซ” ในการประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ระดับชาติ ครั้งที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 10 เมษายน 2555
- 5) เต๋นศักดิ์ดา ทับทิม และ ธวัชชัย งามสันติวงศ์, “สีและความเข้าใจของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์” ในการประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ระดับชาติ ครั้งที่ 4 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 10 เมษายน 2555

4. นางสาวสุชาดา รัตนคงเนตร

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) สุชาดา รัตนคงเนตร, การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรประจักษ์ด้านบำรุงรักษาซอฟต์แวร์แบบโครงข่าย โดยวิธีการวิเคราะห์เส้นทาง, วารสารวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ ปีที่ 1 ฉบับที่ 2, กันยายน 2554 – เมษายน 2555
- 2) S. Ratanakongnate and T. Limchitsomboon, "Transform WSDL Styles", "The 1st National Conference on Applied Computer Technology and Information Systems", 2 June 2010.
- 3) สลักจิต อุชชิน, สุชาดา รัตนคงเนตร, ธนรักษ์ ลิ้มจิตสมบูรณ์, “การสร้างชุดลำดับเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของระบบโดยอัตโนมัติจากแอกติวิตี้ไดอะแกรม”, ประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 14, 10 – 11 กันยายน 2552.
- 4) สุชาดา รัตนคงเนตร, สลักจิต อุชชิน, ธนรักษ์ ลิ้มจิตสมบูรณ์, “วิธีการสร้างซึนนาเรียอการทดสอบจากแอกติวิตี้ไดอะแกรมสำหรับสวิตช์”, The 5th National Conference on Computing and Information Technology, 22 – 23 พ.ค. 2552.
- 5) S. Ratanakongnate and C. Lursinsap, "Translating Object Pascal Program into Java Language", "Joint Conference on Computer Science and Software Engineering", June 29 – 30, 2006.

5. นายสุรชาติ พ่วงพุ่ม

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) สุรชาติ พ่วงพุ่ม “โครงสร้างข้อมูลกับปาสคาล”, ศูนย์ผลิตตำราสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า-พระนครเหนือ, 2541.

6. นายนนทกร สถิตานนท์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) N.Sathitanon and S.Pullteap, “A Fiber Optic Interferometric Sensor for Dynamic Measurement,” International Journal of Computer Science and Engineering, 2008.

7. นายสถิตย์ ประสมพันธ์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Prasomphan, S., Aomori, H., Tanaka, M., Missing image interpolation using sigma-delta modulation type of DT-CNN, ISCAS 2012 - 2012 IEEE International Symposium on Circuits and Systems , art. no. 6271854 , pp. 2661-2664
- 2) Prasomphan, S., Imputing Landsat7 ETM+ with SLC-off image using the similarity measurement between two clusters, 1st International Conference on Future Generation Communication Technologies, FGCT 2012 , art. no. 6476569 , pp. 190-195
- 3) Sathit Prasomphan, Hisashi Aomori, Mamoru Tanaka, “ Design of DT-CNN for Imputing Data at Unobserved Location of Geostatistics Image Dataset,” In Proceedings of FGIT-SIP 2011, Lecture Notes in Signal Processing, Image Processing and Pattern Recognition , Jeju, Korea ,2011.
- 4) Sathit Prasomphan, Chidchanok Lursinsap, Sirapat Chiewchanwattana., “Two-Phase Imputation with Regional-Gradient-Guided Bootstrapping Algorithm and Dynamics Time Warping for Incomplete Time Series Data,” In Proceedings of ICIC 2010, Lecture Notes in Artificial Intelligence, Huangshan, China, 2010.
- 5) Prasomphan, S., Lursinsap, C., Chiewchanwattana, S., “Imputing time series data by regional-gradient-guided bootstrapping algorithm,” In Proceedings of 9th International Symposium on Communications and Information Technology, ISCIT , IEEE, Seoul, 2009.

8. นายลือพล พิพานเมฆาภรณ์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) Luepol Pipanmaekaporn: Feature discovery in relevance feedback using pattern mining, Proc. of 2013 IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science (ICIS 2013), Aug. 2013.
- 2) Luepol Pipanmaekaporn, Yuefeng Li: Discovering Relevant Features for Effective Query Formulation. Proc. of 2012 the 5th International Retrieval Facility Conference (IRFC 2012), July 2012.
- 3) Luepol Pipanmaekaporn, Yuefeng Li: A Pattern Discovery Model for Effective Text Mining, Proc. of 2012 the 8th International Conference of Machine Learning and Data Mining (MLDM 2012), July 2012.
- 4) Luepol Pipanmaekaporn, Yuefeng Li: Mining a Data Reasoning Model for Personalized Text Classification, Journal of IEEE Intelligent Informatics Bulletin, Vol. 12 (1): Dec 2011.
- 5) Luepol Pipanmaekaporn, Yuefeng Li, Shlomo Geva: Deploying Top-k Specific Patterns for Relevance Feature Discovery, Proc. of the 2010 IEEE/WIC/ACM International

Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology Workshops, Aug. 2010

9. นางสาวคันธารัตน์ อเนกบุญย์

ผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

- 1) K. Anekboon, C. Lursinsap, S. Phimoltares, S. Fucharoen, S. Tongshima, “Extracting predictive SNPs in Crohn's disease using a vacillating genetic algorithm and a neural classifier in case–control association studies,” Computers in Biology and Medicine, vol. 44, pp. 57–65, January 2014.
- 2) K. Anekboon, C. Lursinsap, S. Phimoltares, S. Fucharoen, S. Tongshima, “Searching Single Nucleotide Polymorphism Markers to Complex Diseases using Genetic Algorithm Framework and a BoostMode Support Vector Machine,” in iCBBE the 4th International Conf. on Bioinformatics and Biomedical Engineering, Chengdu, pp. 1-4, 18-20 June 2010
- 3) K. Anekboon, Y. Temtanapat, “DFOS-Distributed File Service for Operating System Courseware”, in The 8th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics, Florida, vol.1, , pp. 55-59, 18-21 July 2004.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

