

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Software Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.ม. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Software Engineering)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M.Sc. (Software Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย โดยเอกสารและตำราในรายวิชาของหลักสูตรเป็นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยหรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559
- เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2559
- ได้พิจารณาถ่วงดุลโดยคณะกรรมการประจำส่วนงานวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ในการประชุมครั้งที่ 3/ปีงบประมาณ 2559 เมื่อวันที่ 25 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558
- ได้พิจารณาถ่วงดุลโดยคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/59 เมื่อวันที่ 18 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559
- ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 21 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2559
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในการประชุมครั้งที่ 4/2559 เมื่อวันที่ 4 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปี พ.ศ. 2560

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักพัฒนาซอฟต์แวร์
2. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน
3. นักทดสอบซอฟต์แวร์
4. ผู้บริหารฝ่ายจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. นักวิจัย/นักวิชาการคอมพิวเตอร์
6. อาจารย์
7. ประกอบอาชีพอิสระ

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา
1.	นางสาวกฤตาภัทร สีหารี	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) พบ.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (สถิติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549 2541 2538
2.	นายสมชาย ปรากฏเจริญ	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (สถิติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550 2528 2520
3.	นายลีอพล พิพัฒน์เมฆารณ์	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	Queensland University of Technology, Australia มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2556 2546 2543

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กทม. 10800

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

หลักสูตรในระดับปริญญาตรีที่มีการเปิดสอนในประเทศไทย ผลิตภัณฑ์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์เป็นส่วนหนึ่งที่มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ อย่างไรก็ตามบัณฑิตที่จบการศึกษาไปและมีอาชีพเป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์อาจมีความต้องการในการเพิ่มพูนความรู้ในด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในเชิงลึกและครอบคลุมทุกกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่อให้สามารถเรียนรู้กระบวนการในการผลิตซอฟต์แวร์อย่างเป็นระบบและได้มาตรฐาน ดังนั้นหลักสูตรที่นำเสนอจึงส่งเสริมการพัฒนาความรู้ความสามารถแก่บุคลากรที่ประกอบอาชีพในด้านนี้โดยเฉพาะ ทั้งเป็นการส่งเสริมให้สามารถเป็นผู้ประกอบการด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ได้ในอนาคต

ความต้องการซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพและทันสมัยมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ ต้นทุนในการผลิตซอฟต์แวร์ที่สูงขึ้น และงานที่ซับซ้อนขึ้นส่งผลต่อความต้องการอย่างสูงในการผลิตบุคลากรของประเทศที่มีความรู้ความสามารถเชิงวิชาการในด้านกระบวนการสร้างซอฟต์แวร์ ซึ่งมีความสามารถในการประยุกต์ทฤษฎี แนวคิด รวมทั้งเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการผลิตซอฟต์แวร์ที่ตรงกับความต้องการของงาน งบประมาณและเวลาที่จำกัด โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ประเทศยังต้องพึ่งพาซอฟต์แวร์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยปกติมีการกำหนดมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อรับรองคุณภาพของกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์ ซึ่งบริษัทที่สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ตามคุณภาพจะมีความสามารถในการแข่งขันที่สูงกว่า รวมทั้งเทคโนโลยีต่างๆ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ก็มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

นอกจากนี้การเปิดประชาคมอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 โดยมุ่งเน้นการเปิดเสรีในภาคการค้าและการบริการทุกด้าน จะทำให้มีการโยกย้ายแรงงานความรู้จากประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน ทั้งจากต่างประเทศ และแรงงานความรู้ภายในประเทศไปยังกลุ่มประเทศอื่น ดังนั้น จึงต้องมีการเตรียมแรงงานความรู้ของประเทศให้มีความสามารถทำงานและควบคุมกระบวนการผลิตซอฟต์แวร์อย่างมีคุณภาพและได้มาตรฐาน เพื่อสามารถควบคุมการพัฒนาซอฟต์แวร์ภายในประเทศให้คงคุณภาพ สามารถต่อสู้กับบริษัทต่างชาติ การวางแผนหลักสูตรจึงต้องคำนึงถึงมาตรฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการ และเครื่องมือที่มีความทันสมัยเป็นหลัก เพื่อให้บัณฑิตที่จบไปมีคุณภาพและเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงาน

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

หลักสูตรที่จะเปิดสอนใหม่นี้สอดคล้องกับแผนต่าง ๆ ของประเทศดังนี้

11.1.1 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของอาเซียน 2015

ทิศทางการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาตาม “กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย” ที่เรียกว่า “กรอบนโยบาย ICT2020” และแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของอาเซียน 2015 หรือ ASEAN ICT Masterplan 2015 โดยมีสาระสำคัญประการหนึ่งคือการส่งเสริมการพัฒนามนุษย์ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์ และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรม ICT เพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและนำรายได้เข้าประเทศ และเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการของภาครัฐที่สามารถให้บริการประชาชนและธุรกิจทุกภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างนวัตกรรมทางด้านซอฟต์แวร์ซึ่งการขับเคลื่อนตามนโยบายดังกล่าว หากนำเอากระบวนการทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์เข้ามาปรับใช้จะทำให้ความสามารถในการแข่งขันอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์มีเพิ่มมากยิ่งขึ้น

11.1.2 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทย พ.ศ. 2557-2561

ในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทย พ.ศ. 2557-2561 กำหนดเป้าหมายหลักของยุทธศาสตร์ เพื่อให้เยาวชน ประชาชน ชุมชน และท้องถิ่น มีทักษะในการประยุกต์ใช้ ICT ในการศึกษาเรียนรู้เพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างพอเพียงด้วยแนวคิดเชิงนวัตกรรมในระดับประเทศและระดับสากล มีโครงสร้างพื้นฐาน ICT ความเร็วสูงที่กระจายอย่างทั่วถึงและคุ้มค่าต่อการลงทุน ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกันเสมือนการเข้าถึงบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐานทั่วไป

11.1.3 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาข้อ 5.5 ยุทธศาสตร์การสร้างเชื่อมโยงกับประเทศในภูมิภาคเพื่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสังคม โดยให้ความสำคัญในหัวข้อต่อไปนี้

หัวข้อ 5.5.3 การสร้างความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียนเป็นการพัฒนาความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคธุรกิจเอกชนที่มีศักยภาพในการพัฒนาบุคลากรในทุกภาคส่วน เสริมสร้างความเข้มแข็งให้สถาบันการศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

ในระดับสากล ยกกระดับทักษะฝีมือแรงงาน กำหนดมาตรฐานขั้นพื้นฐานของคุณภาพสินค้าและบริการ ที่เป็นการป้องกันสินค้าและบริการนำเข้าที่ไม่ได้คุณภาพทั้งในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน

หัวข้อ 5.5.5 การสร้างความเป็นหุ้นส่วนทางเศรษฐกิจในภูมิภาคด้านการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ การเคลื่อนย้ายแรงงาน และการส่งเสริมแรงงานไทยในต่างประเทศ โดยเร่งดำเนินการด้านความร่วมมือในการกำหนดมาตรฐานฝีมือระหว่างประเทศเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการเคลื่อนย้ายแรงงานในภูมิภาค ส่งเสริมผู้ประกอบการไทยในการขยายการลงทุน ไปสู่ต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศเพื่อนบ้าน คู่ครองและส่งเสริมสิทธิและผลประโยชน์ของคนไทย และแรงงานไทยในต่างประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

หลักสูตรที่จะเปิดสอนใหม่นี้สอดคล้องกับแผนต่าง ๆ ของประเทศดังนี้

11.2.1 แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ผลิตและพัฒนาคุณภาพกำลังคนรองรับการพัฒนา และ เสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศ โดยมีจุดมุ่งหมายผลิตและพัฒนากำลังคน ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐาน มีสมรรถนะ มีความรู้ ความสามารถ ในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพและสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล รวมทั้ง การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและกำลังแรงงานรองรับการเข้าสู่สังคมและประชาคมอาเซียน

11.2.2 แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ยกกระดับคุณภาพบัณฑิตอย่างก้าวกระโดด ประเด็นยุทธศาสตร์/ เป้าประสงค์คือ ยกกระดับคุณภาพบัณฑิต โดยเปลี่ยนกระบวนทัศน์การเรียนรู้ของบัณฑิต ให้มีคุณภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา อย่างน้อย 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีกระบวนทัศน์ใหม่ ในการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต มีจิตอาสาและความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของโลก ดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นไทยที่สอดคล้อง กับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้บัณฑิตมีคุณภาพระหว่างเก่งงานและเก่งความดี โดยเน้นความรับผิดชอบต่อ มีสุขภาวะทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อตนเองและสังคม สามารถปรับตัวเข้ากับ สภาพงานที่เปลี่ยนแปลง โดยมีการติดตามประเมินคุณภาพและพัฒนาบัณฑิตหลังเข้าสู่ตลาดงาน

ในปัจจุบันภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ มีความร่วมมือกับ University of Applied Sciences Landshut เมือง Munich ประเทศสหพันธ์รัฐเยอรมนี และ Japan Advanced Institute of Science Technology (JAIST) และ Okinawa Institute of Science and Technology ประเทศญี่ปุ่น ในลักษณะการร่วมงานวิจัยด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ที่ใช้งานในภาคอุตสาหกรรม และการแลกเปลี่ยนนักศึกษา หรือบุคลากรเพื่อการทำวิจัย

นอกจากนั้น เพื่อให้มีความสอดคล้องกับการสร้างความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้เร่งสานสัมพันธ์ในด้านการศึกษา การวิจัย การพัฒนาซอฟต์แวร์กับมหาวิทยาลัยในภูมิภาคอาเซียน

นอกจากนี้แล้ว ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ จะสนับสนุนการมีส่วนร่วมของบุคลากร และนักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในการเข้ารับการอบรมตามโครงการของหน่วยงานภาครัฐที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษาเข้าร่วมโครงการ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทำให้การพัฒนาหลักสูตรนี้คำนึงถึงการพัฒนาศักยภาพ และองค์ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศที่สอดคล้องต่อสถานการณ์ด้านเศรษฐกิจและสังคม เพื่อรองรับการแข่งขันในระดับประเทศและประชาคมอาเซียน พัฒนาให้เป็นสังคมแห่งความรู้ มีศักยภาพในการวิจัย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรเน้นถึงการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณภาพ คิดเป็น ทำเป็น ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สามารถถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับให้กับสังคมและชุมชนอย่างมีคุณภาพซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คือ (1) ผลิตบัณฑิต (2) วิจัย (3) บริการวิชาการแก่สังคม (4) ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และสอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยที่มุ่งมั่นที่จะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิชาการขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้คู่คุณธรรม เพื่อเป็นผู้พัฒนาและสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่เหมาะสม อันก่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตมหาบัณฑิตด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่มุ่งเน้นให้มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์และสร้างองค์ความรู้ใหม่ในด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรสามารถตอบสนองต่อความต้องการกำลังคนของภาครัฐและเอกชน ในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

- (1) ให้มีความสามารถด้านการผลิต ปรับปรุง ดูแลบำรุงรักษาซอฟต์แวร์
- (2) ให้มีความสามารถในการวิจัยในด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- (3) ให้มีความสามารถในการบริหารจัดการธุรกิจในด้านอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์
- (4) ให้มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552	- ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - เอกสารแต่งตั้งและเชิญผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร - รายงานการประชุมปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมิน/วิพากษ์หลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศ	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิต - หัวข้อที่นักศึกษาได้รับมอบหมายในการปฏิบัติงาน

2. แผนพัฒนาปรับปรุง(ต่อ)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- พัฒนาบุคลากรในด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์	- สนับสนุนบุคลากรให้เข้ารับการอบรมที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน - สนับสนุนบุคลากรให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- จำนวนบุคลากรที่ได้รับการพัฒนา - ปริมาณงานบริการวิชาการของอาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552 หมวดที่ 3 ข้อ 9-10

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการจัดการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

วันเวลาราชการ คือ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 09.00–16.00 น.

นอกวันเวลาราชการ คือ วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 17.30–20.30 น.

วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 09.00–16.00 น.

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นผู้มีความรู้คุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2.2.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง ในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องที่มีพื้นฐานการศึกษาวิชา
ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์มาแล้วไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต หรือมีประสบการณ์การทำงานทางด้าน
คอมพิวเตอร์ และผ่านการพิจารณาจากภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2559	2560	2561	2562	2563
ปีที่ 1	15	15	15	15	15
ปีที่ 2	-	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	15	15	15

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. ค่าพัฒนาวิชาการ	300,000	600,000	600,000	600,000	600,000
2. ค่าบำรุงการศึกษา	94,500	189,000	189,000	189,000	189,000
3. ค่าลงทะเบียน	135,000	270,000	270,000	270,000	270,000
รวมรายรับ	529,500	1,059,000	1,059,000	1,059,000	1,059,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. เงินเดือน	675,000	715,500	759,000	805,000	854,000
2. ค่าตอบแทน	225,000	450,000	450,000	450,000	450,000
3. ค่าใช้สอย	250,000	250,000	300,000	300,000	300,000
4. ค่าวัสดุ	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
รวมงบดำเนินการ (ก)	1,300,000	1,565,500	1,659,000	1,705,000	1,754,000
ข. งบลงทุน					
1. ค่าครุภัณฑ์	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
2. ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
3. ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวมงบลงทุน (ข)	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
รวมทั้งสิ้น (ก) + (ข)	1,600,000	1,865,500	1,959,000	2,005,000	2,054,000
จำนวนนักศึกษา	15	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี	106,667	124,367	130,600	133,667	136,933

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552 หมวดที่ 6 ข้อ 33 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 ข้อ 42

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2		
หมวดวิชาบังคับ	24	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
¹ วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3	หน่วยกิต
(วิชาวิธีการวิจัยและสัมมนา ด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์)		
วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	12	หน่วยกิต
วิชาเลือกในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	9	หน่วยกิต
² วิชาเลือกในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต
แผน ข		
หมวดวิชาบังคับ	18	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
¹ วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3	หน่วยกิต
(วิชาวิธีการวิจัยและสัมมนา ด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์)		
สารนิพนธ์	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	18	หน่วยกิต
วิชาเลือกในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์	12	หน่วยกิต
² วิชาเลือกในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์	6	หน่วยกิต
รวมตลอดหลักสูตร	36	หน่วยกิต

¹ รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา และประเมินผลเป็น S/U

² รายวิชาที่บรรจุในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

หมวดวิชาบังคับ

วิชาบังคับ (แผน ก แบบ ก 2 และแผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	12 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)
040655101	หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Principles of Software Engineering)	3(3-0-6)
040655102	การจัดการซอฟต์แวร์และเศรษฐศาสตร์ (Software Management and Economics)	3(3-0-6)
040655103	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (Software Architecture)	3(3-0-6)
040655104	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Testing and Quality Assurance)	3(3-0-6)
040655105*	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Research Methodology and Seminar in Software Engineering)	3(2-2-3)

วิทยานิพนธ์ (แผน ก แบบ ก 2)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	12 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)
040655106	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12

สารนิพนธ์ (แผน ข)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	6 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)
040655107	สารนิพนธ์ (Master Project)	6

* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา และประเมินผลเป็น su

หมวดวิชาเลือก

วิชาเลือกในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
		(บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)	
	- แผน ก แบบ ก 2	9	หน่วยกิต
	- แผน ข	12	หน่วยกิต
040655201	มาตรวัดซอฟต์แวร์ (Software Metrics)	3(3-0-6)	
040655202	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Quantitative Analysis for Software Engineering)	3(3-0-6)	
040655203	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction)	3(3-0-6)	
040655204	วิศวกรรมความต้องการ (Requirement Engineering)	3(3-0-6)	
040655205	วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการจัดการความรู้ (Software Engineering and Knowledge Management)	3(3-0-6)	
040655206	การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ (Object Oriented System Development)	3(3-0-6)	
040655207	การนำซอฟต์แวร์มาใช้งานใหม่ (Software Reuse)	3(3-0-6)	
040655208	รูปแบบการออกแบบซอฟต์แวร์ขั้นสูง (Advanced Software Design Pattern)	3(3-0-6)	
040655209	กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคลและเชิงกลุ่ม (Personal and Workgroup Software Development Process)	3(3-0-6)	
040655210	โปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่และการบูรณาการ (Enterprise Application and Integration)	3(3-0-6)	
040655211	ผู้ประกอบการซอฟต์แวร์ (Software Entrepreneur)	3(3-0-6)	
040655212	หลักการไอโอทีกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Principles of IoT and Software Development)	3(3-0-6)	
040655213	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Selected Topic on Software Engineering)	3(3-0-6)	

วิชาเลือกในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ให้นักศึกษาเลือกจากรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

	- แผน ก แบบ ก 2	3	หน่วยกิต
	- แผน ข	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	
		(บรรยาย - ปฏิบัติ - ศึกษาด้วยตัวเอง)	
040635XXX	วิชาเลือก (Elective Course)	3(3-0-6)	