ไม่มีการฝึกงานหรือสหกิจศึกษาในหลักสูตร

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-

4.2 ช่วงเวลา

-

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

นักศึกษาที่จะเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ควรลงทะเบียนศึกษามาไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา หรือมีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะทำการศึกษาในหัวข้อโครงการหรืองานวิจัยที่เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

สำหรับนักศึกษาที่เลือกศึกษาในแผน ก แบบ ก2 นักศึกษาแต่ละคนจะต้องทำวิจัย โดยการลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ ตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์การวัดผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

สำหรับสำหรับนักศึกษาที่เลือกศึกษาในแผน ข นักศึกษาแต่ละคนจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสารนิพนธ์ ตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์การวัดผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการพิเศษหรืองานวิจัย จะแสดงถึงศักยภาพของนักศึกษา ในการบูรณาการองค์ความรู้ที่ได้ศึกษามาทั้งหมด เพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยการศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นทฤษฎีที่มาสันับสนุนการตั้งสมมุติฐาน การศึกษาของนักศึกษาอาจจะมีการรวบรวมข้อมูลหรือไม่มีการรวบรวมข้อมูลก็ได้ แต่ต้องมีการพิสูจน์ เพื่อการยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

การทำโครงการพิเศษหรืองานวิจัย มาตรฐานผลการเรียนรู้จะต้องเป็นองค์ความรู้ใหม่ ที่มีผลกระทบต่อองค์ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยพิจารณาจากการนำเสนอผลงานระดับนานาชาติ การนำเสนอผลงานระดับชาติ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2	วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
แผน ข	สารนิพนธ์	6	หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาที่จะเสนอหัวข้อโครงการพิเศษหรืองานวิจัย จะต้องมีความรู้พื้นฐานอย่างน้อย 24 หน่วยกิตหรือเทียบเท่า และควรศึกษาวิธีการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ และมีคู่มือการทำวิทยานิพนธ์ ในการจัดทำรูปเล่ม

5.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินผลจากเนื้อหาและคุณภาพของวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม และทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่นโครงการอบรมจริยธรรมและโครงการบำเพ็ญประโยชน์ - มีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพในแต่ละรายวิชา - ผู้สอนมีการนำผลป้อนกลับ (feedback) แจ้งแก่นักศึกษา กรณีมีการละเมิดจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
(2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนองาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี

(3) มีวินัยและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - มีกติกากิจที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น ตรวจสอบเข้าเรียนและการตรงต่อเวลาอย่างสม่ำเสมอ - สนับสนุนให้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามในชั้นเรียน - มีกติกากิจการส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในกำหนดเวลาและมีบทลงโทษหรือตักเตือนสำหรับผู้ที่ไม่ทำตามกติกา
(4) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	<ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก
(5) มีความสามารถในการวิเคราะห์ คัดกรอง ข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ก่อนนำไปเผยแพร่	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดกรณีศึกษาหรือกรณีตัวอย่างเพื่อให้นักศึกษาวิเคราะห์ คัดกรอง ข้อมูลข่าวสาร สืบค้นไปยังแหล่งข้อมูลที่ต้องการ ก่อนที่จะเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาควรตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม เอื้อเฟื้อ เพื่อแก้ปัญหา ตัดสินเป็นประโยชน์ต่อสังคมที่มีส่วนร่วม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านคุณธรรม จริยธรรม ประกอบด้วย

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง
- (2) สอดแทรกในเนื้อหาวิชา
- (3) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- (4) จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- (5) การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ
- (5) ประเมินจากเขียนรายงานหรือบทความอย่างมีจริยธรรม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคมโดย

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา และการทำงานวิจัย
- (3) มีความรู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ในเชิงลึกอย่างต่อเนื่อง
- (4) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (5) สามารถบูรณาการความรู้ในทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
- (2) การใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง
- (3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากวิทยากรภาคอุตสาหกรรมและนักวิชาการนอกสถาบัน ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย
- (4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน
- (5) การค้นคว้าหาความรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ ดังนี้