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040655101	หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
040655102	การจัดการซอฟต์แวร์และเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
040655103	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
0406552XX	วิชาเลือก	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040655104	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
040655105*	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-3)
040635XXX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
0406552XX	วิชาเลือก	3(3-0-6)

รวม 12 หน่วยกิต

* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา และประเมินผลเป็น S/U

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040655106	วิทยานิพนธ์	6
0406552XX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
รวม 9 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040655106	วิทยานิพนธ์	6
รวม 6 หน่วยกิต		

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040655101	หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
040655102	การจัดการซอฟต์แวร์และเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
040655103	สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
0406552XX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
รวม 12 หน่วยกิต		

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040655104	การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
040655105*	ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-3)
040635XXX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
0406552XX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
รวม 12 หน่วยกิต		

* รายวิชาไม่นับหน่วยกิตในการสำเร็จการศึกษา และประเมินผลเป็น S/U

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040635XXX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
0406552XX	วิชาเลือก	3(3-0-6)
0406552XX	วิชาเลือก	3(3-0-6)

รวม 9 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
040655107	สารนิพนธ์	6

รวม 6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

040655101 หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

(Principles of Software Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบอจาไล พื้นฐานการสร้างแบบจำลอง วิศวกรรมความต้องการ วิศวกรรมการออกแบบ การบริหารโครงการ การวัดซอฟต์แวร์ และการจัดการกับโครงสร้างซอฟต์แวร์

Software process model, agile software development, fundamental in modeling, requirement engineering, design engineering, software project management, software measurement and software configuration management.

040655102 การจัดการซอฟต์แวร์และเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)

(Software Management and Economics)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

ทฤษฎีการจัดการและการประยุกต์ใช้กับโครงการซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของผลิตภัณฑ์และกระบวนการซอฟต์แวร์ การประมาณค่าใช้จ่ายซอฟต์แวร์และตารางเวลาโครงการซอฟต์แวร์ และการวางแผนเวลาและการควบคุม

Management theory and application to software projects, economic analysis of software product and process, software cost and schedule estimation, and planning and control.

- 040655103 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)**
(Software Architecture)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 การออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ กรอบงานสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ ประเภทและแม่แบบของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ และ เครื่องมือออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์
 Software architecture design, software architecture framework, software architectural style and pattern, software architecture analysis, and software architecture design tool.
- 040655104 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)**
(Software Testing and Quality Assurance)
 วิชาบังคับก่อน: 040655101 หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์
 Prerequisite: 040655101 Principles of Software Engineering
 เทคนิคการออกแบบการทดสอบ เทคนิคการทดสอบแบบกล่องดำ เทคนิค การทดสอบแบบกล่องขาว การทดสอบบนพื้นฐานของความเสถียร การวางแผนการทดสอบและ เอกสารการทดสอบ ระดับการทดสอบ การทดสอบที่ไม่เป็นฟังก์ชัน วิธีการทวนสอบและ วิธีการตรวจสอบ แนวคิดเรื่องคุณภาพ เทคนิคและกิจกรรมที่ประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์
 Test design technique, black box testing technique, white box testing technique, risk based testing, test planning and document, levels of testing, non-functional testing, review and audit method, quality concept, quality assurance technique and activity.

040655105 **ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์** **3(2-2-3)**
(Research Methodology and Seminar in Software Engineering)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การอภิปรายหัวข้องานวิจัย การเขียนและการนำเสนอโครงการงานวิจัย กระบวนการทำวิจัย หัวข้อวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การสืบค้นและการสร้างรายการอ้างอิง สถิติสำหรับงานวิจัยด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวางแผนการทำงานวิจัย การแปลความหมายและสรุปผลการวิจัย จรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อสังคม

Research topic discussion, proposal writing and presentation, research process, research topic, literature review, research inquiry and referencing, statistics for software engineering research, research planning, result interpretation and conclusion, ethic and social responsibility.

040655106 **วิทยานิพนธ์** **12**
(Thesis)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

นักศึกษาต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย นักศึกษาต้องปฏิบัติตามกฎและข้อบังคับที่กำหนดโดยภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

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

040655107	สารนิพนธ์ (Master Project) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None 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 student's department and graduate school must be observed strictly.	6
040655201	มาตรวัดซอฟต์แวร์ (Software Metrics) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None มาตรวัดซอฟต์แวร์เชิงโครงสร้าง มาตรวัดซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ มาตรวัดการบริหารโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ และเครื่องมือมาตรวัดซอฟต์แวร์ Structure oriented software metrics, object oriented software metrics, software development project management metrics, and software metrics tool.	3(3-0-6)
040655202	การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Quantitative Analysis for Software Engineering) วิชาบังคับก่อน: ไม่มี Prerequisite: None การวิเคราะห์เชิงพหุตัวแปร การประมาณค่าในช่วง วิธีกำลังสองน้อยที่สุด ห่วงโซ่มาร์คอฟ การหาค่าเหมาะที่สุดแบบสถิตและพลวัต ขั้นตอนวิธีเส้นทางสั้นที่สุด และการจัดสรรงาน Multivariate analysis, interpolation, least square method, markov chain, static and dynamic optimization, shortest path algorithm, and task allocation.	3(3-0-6)

- 040655203 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human Computer Interaction) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ในด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ระเบียบข้อบังคับการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ การประเมินส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการรักษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
 Human computer interaction in hardware and software, user interface design discipline, user interface evaluation, and user satisfaction retaining.
- 040655204 วิศวกรรมความต้องการ (Requirement Engineering) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 กระบวนการวิศวกรรมความต้องการ การดึงความต้องการของผู้ใช้ การวิเคราะห์และการเจรจาต่อรองความต้องการ การจัดลำดับความต้องการ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของความต้องการ และการจัดการความต้องการ
 Requirement engineering process, user requirement elicitation, requirement analysis and negotiation, requirement prioritization, requirement validation, and requirement management.
- 040655205 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการจัดการความรู้ (Software Engineering and Knowledge Management) 3(3-0-6)**
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 เทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติ การทำเหมืองข้อมูลและการค้นพบความรู้ในทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การทำเหมืองคลังซอฟต์แวร์ เทคนิคการสืบหาเบาะแสในชุดคำสั่ง การปรับชุดคำสั่งและเทคนิคการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
 Technique of statistical analysis, data mining and knowledge discovery in software engineering, software repository mining, code smells detection technique, sourcecode refactoring, and software development process improvement technique.

- 040655206 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ 3(3-0-6)**
(Object Oriented System Development)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 ข้อควรปฏิบัติสำหรับการพัฒนาระบบ แนวคิดการสร้างแบบจำลอง แนวคิดเชิงวัตถุ การวิเคราะห์ความต้องการ แบบจำลองการวิเคราะห์ กลไกร่วมการขยายแบบจำลองแบบจำลองการออกแบบ การแปลงแบบจำลองการออกแบบเป็นชุดคำสั่ง และสถาปัตยกรรมเชิงวัตถุ
 Best practice for system development, modeling concept, object oriented concept, requirement analysis, analysis model, model extension mechanism, design model, mapping design model to coding, and object oriented architecture.
- 040655207 การนำซอฟต์แวร์มาใช้งานใหม่ 3(3-0-6)**
(Software Reuse)
 วิชาบังคับก่อน: 040655103 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์
 Prerequisite: 040655103 Software Architecture
 การนำซอฟต์แวร์มาใช้งานใหม่และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การบริหารซอฟต์แวร์มาใช้งานใหม่ เทคนิคการนำซอฟต์แวร์มาใช้งานใหม่ ลักษณะการนำซอฟต์แวร์มาใช้งานใหม่ การรวบรวมซอฟต์แวร์มาใช้งานใหม่ การสร้างประโยชน์จากการนำมาใช้ใหม่ ขอบเขตและการประยุกต์ความต้องการใช้ซอฟต์แวร์ แบบอย่างโปรแกรมและความสามารถในการนำกลับมาใช้งานใหม่ เทคนิคการประกอบซอฟต์แวร์ กรอบงานการประยุกต์ใช้ และกรอบงานสถาปัตยกรรม
 Software reuse and software engineering, software reuse management, software reuse technique , aspects of software reuse, software reuse organization, reuse asset building, domain and application requirement, programming paradigm and reusability, software composition technique, application framework, and architectural framework.