- (1) ประเมินจากผลงาน เช่น การบ้าน รายงาน การนำเสนอรายงาน การแสดงความคิดเห็น และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- (2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา นักศึกษาควร คิดเป็น ทำเป็น มีความรู้ คู่คุณธรรม อาจารย์ผู้สอนควรเน้นกระบวนการที่ให้นักศึกษา วิเคราะห์ หาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษามีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษา เริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตามระดับ ในรายวิชาที่เหมาะสม
- (2) การมอบหมายงาน การแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา หรือสถานการณ์จำลอง
- (3) การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย
- (2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียนด้วยโจทย์ที่ต้องใช้ทักษะทางปัญญา
- (3) ประเมินรายงานผลการวิจัยในรายวิชา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษามีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของตนเอง และรับผิดชอบและยอมรับในผลของการตัดสินใจเลือกใช้วิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา สามารถวางแผน และรับผิดชอบต่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับตามงานที่ได้รับมอบหมายหรือสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับชุมชนได้อย่างมีคุณภาพ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้บุคคลรอบข้างเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งนักศึกษามีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (3) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (4) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (5) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานให้ค้นคว้าเขียนรายงานและนำเสนอผลงาน
- (2) การใช้กรณีศึกษา
- (3) การแลกเปลี่ยนนักศึกษาและบุคลากรกับสถาบันอื่นๆ (ถ้ามี)
- (4) ศึกษาดูงานและการเข้าร่วมประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานในที่ประชุมกลุ่มวิจัยหรือประชุมทางวิชาการ
- (2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆและความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
- (3) สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นต่ำดังนี้
- (1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
 - (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
 - (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
 - (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ
- (2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยปากเปล่าพร้อมสื่อประกอบการนำเสนอ
- (3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (4) การจัดรายวิชาสัมมนาให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎีการเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัดเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2. ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา และการทำงานวิจัย
- (3) มีความรู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ในเชิงลึกอย่างต่อเนื่อง
- (4) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (5) สามารถบูรณาการความรู้ในด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (3) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (4) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (5) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและใช้สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
040635001 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System) 3 (3-0-6)	○	●	○					●	●	○	○		●	○	○	○		○	○		●	○	○	●	
040635002 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms) 3 (3-0-6)		●					○	●	●		○		●	○	○	○			○		●		●		
040635003 หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการ โปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology) 3 (3-0-6)	●	●		○	○		○	●	●	○			●			●	○		●		○	●		○	○
040635004 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks) 3 (3-0-6)	○	●	○		○			●	○		○		●	○			○		●					●	○
040635005 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 12	●	●		○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○
040635006 สารนิพนธ์ (Master Project) 6	●	●		○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○
040635007 วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research Method in Computer Science) 1 (0-2-1)	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○		●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	○	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและใช้สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
040635008 สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Seminar in Computer Science)		○		●	●		○	○	●	●	○		○	●	●				●	●	○			●	○
040635111 ระบบชาญฉลาด (Intelligence System)		●					●	●	●					●	●				●		●	●			○
040635112 การทำเหมืองข้อมูล (Data mining)		●					●	●	●					●	●				●		●	●			○
040635113 การค้นคืนสารสนเทศและการทำเหมืองเว็บ (Information Retrieval and Web Mining)		●					●	●	●					●	●				●		●	●			○
040635114 เว็บเชิงความหมายและออนโทโลยี (Semantic Web and Ontology)	●	●	○	○	○			●	●	○	○	○	●	●	○		●		○	○		●		●	○
040635115 การวิเคราะห์ภาพ (Image Analytics)		●					○	●	●	○	○		○	●					●		○	●	○		
040635121 ความมั่นคงของสารสนเทศและการจัดการ (Information Security and Management)	○	○					●	●	○			○	●	○				●			○	●		○	
040635122 ความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security)	○	○				○	●	●	○				●	○				●			○	●		○	○
040635123 การพิสูจน์หลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensics)	○	○		○	○		●	●	○	●			●	○	○	○		●			○	●		○	
040635124 เรื่องคดีเฉพาะทางด้านความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์							●	●					●					●			○	●		○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
(Selected Topics in computer security)																									
040635131 สมรรถนะเครือข่าย (Network Performance)	3 (3-0-6)	○	○	○				●	○	○			●		○			○	●				●		○
040635132 การสื่อสารแบบเคลื่อนที่และไร้สาย (Mobile and Wireless Communications)	3 (3-0-6)	○	●	○		○		●	○		○		●	○				○	●					●	○
040635133 ระบบเครือข่ายแบบกระจาย (Distributed Network System)	3 (3-0-6)	○	○	○				●	○	○			●	○				○	●					○	
040635134 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย (Selected Topics in Network Communication)	3 (3-0-6)	○	○	○				●	○		○		●			○			●		○			●	○
040635141 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3 (3-0-6)		●				○	●			○			●	○				○		●	●		○	
040635142 การออกแบบซอฟต์แวร์และแบบอย่าง (Software Design and Patterns)	3 (3-0-6)		●				○	●	○					●	○				○		●	●		○	
040635143 คุณภาพซอฟต์แวร์และการทดสอบ (Software Quality and Testing)	3 (3-0-6)		●				○	●	○				●	○					○		●	●		○	
040635144 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Selected Topics in Software Engineering)	3 (3-0-6)		●				○	●	○					●	○				○		●	●		○	
040635151 การบริหารจัดการโครงการไอที (IT Project Management)	3 (3-0-6)	○	○	○		●		○	●	●			○	○	●				○	●		○	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
040635152 กระบวนการทางธุรกิจและการจัดการสารสนเทศ (Business Process and Information Management) 3 (3-0-6)	○	○	○	○	●		○	●	●				○	○	●					○	●		○	●	○	○
040635153 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านกระบวนการจัดการทางธุรกิจ (Selected Topics in Business Process Management) 3 (3-0-6)	○	○	○		●		○	●	●				○	○	●					○	●		○	●	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์จะทำการทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ งานที่มอบหมาย รายงานหรือการสอบประเภทอื่นๆ โดยวิธีการทวนสอบที่ใช้จะขึ้นอยู่กับตัวชี้วัดมาตรฐานการเรียนรู้ในด้านต่างๆ เป็นสำคัญ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

- ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- การตีพิมพ์เผยแพร่วิทยานิพนธ์ (ระบุ) แผน ก แบบ ก 2 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) จำนวน 1 เรื่อง
- เกณฑ์อื่นๆ (ระบุ) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

แผน ข

- ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- สอบผ่านการสอบประมวลความรู้
- เสนอสารนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- เกณฑ์อื่นๆ (ระบุ) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

สำหรับอาจารย์ใหม่ จะมีการสรุปข้อมูลเกี่ยวกับโครงการหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ให้ฟัง และมอบเอกสารรายละเอียดหลักสูตรและรายละเอียดวิชา รวมถึงตัวชี้วัดมาตรฐานผลการเรียนรู้ต่างๆ ให้อาจารย์ใหม่ทราบและปฏิบัติตาม รวมถึงข้อกำหนดหรือข้อบังคับต่างๆ ของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในวารสารนิพนธ์ และการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แนวทางการวัดผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และแนะนำแนวทางในการเตรียมเอกสารประกอบการสอน และแนวทางการสอนแบบต่างๆ รวมทั้งแนะนำสถานที่ เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และแนะนำอาจารย์ใหม่ต่อนักศึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- คณาจารย์ทบทวนผลการเรียนการสอนหรือผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาของรายวิชาต่างๆรวมถึงความคิดเห็นของนักศึกษาเพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผลต่อไป
- ผู้จัดการหลักสูตรทบทวนผลการเรียนการสอนในหลักสูตรและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและความคิดเห็นของนักศึกษาและอุตสาหกรรมเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนการวัดและการประเมินผลของคณาจารย์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- ส่งเสริมให้คณาจารย์ไปดูงานหรือทำวิจัยในต่างประเทศ
- ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือแก้ไขปัญหาต่างๆในอุตสาหกรรม
- ส่งเสริมให้คณาจารย์ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตรจะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตรอันประกอบด้วยผู้อำนวยการหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการโดยการบริหารหลักสูตรจะเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับและนโยบายของมหาวิทยาลัยโดยในการบริหารหลักสูตร จะปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

การบริหารงบประมาณหลักสูตรมีการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา โดยให้เป็นไปตามระเบียบ/ประกาศการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรบัณฑิตศึกษาภาคพิเศษและระเบียบข้อบังคับอื่นๆที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือตำราและการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดที่มีหนังสือด้านที่เกี่ยวข้องรวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้นนอกจากนั้นทางโครงการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ก็มีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนรวมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็นสำหรับให้ทางสำนักหอสมุดกลางมีการสอบถามรายชื่อหนังสือใหม่ที่ต้องใช้ในรายวิชาต่างๆเป็นประจำทุกปี และโครงการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์จะเป็นผู้จัดซื้อการสอนอื่นๆเพื่อใช้

ประกอบการเรียนการสอนเช่นเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์คอมพิวเตอร์เครื่องฉาย 3 มิติเครื่องฉาย สไลด์ เป็นต้น

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ผู้บริหารหลักสูตรจะสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา และทำการกำหนดของงบประมาณหากพบว่าไม่เพียงพอต่อความต้องการในการเรียน การสอน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ใหม่จะดำเนินการโดยภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์โดยการคัดเลือกอาจารย์ใหม่จะเป็นไปตามความต้องการระเบียบและหลักเกณฑ์ ของมหาวิทยาลัยโดยคณาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไปในภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์หรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตามและการทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้บริหารหลักสูตรรวมถึงผู้สอนจะมีการหารือร่วมกันในการ ติดตามและการทบทวนหลักสูตรโดยผู้บริหารหลักสูตรจะเป็นผู้แจ้งผลการติดตามทบทวนการเรียน การสอนในรายวิชาและผลการทบทวนหลักสูตรโดยรวมแก่คณาจารย์ผู้เกี่ยวข้องเพื่อรับฟังข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจน ปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะ บัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษจะเกิดขึ้นเมื่อมีความต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการสอน รายวิชาต่างๆหรือเพื่อเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์หรือปัญหาพิเศษทั้งนี้การแต่งตั้ง คณาจารย์พิเศษจะเป็นไปตามเงื่อนไขทางวิชาการที่เหมาะสมกับความต้องการและเป็นไปตามระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องของบัณฑิตวิทยาลัยในการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่รับผิดชอบและมี ประสบการณ์หรือทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรม และเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงานบุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริหารให้อาจารย์และนักศึกษา สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพ ซึ่งจำเป็นต้องมีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆแก่นักศึกษา

การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆแก่นักศึกษาจะกระทำโดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรืออาจารย์ที่ปรึกษาหัวข้อในวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ โดยจัดระบบการประสานงานนัดหมายและการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอย่างเป็นระบบโดยการให้คำปรึกษาอาจเป็นการให้คำปรึกษาทางโทรศัพท์อีเมลหรือการเข้าพบเพื่อหารือก็ได้

5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

การอุทธรณ์ของนักศึกษาสามารถดำเนินการได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

6. ความต้องการของตลาดแรงงานสังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

สำหรับความต้องการกำลังคนทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ และนักบริหารระบบงานด้านคอมพิวเตอร์นั้น คาดว่ามีความต้องการกำลังคนนั้นสูงมาก จากการประเมินจากผู้สมัครและการสอบถามอย่างไม่เป็นทางการจากอุตสาหกรรมพบว่ายังมีความต้องการของนักเขียนโปรแกรม นักพัฒนา/ผู้จัดการซอฟต์แวร์และผู้ประกอบการที่ต้องการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อเพิ่มศักยภาพและประสิทธิภาพในการทำงานหรือประกอบกิจการของตนในทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เนื่องจากเล็งเห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการซอฟต์แวร์อย่างมีประสิทธิภาพทั้งนี้โครงการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการสำรวจความต้องการของอุตสาหกรรมหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตมาประกอบการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเนื่องเกี่ยวกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรับนักศึกษาต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ (Key Performance Indicator)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมายของการประกันคุณภาพหลักสูตรการเรียนการสอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้และเป้าหมายในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตรมีความแตกต่างกันดังแสดงในตาราง