040655208 รูปแบบการออกแบบซอฟต์แวร์ขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Software Design Pattern)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

รูปแบบการออกแบบเชิงวัตถุ หลักการออกแบบซอฟต์แวร์ที่ดี รูปแบบการบูรณาการ โปรแกรมขนาดใหญ่ ประเภทของรูปแบบการออกแบบ การประยุกต์รูปแบบของการออกแบบซอฟต์แวร์ ส่วนกลับของรูปแบบของการออกแบบ และการประเมินรูปแบบการออกแบบ

Object oriented design pattern, principles of good software design, enterprise integration pattern, type of design pattern, software pattern application, anti-pattern, and design pattern evaluation.

040655209 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคลและเชิงกลุ่ม 3(3-0-6)
(Personal and Workgroup Software Development Process)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การวิเคราะห์เชิงบุคคล การวางแผนซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ หลักการและการใช้แบบแผนปฏิบัติของการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคล แนวคิดของกลุ่มงาน ตรรกะของกระบวนการซอฟต์แวร์เชิงกลุ่มงาน การนำไปใช้ และการทดสอบระบบโดยกลุ่มงาน

Individual analysis, software planning, software development, software maintenance, PSP principles and practices, workgroup concept, workgroup software process logic, implementation, and system testing by workgroup.

040655210 **โปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่และการบูรณาการ** **3(3-0-6)**
(Enterprise Application and Integration)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

หลักการโปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่ สถาปัตยกรรมโปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่ โปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่และเทคโนโลยี หลักการและสถาปัตยกรรมการบูรณาการโปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่ กลยุทธ์การบูรณาการโปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่และเทคนิค เทคนิคการบูรณาการด้วยสถาปัตยกรรมเชิงบริการ โปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่ด้วยสถาปัตยกรรมเชิงเว็บ ระบบก้อนเมฆ เทคโนโลยีและแนวโน้มในงานวิจัย

Principles of enterprise application, enterprise architecture, enterprise application and technology, enterprise application integration concept and architecture, enterprise application integration strategy and technique, integration technique with service-oriented architecture, enterprise application with web-oriented architecture, cloud system, technology and research trend.

040655211 **ผู้ประกอบการซอฟต์แวร์** **3(3-0-6)**
(Software Entrepreneur)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

Prerequisite: None

การประมูลโครงการซอฟต์แวร์ กลยุทธ์การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ แบบจำลองธุรกิจซอฟต์แวร์ กลยุทธ์ผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ การบริหารบุคลากรโครงการซอฟต์แวร์ แผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ธุรกิจผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ ธุรกิจบริการ ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ และแหล่งเงินทุน

Software project bidding, software developing strategy, software different business model, software product strategy, software project personnel management, software development plan, software product business, service business, software license, and software funding.

- 040655212 หลักการไอโอทีกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)**
(Principles of IoT and Software Development)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 พื้นฐานอินเทอร์เน็ตและไอโอที หลักการไอโอที โพรโทคอลและแบบจำลอง การสื่อสาร การประยุกต์ใช้ไอโอทีและโดเมน การสื่อสารระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร การพัฒนาซอฟต์แวร์ไอโอที แพลตฟอร์มไอโอทีและภาษา การวิเคราะห์ข้อมูล การรักษาความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
 Fundamental of internet and IoT, IoT concepts, protocols and communication model, IoT applications and domains, machine-to-machine communication, IoT software development, IoT platform and language, data analysis in IoT, security and privacy, and related technology.
- 040655213 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)**
(Selected Topic on Software Engineering)
 วิชาบังคับก่อน: ไม่มี
 Prerequisite: None
 หัวข้อและวิทยาการใหม่ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่มีได้บรรจุไว้ในหลักสูตร
 Emerging topics and advanced in software engineering that are not included in the curriculum.

3.2 ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						ปีการศึกษา	
						2559	2560
1.	นางสาวกฤดาภัทร สีหารี*	รองศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) พบ.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (สถิติ)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549 2541 2538	6	3
2	นายสมชาย ปรากฏการเจริญ*	รองศาสตราจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (สถิติ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550 2528 2520	6	3
3	นายลือพล พิพัฒน์เมฆารณ*	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	Queensland University of Technology, Australia มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2556 2546 2543	6	3
4	นายรัชชัย งามสันติวงศ์	รองศาสตราจารย์	M.A.E.T. (Educational Technology) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	Technological University of the Philippines, Philippines จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2529 2524	6	3

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						ปีการศึกษา	
						2559	2560
5	นางสาวสุชาดา รัตนคงเนตร	รองศาสตราจารย์	พ.บ. (สถิติประยุกต์) ส.บ. (สถิติประยุกต์)	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2533 2525	6	3
6	นางสาวเบญจพร ลิ้มธรรมภรณ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Computer Science) วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์)	University of Southern Queensland, Australia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2547 2540 2534	6	3
7	นายธนภัทร์ อนุศาสน์อมรกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Information Science) MS. (Telecommunications) วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	University of Pittsburgh, USA University of Colorado at Boulder, USA มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551 2541 2538	6	3
8	นายสุวัจชัย กมลสันติโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการ ระบบสารสนเทศ) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552 2544 2540	6	3

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)	
						ปีการศึกษา	
						2559	2560
9	นายปรวัฒน์ วิสูตรศักดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2555	6	3
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2544		
				มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541		
10	นายนันทกร สถิตานนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ) ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545	6	3
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2536		
11	นายพงศ์พันธ์ ด้านพิชญพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. (Computer Science) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)	University of Southern California, USA	2551	6	3
				มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545		
12	นายอัครา ประโยชน์	อาจารย์	Ph.D. (Computer Science and Engineering) M.Sc. (Computer Science) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์ ประยุกต์)	University of New South Wales, Australia	2550	6	3
				Asian Institute of Technology, Thailand	2544		
				มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2540		

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

วัตถุประสงค์หลักของหลักสูตร คือ สร้างวิศวกรซอฟต์แวร์และผลงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่มีประโยชน์ต่อภาคการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม โดยงานวิจัยประกอบด้วยงานวิจัยพื้นฐานเพื่อให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์และพัฒนาต่อยอดได้และงานวิจัยเชิงประยุกต์เพื่อตอบสนองการประยุกต์ใช้ได้จริงกับภาคอุตสาหกรรม

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาที่เลือกศึกษาในแผน ก แบบ ก 2 จะต้องได้รับการตีพิมพ์ ดังนี้

(1) มีผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ ที่ได้รับการยอมรับการตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือ

(2) มีผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ ที่นำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยผลงานเป็นบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) และได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว จำนวน 1 เรื่อง

5.3 ช่วงเวลา

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1-2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ เตรียมสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการทำงานวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

ใช้เกณฑ์การวัดผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552 หมวดที่ 7 ข้อ 39

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม และทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการอบรมจริยธรรมและโครงการบำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น - มีการสอดแทรกความรู้ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพในแต่ละรายวิชา - ผู้สอนมีการนำผลป้อนกลับ (feedback) แจ้งแก่นักศึกษากรณีมีการละเมิดจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ
(2) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำงาน ตลอดจนกำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนองาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี
(3) มีวินัยและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - มีกติกากิจวัตรที่สร้างวินัยในตนเอง เช่น ตรวจสอบเข้าเรียนและการตรงต่อเวลาอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น - สนับสนุนให้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามในชั้นเรียน - มีกติกากิจวัตรส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในกำหนดเวลาและมีบทลงโทษหรือตักเตือนสำหรับผู้ที่ไม่ทำตามกติกา
(4) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากที่ได้นำเสนอในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนักศึกษาด้วยกันหรือให้กับผู้สนใจภายนอก
(5) มีความสามารถในการวิเคราะห์ คัดกรอง ข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ก่อนนำไปเผยแพร่	กำหนดกรณีศึกษาหรือกรณีตัวอย่างเพื่อให้นักศึกษา วิเคราะห์ คัดกรอง ข้อมูลข่าวสาร สืบค้นไปยังแหล่งข้อมูลที่ถูกต้อง ก่อนที่จะเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาควรตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม เอื้อเฟื้อ เพื่อแผ่ ประพடுத்தันเป็นประโยชน์ต่อสังคมที่มีส่วนร่วม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่าง ราบรื่น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในด้านคุณธรรม จริยธรรม ประกอบด้วย

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของ ความเป็นมนุษย์
- (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 การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริม หลัหลักสูตร
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- (4) ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ
- (5) ประเมินจากเขียนรายงานหรือบทความอย่างมีจริยธรรม

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์เป็นอย่างดี สามารถนำไปใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม โดย

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาเข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา และการทำงานวิจัย
- (3) มีความรู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ในเชิงลึกอย่างต่อเนื่อง
- (4) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (5) สามารถบูรณาการความรู้ในทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