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา	
	2557	2558
1. จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 80 %	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตรแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ สาขา /สาขาวิชา	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อน การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ ครบทุกรายวิชา	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษาที่มีการเปิดสอนรายวิชาที่รับผิดชอบ	✓	✓
6. จำนวนรายวิชาที่มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ ไม่น้อยกว่า 25% ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี	✓	✓
7. มีการพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมิน การสอน จากการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรของปีก่อนหน้า ไม่น้อยกว่า 80 % ของแผน		✓
8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศด้านการเรียนการสอน	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการหรือวิชาชีพอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับพัฒนา ไม่น้อยกว่า 50 % ต่อปี	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้ายต่อคุณภาพหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5		✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพบัณฑิต ไม่น้อยกว่า 3.50 จากคะแนนเต็ม 5		✓
รวมตัวบ่งชี้ (ตัว)	9	12

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ

เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-6) และบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้อื่นๆ ไม่น้อยกว่า 80 % โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและจำนวนตัวบ่งชี้อื่นๆในแต่ละปีประเมิน

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชี้แจงกลยุทธ์ที่เลือกใช้ตามความเหมาะสมของแผนการสอน การประเมินกลยุทธ์การสอนใช้การพิจารณาจากความเข้าใจและการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยอาศัยผลการทดสอบย่อย คะแนนการทดสอบกลางภาค คะแนนการทดสอบปลายภาค การตอบคำถามและอภิปรายในห้องเรียน
- (2) การสอบถามจากนักศึกษา ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือประมวลผลต่อการสนทนาระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) นักศึกษาประเมินการสอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในช่วงปลายภาคการศึกษาผ่านระบบคอมพิวเตอร์
- (2) อาจารย์ประเมินทักษะการสอนจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา กิจกรรม และงานที่มอบหมายแก่นักศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจะดำเนินการในทุกๆ 4 ปีโดยพิจารณาผลจาก

2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

จากการประชุมอภิปรายโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ประจำที่ดำเนินการสอนในหลักสูตร

2.2 ผู้ทรงคุณวุฒิผู้ประเมินหลักสูตรทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน

โดยใช้แบบประเมินที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 นายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต โดยนายจ้างหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

2.4 บัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

แบบประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยรวม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลดำเนินงานที่ระบุในหมวดข้อที่ 7 ข้อที่ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยโดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

เกณฑ์การประเมิน

- 1 คะแนน หมายถึง มีการดำเนินการไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ทำได้ในปีนั้น
- 2 คะแนน หมายถึง มีการดำเนินการไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ทำได้ในปีนั้น
- 3 คะแนน หมายถึง มีการดำเนินการไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ทำได้ในปีนั้น
- 4 คะแนน หมายถึง มีการดำเนินการไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ทำได้ในปีนั้น
- 5 คะแนน หมายถึง มีการดำเนินการครบทุกข้อของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ทำได้ในปีนั้น

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนี ด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา เป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 4 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 4 ปี

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูล จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาที่สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันทีซึ่งจะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของหลักสูตร

2. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร
3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552
5. รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

Program of Study for Computer Science
 แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 แผน ก แบบ ก 2

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 4	
040635001	3(3-0-6)	040635004	3(3-0-6)	040635008	1(0-2-1)	040635005	9
สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ		เครือข่ายคอมพิวเตอร์		สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์		วิทยานิพนธ์	
040635002	3(3-0-6)	040635xxx	3(3-0-6)	040635xxx	3(3-0-6)		
การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์		วิชาเลือก		วิชาเลือก			
040635003	3(3-0-6)	040635xxx	3(3-0-6)	040635005	3		
หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม		วิชาเลือก		วิทยานิพนธ์			
040635007	1(0-2-1)	040635xxx	3(3-0-6)				
วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์		วิชาเลือก					

Program of Study for Computer Science

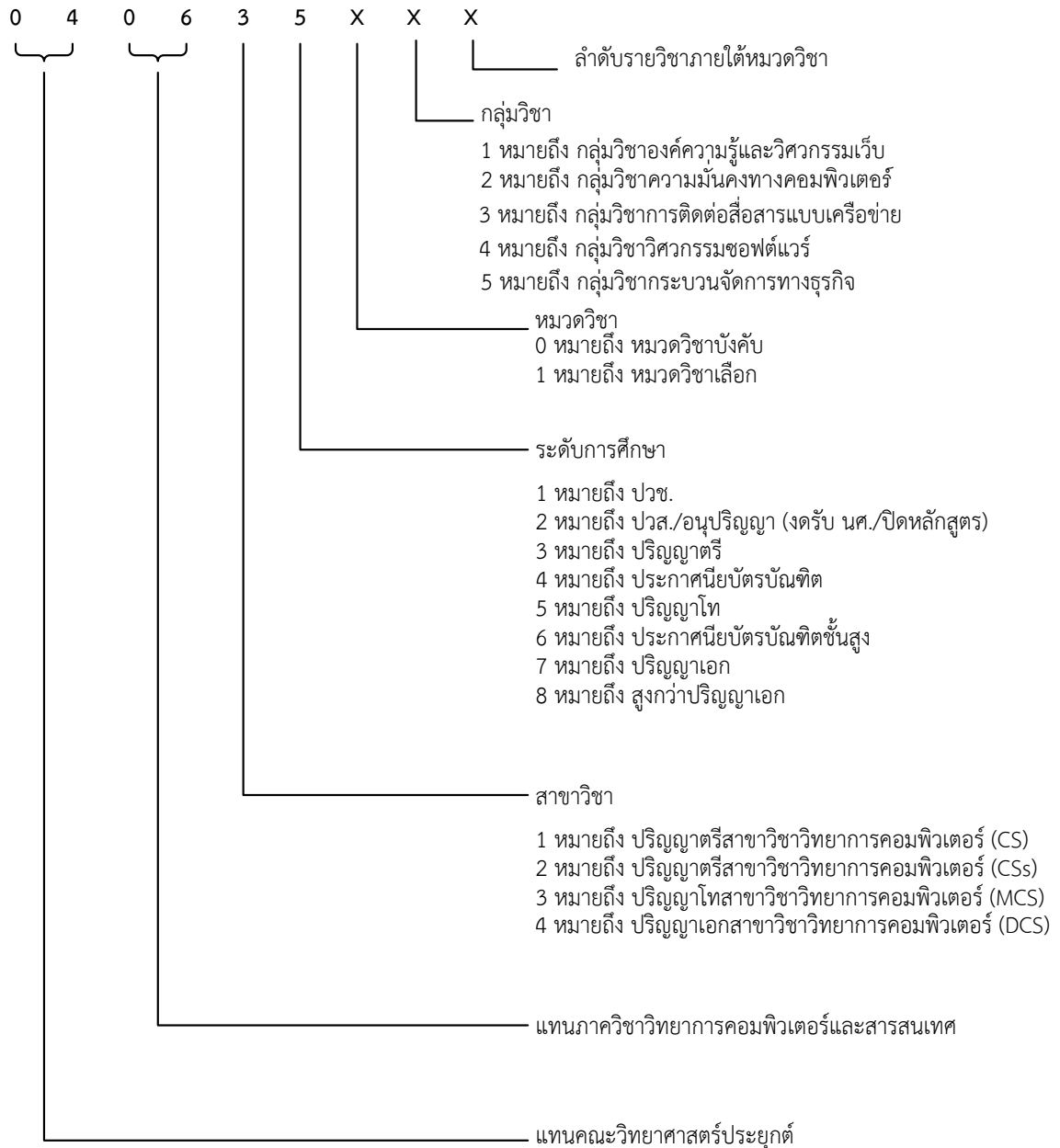
แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

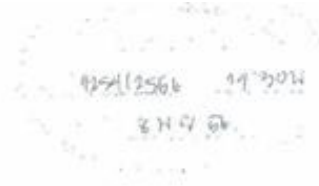
แผน ข

ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 3		ภาคการศึกษาที่ 4	
040635001	3(3-0-6)	040635004	3(3-0-6)	040635008	1(0-2-1)	040635006	6
สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการ		เครือข่ายคอมพิวเตอร์		สัมมนาด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์		สารนิพนธ์	
040635002	3(3-0-6)	040635xxx	3(3-0-6)	040635xxx	3(3-0-6)		
การออกแบบและ วิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทาง คอมพิวเตอร์		วิชาเลือก		วิชาเลือก			
040635003	3(3-0-6)	040635xxx	3(3-0-6)	040635xxx	3(3-0-6)		
หลักการของภาษาการ โปรแกรมและระเบียบ วิธีการโปรแกรม		วิชาเลือก		วิชาเลือก			
040635007	1(0-2-1)	040635xxx	3(3-0-6)	040635xxx	3(3-0-6)		
วิธีการวิจัยด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์		วิชาเลือก		วิชาเลือก			

2. รายละเอียดการกำหนดรหัสวิชาของหลักสูตร



3. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ ๑๘๒๒๗/๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๗)

เพื่อให้การดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๗) ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. ๒๕๕๐ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๗) ดังมีรายนามต่อไปนี้

๑. อาจารย์ ดร. อัครา	ประโยชน์	ประธานกรรมการ
๒. นายกิตติ	ภักดีวัฒนกุล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้จัดการบริษัท KTP Comp & Consult
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทิพย์	พร้อมมูล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รองหัวหน้าภาควิชาฝ่ายกิจการนิสิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๔. นางบังอรศรี	รุจิวิศิน	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้บริหารทีม ธนาคารแห่งประเทศไทย
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บุญพร	สัมธธรรมาภรณ์	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กฤตภากร	สีหารี	กรรมการ
๗. อาจารย์ ดร. ธนภัทร์	อนุศาสน์อมรกุล	กรรมการ
๘. อาจารย์ ดร. สุวัจชัย	กมลสันติโรจน์	กรรมการ
๙. อาจารย์ ดร. ลือพล	พิพานเมษาภรณ์	กรรมการและเลขานุการ

เขียน คนนี้

เพื่อไปออกหมาย เป็นมติในภาคที่ ๒๖

กต
8 4. 8. 56
3/12/2566
ทวง/1/ค. ๖
วิบูลย์
11 775-56

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรัญญู จตุรพาณิชย์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฏิบัติการแทนอธิการบดี

4. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ 2552

ตามเอกสารแนบ

5.