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

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ ดังนี้

- (1) ประเมินจากผลงาน เช่น การบ้าน รายงาน การนำเสนอรายงาน การแสดงความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เป็นต้น
- (2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพโดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษา นักศึกษาควร คิดเป็น ทำเป็น มีความรู้ คู่คุณธรรม อาจารย์ผู้สอนควรเน้นกระบวนการที่ให้นักศึกษา วิเคราะห์ หาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา แนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักศึกษาควรมีคุณสมบัติต่างๆ 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

นักศึกษามีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มสามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเอง และรับผิดชอบและยอมรับในผลของการตัดสินใจเลือกใช้วิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาสามารถวางแผน และรับผิดชอบต่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้รับตามงานที่ได้รับมอบหมายหรือสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับชุมชนได้อย่างมีคุณภาพ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้บุคคลรอบข้างเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตซึ่งนักศึกษาควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (3) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
- (4) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (5) มีความรับผิดชอบต่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอผลงาน
- (2) การใช้กรณีศึกษา
- (3) การแลกเปลี่ยนนักศึกษาและบุคลากรกับสถาบันอื่น ๆ (ถ้ามี)
- (4) ศึกษาดูงาน และการเข้าร่วมประชุมสัมมนาเชิงวิชาการ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานในที่ประชุมกลุ่มวิจัยหรือประชุมทางวิชาการ
- (2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล
- (3) สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นต่ำ

ดังนี้

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

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

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

ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ ในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญห และการทำงานวิจัย
- (3) มีความรู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์ในเชิงลึกอย่างต่อเนื่อง
- (4) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (5) สามารถบูรณาการความรู้ในทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละรายวิชา ในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

ทักษะทางปัญญา

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

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

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

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและใช้สารสนเทศ			
	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
040655101 หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	●					○	●	●				●		○		●		○			●		●	
040655102 การจัดการซอฟต์แวร์และเศรษฐศาสตร์	○	●	○				○	●	●				●		○		●					●	●		
040655103 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	○	●					○	●	●				○					○				●	○		
040655104 การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	○	●					○	●	●				●		○				○			○			
040655105 ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	●					○	○	●		○		○	●	●				●	●	○			●	○
040655106 วิทยานิพนธ์	○	●		○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○
040655107 สารนิพนธ์	○	●		○	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	○
040655201 มาตรฐานซอฟต์แวร์	○	●					○	●	●	○			●	○				●			○	●	●		○
040655202 การวิเคราะห์เชิงปริมาณสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	●					○	●	●	○			●	○				●			○	●	●		○
040655203 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	○	●				○	○	●	●	○			●	○			●	○				●	●	○	
040655204 วิศวกรรมความต้องการ	○	●	○				○	●	●				●		○		●					○			
040655205 วิศวกรรมซอฟต์แวร์และการจัดการความรู้	○	●					○	●	●	○			●	○				●			○	●	●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญหา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	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	
040655206 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	○	●						●	●	○	○			●		○		○						●		○
040655207 การนำซอฟต์แวร์มาใช้งานใหม่	○	●					○	●	●	○			●	○				●			○		●	●		○
040655208 รูปแบบการออกแบบซอฟต์แวร์ขั้นสูง	○	●						●	●	○	○			●		○		○					●	○		○
040655209 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงบุคคลและเชิงกลุ่ม	○	●						●	●	○	○			●		○		○						○		○
040655210 โปรแกรมประยุกต์ขนาดใหญ่และการบูรณาการ	○	●				○	○	●	●		○	○	●	●		●	○	○	○			○	●	●		○
040655211 ผู้ประกอบการซอฟต์แวร์	○	●	○			○	●	●	●		○	○		●				●	○		○	○	○	○	●	○
040655212 หลักการไอโอทีกับการพัฒนาซอฟต์แวร์	○	●						●	●	○	○			●		○		○						○		○
040655213 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	●						●	●	○	○			●		○		○						○		○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552 หมวดที่ 7 ข้อ 38 - 39

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชา

มีการประเมินผลการเรียนการสอนในระดับรายวิชาภาคทฤษฎี

การทวนสอบในระดับหลักสูตร

มีการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ/หรือปากเปล่า

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1. ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้าน การทำงานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ และความมั่นใจของบัณฑิตในการ ประกอบอาชีพ
2. การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จาก สาขาวิชาที่เรียนรวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบ อาชีพของบัณฑิต
3. การประเมินจากผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ
 - จำนวนบทความวิชาการที่เผยแพร่ ทั้งในและต่างประเทศ หรือ
 - จำนวนสิทธิบัตร หรือ
 - จำนวนรางวัลทางวิชาการและวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

3.1 แผน ก แบบ ก 2

- ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าโดยต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจ เข้าฟังได้

- การตีพิมพ์เผยแพร่วิทยานิพนธ์ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงาน จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอเป็นบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) และได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว จำนวน 1 เรื่อง
- เกณฑ์อื่นๆ ดังนี้
 - กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด
 - สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

3.2 แผน ข

- ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและปากเปล่า
- เสนอสารนิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าโดยต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้
- การตีพิมพ์เผยแพร่สารนิพนธ์ ผลงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงาน จะต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้
- เกณฑ์อื่นๆ ดังนี้
 - กรณีที่เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิตต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด
 - สอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- (1) หัวหน้าสาขาวิชาและอาจารย์ประจำหลักสูตร แนะนำอาจารย์ใหม่ ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ในรายวิชาที่รับผิดชอบ
- (2) ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบของหน่วยงาน ภาควิชา สถานศึกษา เพื่อให้เข้าใจและปฏิบัติได้ตรงกัน
- (3) ชี้แจงและมอบตัวอย่างเอกสารรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงผลถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
- (4) กำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการฝึกอบรม (หลักสูตรสำหรับอาจารย์ใหม่) ตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนด โดยอาจให้มีการสอนร่วมกับอาจารย์เดิม เพื่อให้ได้เห็นตัวอย่างการสอน และการประเมินผล หรือมอบหมายให้อาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำ และติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา
- (5) ให้คำแนะนำการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานใช้ ในการประเมินผลการเรียน การตัดเกรด และพิมพ์ผลการประเมินการสอนจากนักศึกษาผ่านระบบออนไลน์ เพื่อเป็น ข้อมูลในการปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้ คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาการ และงานวิจัยที่สนใจ โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนา ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อปี และแนะนำแหล่งทุนวิจัยที่สามารถรับการสนับสนุนได้

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ให้เข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน) การทำสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่คณะหรือมหาวิทยาลัยจัดให้
- (2) การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการสอน การวัดผลและการให้ คำแนะนำแก่นักศึกษา ร่วมกันอภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไขระหว่าง อาจารย์ในคณะ/ภาควิชา
- (3) การสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกมหาวิทยาลัย และ นำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในภาควิชา
- (4) การแลกเปลี่ยนเอกสาร ข้อมูล ระหว่างอาจารย์

(5) การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายมหาวิทยาลัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) การสนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- (2) การฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- (3) การสนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัย และการขอทุนสนับสนุนจากแหล่งต่างๆ
- (4) การสนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมการสัมมนาเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการ และทราบความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง
- (5) การสนับสนุนด้านคุณธรรม จริยธรรม เช่น สนับสนุนให้เข้าร่วมการปฏิบัติธรรม และฟังธรรมบรรยายที่จัดขึ้นภายใน และภายนอกมหาวิทยาลัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การประกันคุณภาพหลักสูตรเป็นการดำเนินการภายใต้การกำกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ : เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และการประกันคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA โดยให้รายงานผลการดำเนินการตามเกณฑ์ดังกล่าวทุกปี ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร (1) ทุกข้อ และผ่านการประเมินการพัฒนาคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร ตามวงรอบที่กำหนด

ตัวบ่งชี้/เกณฑ์	ผลดำเนินการ		
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. การกำกับมาตรฐาน			
1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	✓	✓
1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	✓	✓	✓
1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	✓	✓	✓
1.4 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	✓	✓	✓
1.5 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	✓	✓	✓
1.6 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	✓	✓	✓
1.7 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	✓	✓	✓
1.8 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	✓	✓	✓
2.การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตร			
2.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)	✓	✓	✓
2.2 ข้อกำหนดของหลักสูตร (Program Specification)	✓	✓	✓
2.3 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)	✓	✓	✓
2.4 กลยุทธ์การเรียนและการสอน (Teaching and Learning Strategy)	✓	✓	✓
2.5 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)	✓	✓	✓
2.6 คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)	✓	✓	✓
2.7 คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff Quality)	✓	✓	✓
2.8 คุณภาพผู้เรียน และการสนับสนุน (Student Quality and Support)	✓	✓	✓
2.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)	✓	✓	✓
2.10 การส่งเสริมการประกันคุณภาพ (Quality Enhancement)	✓	✓	✓
2.11 ผลผลิต (Output)	✓	✓	✓

2. บัณฑิต

สำหรับความต้องการกำลังคนสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์นั้น คาดว่ามีความต้องการกำลังคนที่สูงมาก ทั้งนี้ คณะ/ภาควิชาโดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยจัดการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเกี่ยวกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรับนักศึกษา

3. คณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไป ในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การพัฒนาอาจารย์

สนับสนุนให้อาจารย์ได้ร่วมสัมมนา ฝึกอบรม ศึกษาดูงาน เพื่อรับวิทยาการใหม่ ๆ ในวิชาชีพ เพิ่มศักยภาพด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยร่วมปฏิบัติงานกับหน่วยงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำผลงานมาพัฒนาการเรียนการสอน สร้างแรงจูงใจในการทำผลงานวิชาการ

3.3 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

อาจารย์พิเศษหรือผู้บรรยายพิเศษนั้น ไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมง จะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง ทั้งนี้ การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษจะเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2552 หมวดที่ 5 ข้อ 18(2) และ ข้อ 23

4. นักศึกษา

4.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนวิชานิพนธ์ สารนิพนธ์ สามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ โดยมีการประสานการนัดหมายอย่างเป็นระบบ

4.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนจุดคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ หรือสามารถดำเนินการอุทธรณ์ได้

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตร

มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและให้คำแนะนำตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของมหาวิทยาลัยและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูลโดยมีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน ในทุกภาคการศึกษาเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในภาพรวมของผลการดำเนินงานทั้งหมด สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ก้าวทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการการเปิดรายวิชาต่าง ๆ ทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือกที่เน้นการพัฒนาทักษะด้านการวิจัยและการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยสนองความต้องการของตลาดแรงงานและความต้องการของประเทศ ทั้งนี้หลักสูตรจะมีการปรับปรุงทุก 5 ปี

5.2 การเรียนการสอน

มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลพิจารณาการวางระบบผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในวิชาที่สอน และเป็นความรู้ที่ทันสมัยของอาจารย์ที่ได้รับมอบหมายให้สอนในวิชานั้น ๆ เน้นการใช้เทคนิคการสอนที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน และการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำการเรียนรู้ มคอ.3 และ มคอ.4 เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ ประสบการณ์ และได้รับการพัฒนาความสามารถจากผู้รู้จริง รวมถึงการพิจารณากำหนดหัวข้อวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ การกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ที่เหมาะสมกับหัวข้อ เพื่อสามารถให้คำปรึกษาตั้งแต่กระบวนการพัฒนาหัวข้อจนถึงการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ และการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาจนสำเร็จการศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับข้อมูลเกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและการประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7) และการประเมินวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ เพื่อสะท้อนสภาพจริงด้วยวิธีการหรือเครื่องมือประเมินที่เชื่อถือได้ ให้ข้อมูลที่ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปด้วย ทั้งนี้ ความเหมาะสมของระบบประเมินต้องให้ความสำคัญ

กับการกำหนดเกณฑ์การประเมิน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมินที่มีคุณภาพ และวิธีการให้เกรด ที่สะท้อนผลการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

ภาควิชาจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อหนังสือตำราวัสดุครุภัณฑ์สำหรับการเรียนการสอนและการวิจัยอย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนรวมทั้งการทำวิจัยของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือด้านการบริหารจัดการและด้านอื่น ๆ รวมถึงฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น ส่วนระดับคณะ/วิทยาลัย มีหนังสือตำราเฉพาะทาง รวมทั้งมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะ/วิทยาลัยประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริการ หนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น ในส่วนของคณะ/วิทยาลัยมีห้องสมุดเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และมีการจัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมือมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ คอมพิวเตอร์ Wifi เป็นต้น ติดตั้งประจำอยู่ในทุกห้องเรียนระดับบัณฑิตศึกษา

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษาและอาจารย์ เพื่อจัดทำงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรให้พอเพียงต่อความต้องการในการเรียนการสอน

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยในส่วนของความรู้ภาคทฤษฎีซึ่งผู้สอนอาจประเมินกลยุทธ์การสอนโดยใช้การสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรม การอภิปรายโต้ตอบหรือตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ส่วนการนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติงาน สามารถประเมินจากผลงานที่มอบหมายและการนำเสนอในชั้นเรียน ส่วนช่วงหลังการสอนมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษาและการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา และนำเข้าที่ประชุมคณาจารย์ในภาควิชาเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำไปปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เหมาะสมต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าว สามารถทำการประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือ ทีมผู้สอน ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาและการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำอย่างต่อเนื่องทุก 2 ปี โดยเน้นการติดตามประเมินร่วมกับผู้ใช้บัณฑิต หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ ว่าผู้สำเร็จการศึกษามีสมรรถนะในการปฏิบัติงานวิชาชีพมากน้อยเพียงใด และยังมีจุดอ่อนในด้านใด รวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการพัฒนารายละเอียดในหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการในการจัดการเรียนการสอนในภาพรวมและในแต่ละวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรตามระบบ และหลักเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอนสามารถทำได้โดย การรวบรวมข้อเสนอแนะและข้อมูลจากการประเมินโดยนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์และทบทวนโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการจัด การเรียนการสอน และมีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ต่อไป (ถ้ามี) โดยกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างแท้จริง

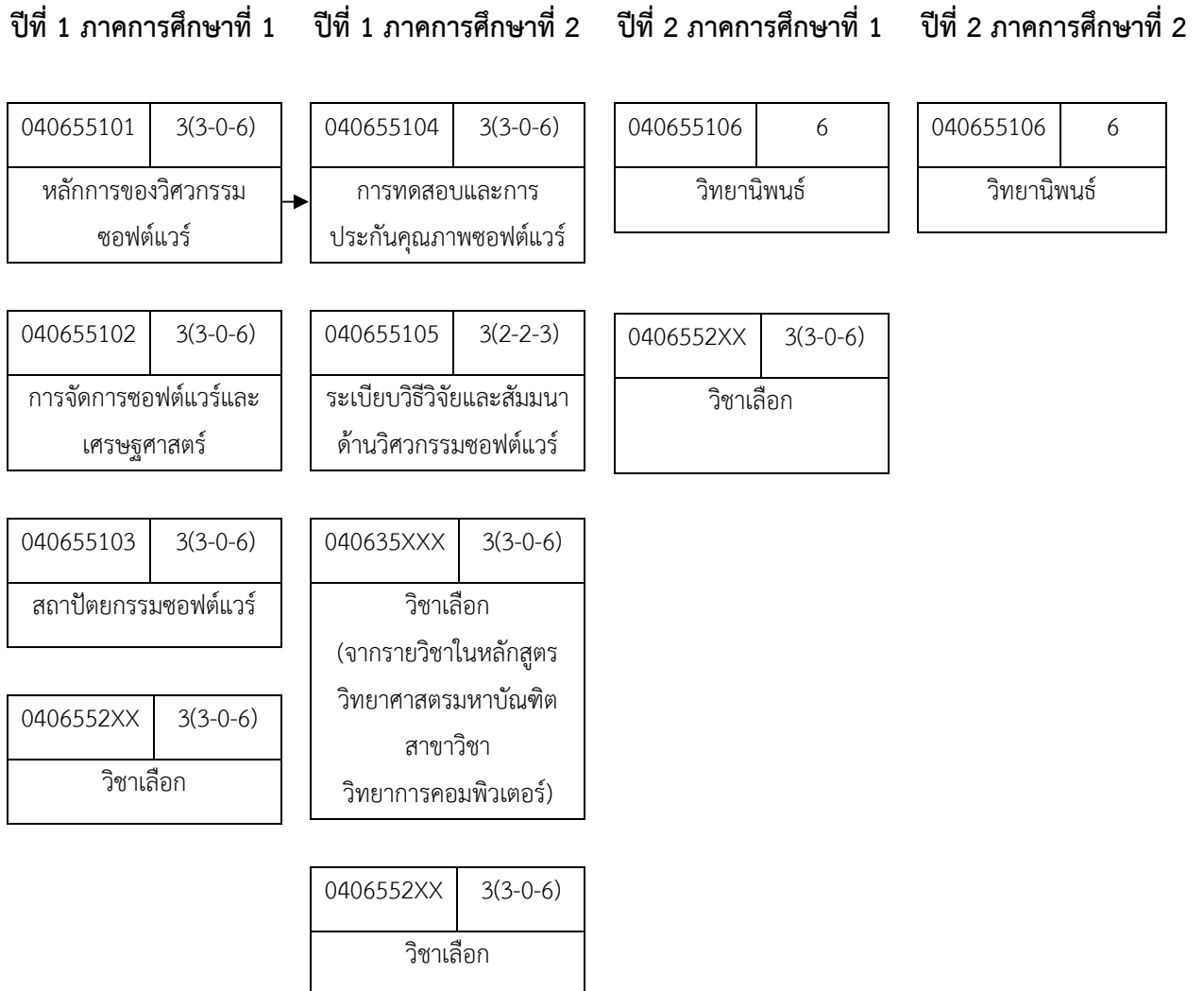
ภาคผนวก

1. แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
2. ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร
3. ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
4. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ฉบับ พ.ศ.2559 (หลักสูตรใหม่)
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
6. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ภาคผนวกหมายเลข 1

แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

**แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
แผน ก แบบ ก 2**



**แผนภูมิแสดงความต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์**

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

040655101	3(3-0-6)
หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์	

040655104	3(3-0-6)
การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	

040635XXX	3(3-0-6)
วิชาเลือก (จากรายวิชาในหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์)	

040655107	6
สารนิพนธ์	

040655102	3(3-0-6)
การจัดการซอฟต์แวร์และเศรษฐศาสตร์	

040655105	3(2-2-3)
ระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนา ด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์	

0406552XX	3(3-0-6)
วิชาเลือก	

040655103	3(3-0-6)
สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์	

040635XXX	3(3-0-6)
วิชาเลือก (จากรายวิชาในหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์)	

0406552XX	3(3-0-6)
วิชาเลือก	

0406552XX	3(3-0-6)
วิชาเลือก	

0406552XX	3(3-0-6)
วิชาเลือก	

ภาคผนวกหมายเลข 2

ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร

2. ความหมายของเลขรหัสรายวิชาในหลักสูตร

0 4 0 6 5 5 x x x



ลำดับรายวิชาภายใต้หมวดวิชา

หมวดวิชา

1 หมายถึง หมวดวิชาบังคับ

2 หมายถึง หมวดวิชาเลือก

ระดับการศึกษา

1 หมายถึง ปวช.

2 หมายถึง ปวส./อนุปริญญา (งดรับนักศึกษา/ปิดหลักสูตร)

3 หมายถึง ปริญญาตรี

4 หมายถึง ประกาศนียบัตรบัณฑิต

5 หมายถึง ปริญญาโท

6 หมายถึง ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

7 หมายถึง ปริญญาเอก

8 หมายถึง สูงกว่าปริญญาเอก

สาขาวิชา

1 หมายถึง ปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (CS)

2 หมายถึง ปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (CSs)

3 หมายถึง ปริญญาโทสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (MCS)

4 หมายถึง ปริญญาเอกสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

(DCS)

5 หมายถึง ปริญญาโทสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (MSE)

06 หมายถึง ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

04 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ภาคผนวกหมายเลข 3
ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3 ผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3.1 นางสาวกฤตภาทร สีหารี

ผลงานวิจัย

1. Boonprapasri, T. and Sriharee, G. "An applied ontology: A semantic query builder for health GIS system" In Proceedings of the The 19th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC), Chiangmai, Thailand, November, 2015.
2. Sriharee, G. "A symbolic-Based Indoor Navigation System using Direction-Based Navigation Instruction", The 6th International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies, London, United Kingdom, June 2-5, 2015.
3. Sriharee, G. "An ontology-based approach to auto-tagging articles", Vietnam Journal of Computer Science, Open Access: DOI:10.1007/ s40595-014-0033-6, Print ISSN:2196-8888, Online ISSN:2196-8896, Springer Berlin Heidelberg, November, 2014.
4. Rattanapanich, R. and Sriharee, G. "Auto-Tagging Articles using Latent Semantic Indexing and Ontology", The 6th Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems, April 7-9, Bangkok, Thailand, Lecture Notes in Computer Science, Volume 8397, 2014, pp 153-162, 2014.
5. Sriharee, G. "Indoor Navigation using Symbolic Information", The 13th International Symposium on Advances in Computer and Information Technology (ACIT2013), Sydney, Australia, December 3-5, 2013.
6. Yajai, A. and 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, November 7-9 ,2012.
7. Sriharee, G. "Towards Ontology-Based Collaboration Framework Based on Messaging System", The Third International Conference of Networked Digital Technology, Macau, July 11-13, 2011.

หนังสือ/ตำรา

1. กฤตภาทร สีหารี. การโปรแกรมบนเว็บ. ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พิมพ์ครั้งที่ 1 กรกฎาคม 2557, ISBN 978-616-368-006-8 จำนวน 333 หน้า.
2. กฤตภาทร สีหารี และเบญจพร ลิ้มธรรมมาภรณ์. จริยธรรมในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พิมพ์ครั้งที่ 4 กันยายน 2557, ISBN 974-616-7707-17-2 จำนวน 123 หน้า.

3.2 นายสมชาย ปราการเจริญ

ผลงานวิจัย

1. Prakanchaen, S. “Non identical record identification.” In Proceedings of the 8th National Conference on Applied Computer technology and Information System (ACTIS & ENCOBA-2015), Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom Thailand, 2015.

2. Onasuk, O. and Prakanchaen, S. “A Software Testing Process Methodology Using DMAIC Model.” In Proceedings of the 8th National Conference on Applied Computer Technology and Information System (ACTIS & ENCOBA-2015), Nakhon Phanom University, Nakhon Phanom Thailand, 2015.

3. Lertariyatham, S. and Prakanchaen, S. “Knowledge Retrieval System Development by using Vector Space Model.” In Proceedings of the 8th National Conference on Applied Computer Technology and Information System (ACTIS & ENCOBA-2015), Nakhon phanom University, Nakhon Phanom Thailand, 2015.

4. สัมพันธ์ ชัยภูมิ และสมชาย ปราการเจริญ. “การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและเปรียบเทียบการจำแนกข้อมูลด้วยเทคนิค C4.5, CART และ Neural Network เพื่อการพยากรณ์สาขาวิชาที่มีความเหมาะสมกับผู้สมัครคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี” การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ครั้งที่ 8, มหาวิทยาลัยนครพนม, มกราคม 2558.

5. ศุภกร สระบัว และสมชาย ปราการเจริญ. “การตรวจจับ มัลแวร์ประเภทม้าโทรจันอย่างรวดเร็วโดยเทคนิคเหมืองข้อมูล” การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ครั้งที่ 8, มหาวิทยาลัยนครพนม, มกราคม 2558.

6. จำริญ คงไทย และสมชาย ปราการเจริญ. “การจำแนกกลุ่มความสำเร็จในการทำปฏิญานินทร์โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม” การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ครั้งที่ 8, มหาวิทยาลัยนครพนม, มกราคม 2558.

7. Prakanchaen, S. and Nimol Dith. “Task allocation for service provider using Difference equation work load status consideration.” In Proceeding of the 3rd International Conference on Applied Computer Technology and Information System: ACTIS, Bangkok Suwannaphuem College, Bangkok, Thailand. April 2014.

8. Prakanchaen, S. and Nimol Dith. “Task allocation for service provider using Markov chain work load status consideration.” In Proceeding of the 1st International Conference on Technical Education (ICTechEd), King Mongkut’s University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand, 28-28 November 2013.

9. Prakancharoen, S. "Cloud Scheduler Based on CPU Usage." In Proceeding of the 6th National Conference and International Conference in Applied computer Technology and Information system: ACTIS, Rajchapreuk College, Nonthaburi, Thailand. 18 April 2013.

10. Prakancharoen, S. "Simple encryption protocol using some pieces of message as key." In Proceeding of the 5th National Conference and International conference in Applied Computer Technology and Information System (ACTIS), Songkhla, Thailand, September 2012.

11. Prakancharoen, S. "Simplify security login protocol using user defined random text." Journal of Applied Computer Technology and Information System (ACTIS), Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathumthani, Thailand, April-September, 2012.

12. Pankong, N., Prakancharoen, S. and Buranarach, M. "A Combined Semantic Social Network Analysis Framework to Integrate Social Media Data" In Proceedings of the 4th International Conference on Knowledge and Smart Technology (KST-2012), Burapha University, Thailand, pp. 37-42, July 2012.