รายละเอียดการปรับปรุงแก้ไข
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา รับทราบการให้ความเห็นชอบ เมื่อวันที่
2. สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ X/2557 เมื่อวันที่ X เดือน X 2557
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2557 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 เพื่อรองรับการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความสามารถในการทำงานวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ให้มากขึ้น
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 ปรับโครงสร้างหลักสูตร
ตามรายละเอียดในหัวข้อ 6
 - 5.2 เปลี่ยนจากแขนงเป็นกลุ่มวิชา
 - 5.3 เพิ่มรายวิชา
 - 5.4 เปลี่ยนรหัสวิชาจากเดิม 6 หลักเป็น 9 หลัก
 - 5.5 ปรับปรุงเนื้อหาวิชา
 - 5.6 เปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

จากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ
1	นายธวัชชัย	ค.บ.(คณิตศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2524	รอง

	งามสันติวงศ์	M.A.E.T. (Educational Technology)	Technological University of the Philippines	2529	ศาสตราจารย์
2	นายสมชาย ปรากฏการเจริญ	วท.บ. (สถิติ) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมพระนครเหนือ	2520 2528 2550	รองศาสตราจารย์

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี	ตำแหน่งทางวิชาการ
4	นายธนภัทร์ อนุศาสน์อมรกุล	Ph.D.(Information Science) MS.(Telecommunications) วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	University of Pittsburgh, USA University of Colorado at Boulder, USA มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย	2551 2541 2538	อาจารย์
5	นายสุวัจชัย กมลสันติโรจน์	วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ) วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดล, ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ประเทศไทย	2540 2544 2552	อาจารย์

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนหน่วยกิต ระหว่างโครงสร้างใหม่กับโครงสร้างเดิม ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

6.1 แผน ก แบบ ก 2

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต
------------------	-------------------------	-------------	-------------

6.2 แผน ข

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์กระทรวงฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
ศึกษารายวิชา	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
สารนิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต/ไม่เกิน 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

7. เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง แสดงการเปรียบเทียบรายวิชามาด้วย (ทั้ง 2 แผน)

7.1 โครงสร้างของหลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557	
จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ	21 หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ	24 หน่วยกิต
วิชาบังคับร่วม	9 หน่วยกิต	วิชาบังคับร่วม	12 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	15 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก	12 หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	3 หน่วยกิต		
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	12 หน่วยกิต		

7.2 โครงสร้างของหลักสูตร แผน ข

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557	
จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร	36 หน่วยกิต
หมวดวิชาบังคับ	15 หน่วยกิต	หมวดวิชาบังคับ	18 หน่วยกิต
วิชาบังคับร่วม	9 หน่วยกิต	วิชาบังคับร่วม	12 หน่วยกิต
สารนิพนธ์	6 หน่วยกิต	สารนิพนธ์	6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	21 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือก	18 หน่วยกิต
วิชาเลือกทั่วไป	9 หน่วยกิต		
วิชาเลือกเฉพาะแขนง	12 หน่วยกิต		

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		
รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)	รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)
	วิชาบังคับ			วิชาบังคับ	
463001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computer Architecture)	3 (3-0-6)	040635001	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Architecture and Operating System)	3 (3-0-6)
463002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms)	3 (3-0-6)	040635002	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ (Design and Analysis of Computer Algorithms)	3 (3-0-6)
463003	วิธีการวิจัยและสัมมนาในวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research Method and Seminar in Computer Science)	3 (3-0-6)	040635003	หลักการของภาษาการโปรแกรมและระเบียบวิธีการโปรแกรม (Principles of Programming Language and Programming Methodology)	3 (3-0-6)
463004	วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) (Thesis)	12	040635005	วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2) (Thesis)	12
463005	สารนิพนธ์ (แผน ข) (Master Project)	6	040635006	สารนิพนธ์ (แผน ข) (Master Project)	6
			040635007	วิธีการวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Research Method in Computer Science)	1 (0-2-1)
			040635008	สัมมนาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Seminar in Computer Science)	1 (0-2-1)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557		
รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)	รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)
	วิชาเลือกทั่วไป			กลุ่มวิชาองค์ความรู้และวิศวกรรมเว็บ	
463100	ระบบปฏิบัติการและการโปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Operating System and System Programming)	3 (3-0-6)	040635111	ระบบชาญฉลาด (Intelligence System)	3 (3-0-6)
463101	หลักการของภาษาโปรแกรม (Principles of Programming Language)	3 (3-0-6)	040635112	การทำเหมืองข้อมูล (Data mining)	3 (3-0-6)
463102	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง (Advanced Computer Graphics)	3 (3-0-6)	040635113	การค้นคืนสารสนเทศและการทำเหมืองเว็บ (Information Retrieval and Web Mining)	3 (3-0-6)
463103	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Data Communications and Computer Networks)	3 (3-0-6)	040635114	เว็บเชิงความหมายและออนโทโลยี (Semantic Web and Ontology)	3 (3-0-6)
463104	ระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจาย (Distributed Computing System)	3 (3-0-6)	040635115	การวิเคราะห์ภาพ (Image Analytics)	3 (3-0-6)
463105	ระบบความมั่นคงคอมพิวเตอร์ (Computer Security System)	3 (3-0-6)			
463106	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง (Advanced Artificial Intelligence)	3 (3-0-6)			
463107	โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial Neural Networks)	3 (3-0-6)			
463108	ฐานข้อมูลกับการโปรแกรมเว็บ (Database and Web Programming)	3 (3-0-6)			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557		
รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)	รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)
	แขนงวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์			กลุ่มวิชาความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์	
463200	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Internet and E-Commerce Technologies)	3 (3-0-6)	040635121	ความมั่นคงของสารสนเทศและการจัดการ (Information Security and Management)	3 (3-0-6)
463201	การโต้ตอบระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human and Computer Interaction)	3 (3-0-6)	040635122	ความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security)	3 (3-0-6)
463202	การเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ (Information Storage and Retrieval)	3 (3-0-6)	040635123	การพิสูจน์หลักฐานทางดิจิทัล (Digital Forensics)	3 (3-0-6)
463203	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านโปรแกรมประยุกต์ด้านคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Selected Topics in Advanced Computer Science Application)	3 (3-0-6)	040635124	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านความมั่นคงทางคอมพิวเตอร์ (Selected Topics in computer security)	3 (3-0-6)
463204	การออกแบบและพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Design and Implementation)	3 (3-0-6)			
463205	ระบบฐานข้อมูลแบบกระจายและการประมวลผลรายการ (Distributed Database System and Transaction Processing)	3 (3-0-6)			
463206	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบฐานข้อมูลขั้นสูง (Selected Topics in Advanced Database System)	3 (3-0-6)			
463207	หลักการและการปฏิบัติด้านการทำภาพเคลื่อนไหวด้วย	3 (3-0-6)			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557		
รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)	รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)
463208	คอมพิวเตอร์ (Computer Animation Principle and Practice) คอมพิวเตอร์กราฟิกส์เพื่ออุตสาหกรรม (Computer Graphics for Industry)	3 (3-0-6)	040635151	กลุ่มวิชากระบวนการจัดการทางธุรกิจ การบริหารจัดการโครงการไอที (IT Project Management)	3 (3-0-6)
463209	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง (Selected Topics in Advanced Computer Graphics)	3 (3-0-6)	040635152	กระบวนการทางธุรกิจและการจัดการสารสนเทศ (Business Process and Information Management)	3 (3-0-6)
463210	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง (Selected Topics in Advanced Artificial Intelligence)	3 (3-0-6)	040635153	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านการจัดการทางธุรกิจ (Selected Topics in Business Process Management)	3 (3-0-6)
463211	ความฉลาดทางธุรกิจ (Business Intelligence)	3 (3-0-6)			
463212	เว็บเชิงความหมายและออนโทโลยี (Semantic Web and Ontology)	3 (3-0-6)			
463213	ความมั่นคงทางด้านสารสนเทศ (Information Security)	3 (3-0-6)			
463214	การโปรแกรมแบบขนาน (Parallel Programming)	3 (3-0-6)			
463215	การดูแลและการจัดการความเสียหายพื้นฐาน (Fundamentals of Incident Handling)	3 (3-0-6)			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557		
รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)	รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)
463300	แขนงวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Principles of Software Engineering)	3 (3-0-6)	040635141	กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)	3 (3-0-6)
463301	ระเบียบวิธีทางซอฟต์แวร์ (Software Methodology)	3 (3-0-6)	040635142	การออกแบบซอฟต์แวร์และแบบอย่าง (Software Design and Patterns)	3 (3-0-6)
463302	การจัดการโครงการทางด้านซอฟต์แวร์ (Software Project Management)	3 (3-0-6)	040635143	คุณภาพซอฟต์แวร์และการทดสอบ (Software Quality and Testing)	3 (3-0-6)
463303	การประกันคุณภาพและการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Quality Assurance and Testing)	3 (3-0-6)	040635144	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Selected Topics in Software Engineering)	3 (3-0-6)
463304	แบบอย่างของการออกแบบ (Design Patterns)	3 (3-0-6)			

463305	วิศวกรรมความต้องการของผู้ใช้ (Requirement Engineering)	3 (3-0-6)			
463306	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และการวิเคราะห์เฉพาะทาง (Software Architecture and Domain Analysis)	3 (3-0-6)			
463307	ซอฟต์แวร์แบบส่วนประกอบ (Component-Based Software)	3 (3-0-6)			
463308	การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object Oriented System Development)	3 (3-0-6)			
463309	การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)	3 (3-0-6)			
463310	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ขั้นสูง (Selected Topics in Advanced Software Engineering)	3 (3-0-6)			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2557		
รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)	รหัสวิชา	หมวดวิชา / ชื่อรายวิชา	น(บ-ป-ศ)
463400	แขนงวิชาการสื่อสารข้อมูล ทฤษฎีการเข้ารหัส (Coding Theory)	3 (3-0-6)	040635131	กลุ่มวิชาการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย สมรรถนะเครือข่าย (Network Performance)	3 (3-0-6)
463401	การทำงานของเครือข่าย (Network Performance)	3 (3-0-6)	040635132	การสื่อสารแบบเคลื่อนที่และไร้สาย (Mobile and Wireless Communications)	3 (3-0-6)
463402	การออกแบบเครือข่าย (Network Design)	3 (3-0-6)	040635133	ระบบเครือข่ายแบบกระจาย (Distributed Network System)	3 (3-0-6)

463403	การจัดการเครือข่าย (Network Management)	3 (3-0-6)	040635134	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย (Selected Topics in Network Communication)	3 (3-0-6)
463404	ความมั่นคงของเครือข่าย (Network Security)	3 (3-0-6)			
463405	ระบบเครือข่ายแบบกระจาย (Distributed Network System)	3 (3-0-6)			
463406	การสื่อสารแบบเคลื่อนที่และไร้สาย (Mobile and Wireless Communications)	3 (3-0-6)			
463407	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการสื่อสารข้อมูลขั้นสูง (Selected Topics in Advanced Data communication)	3 (3-0-6)			