13. Photi, N. and Prakancharoen, S. "A Comparison of Accuracy Based on Data Imputation between Unconstrained Structural Equations Modeling and Weighted Least Squares Regression." Applied Mechanics and Materials Journal (AMM), Vol. 130-134, pp. 730-733, October 2012.

14. Photi, N. and Prakancharoen, S. "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, pp. 3671-3675, 2012.

15. Photi, N. and Prakancharoen, S. "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 pp. 297-302, March 2012.

16. สมชาย ปราการเจริญ. "Web based application maintenance time Estimation Modeling by Bayesian SEM" วารสารวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2555.

17. ธนพล แก้วเบญจโชติ และสมชาย ปราการเจริญ. “การรักษาความมั่นคงในการจัดเก็บข้อมูลแบบกลุ่มเมฆโดยวิธีการแบ่งปันความลับ” การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, กันยายน 2555.

18. ปัญญา เนตรสาคร และสมชาย ปราการเจริญ. “การตรวจสอบไวรัส อีเมลล์คอมพิวเตอร์ โดยใช้ Signature pattern matching” การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, กันยายน 2555.

19. รุ่งทิภา เสาร์สิงห์ และสมชาย ปราการเจริญ. “การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบกระบวนการที่เลี้ยงออนไลน์” การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, กันยายน 2555.

3.3 นายลือพล พิพาณเมฆาภรณ์

ผลงานวิจัย

1. Pipanmaekaporn, L., Artieres, T. and Guigue, V. "Learning to combine Semantic Features for Neurolinguistic Decoding." In Proceedings of the Eight International Workshop on Machine Learning in Systems Biology (MLSB), Strasbourg, France, pp. 86-92, September 2014.

2. Pipanmaekaporn, L. and Kamolsantiroj, S. "Mining Relevant Text Features for Retrieving Information." In Proceedings of 2014 IIAI 3rd International Conference on Advanced Applied Informatics, Kitakyushu, Japan, pp. 447-452, August 2014.

3. Kamolsantiroj, S. and Pipanmaekaporn, L. "Decentralized Auction-Bandwidth Allocation in a Wireless Networked Control Systems.", In Proceedings of 2014 IIAI 3rd International Conference on Advanced Applied Informatics (IIAIAI), Kitakyushu, Japan, pp. 419 - 424, August 2014.

4. Pipanmaekaporn, L. "Feature discovery in relevance feedback using Pattern mining." In Proceedings of the 2013 IEEE/ACIS 12th International Conference on Computer and Information Science (ICIS), Niigata, Japan, pp. 301 - 307, June 2013.

5. Pipanmaekaporn, L., and Li, Y. “Discovering Relevant Features for Effective Query Formulation.” In Proceedings of the 5th Information Retrieval Facility Conference, IRFC 2012, Vienna, Austria, pp.137-151, July 2012.

6. Pipanmaekaporn, L., and Li, Y. “A Pattern Discovery Model for Effective Text Mining.” In Proceedings of the 8th International Conference on Machine Learning and Data Mining in Pattern Recognition (MLDM 2012), Berlin, Germany, pp. 540-554, July 2012.

3.4 นายรัชชัย งามสันติวงศ์

ผลงานวิจัย

1. McKee, J., Lorkowski, J., Ngamsantivong, T. “Note on Fair Price Under Interval Uncertainty.”, Journal of Uncertain Systems Vol.8, No.3, pp.186-189, 2014.
2. Kosheleva, O., Kreinovich, V., Ngamsantivong, T., Cabrera, J. Y. and Gutierrez, M. “A Symmetry-Based Approach to Selecting Membership Functions and Its Relation to Chemical Kinetics.” In Proceeding of the IEEE International conference Manchester, UK, 2013.
3. Ngamsantivong, T. and Buntao, N., “Yager's Combination of Probabilistic and Possibilistic Knowledge: Beyond t-Norms.”, Journal of Uncertain Systems Vol.7, 2013.
4. Sritawathon, S., Smanchat, S. and Ngamsantivong, T., “An Adaptive Grid Workflow Scheduling Based on Bottleneck Detection and Execution Context” In Proceeding of The 15th International Conference on Information Integration and Web-Based Application & Services(iiWAS13), Vienna, Austria, 2-4 December 2013.
5. Suriyachay, E. and Ngamsantivong, T., “A Prediction of Students’ Retirement in a Thai University Using Three Prediction Models.”, In Proceeding of The International Conference on Mathematical Research, Education and Applications, Ho Chi Minh City, Vietnam, 21-23 December 2013.
6. อารญา ต้นสินชัย และรัชชัย งามสันติวงศ์, “ระบบรับแจ้งปัญหาการใช้งานโดยจำแนกปัญหาอัตโนมัติด้วยวิธีค่าความถี่เอกสารและแบบจำลองเวกเตอร์สเปซ”, การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์, มหาวิทยาลัยทักษิณ, กันยายน 2555.
7. สุภโชค เรืองศรี และรัชชัย งามสันติวงศ์, “การประยุกต์ใช้วิธีอินฟอร์เมชันเกินในการเลือกตัวแปรสำหรับการประมาณค่าการใช้กระดาษภายในแผนกผู้โดยสารด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม” การประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9, มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, ธันวาคม 2555.
8. บารมี โอสธีรกุล และรัชชัย งามสันติวงศ์, “ระบบเทียบโอนรายวิชาโดยใช้แบบจำลองเวกเตอร์สเปซ”, การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, กันยายน 2555.
9. ฉัตรติยา ศักดิ์สมบูรณ์ และรัชชัย งามสันติวงศ์, “การสร้างยูสเคส ไดอะแกรมอัตโนมัติจากซีเนารีโอภาษาไทยโดยใช้ค่าความถี่เอกสารและแบบจำลองเวกเตอร์สเปซ”, การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ระดับชาติ ครั้งที่ 4, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, เมษายน 2555.

10. เต๋นศักดิ์ดา ทับทิม และรัชชัย งามสันติวงศ์, “สี่และความเข้าใจของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์”, การประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ระดับชาติ ครั้งที่ 4, คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, เมษายน 2555.

3.5 นางสาวสุชาดา รัตนคงเนตร

ผลงานวิจัย

1. Ratanakongnate, S. and Makmun, P. “Generating Test Case from Mind Map”, The 5th International Conference on Engineering and Applied Science”, Hokkaido, Japan, 20-22 July 2015.

2. Ratanakongnate, S. and Thatanam, P. “Development of the Display Formatting System from Computer Browsers to Smartphone Browsers: A Case Study of Tourism Website”, Computational Intelligence and Industrial Engineers, WIT Transactions on Engineering Science , Vol 99, pp 549-556 , WIT Press. 2015.

3. สุชาดา รัตนคงเนตร และกิตติชัย โสภิตเวศย์มนตรี. “ระบบสร้างกรณีทดสอบอัตโนมัติด้วยต้นไม้จำแนกข้อมูล”, The10th National Conference on Computing and Information technology, ภูเก็ต, พฤษภาคม 2557.

4. สุชาดา รัตนคงเนตร. “การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรปัจจัยด้านบำรุงรักษาซอฟต์แวร์แบบโครงข่าย โดยวิธีการวิเคราะห์เส้นทาง”, วารสารวิชาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์, ปีที่ 1, ฉบับที่ 2 กันยายน – เมษายน 2555.

5. ทิวา ไทยสนธิ และสุชาดา รัตนคงเนตร, "การทดสอบระบบด้วยข้อมูลแสดงลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน", The 7th National Conference on Computing and Information Technology, 11-12 พฤษภาคม 2554.

6. สุรชาติ จัตุพร และสุชาดา รัตนคงเนตร, "เครื่องมือสร้างระบบงานต้นแบบด้วยแนวคิดจากยูสเคส", The7th National Conference on Computing and Information Technology, 11-12 พฤษภาคม 2554.

7. สุชาดา รัตนคงเนตร, “การพยากรณ์ระดับค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์แบบโครงข่ายโดยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม”, การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยจันทรเกษม หน้า 35-39. 2 กันยายน 2554.

หนังสือ

1. สุชาดา รัตนคงเนตร. วิศวกรรมความต้องการ ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พิมพ์ครั้งที่ 2, 2558, ISBN 978-616-3828-93-4 จำนวน 177 หน้า.
2. สุชาดา รัตนคงเนตร. เรียนรู้เทอร์โบปาสคาลสู่หลักการเขียนโปรแกรม สำนักพิมพ์อินเฟอร์เมติกบิซิเนส, พิมพ์ครั้งที่ 5, 2541, ISBN 974-823-712-5 จำนวน 518 หน้า.

3.6 นางสาวเบญจพร ลิ้มธรรมาภรณ์

ผลงานวิจัย

1. Kitbumrung, P. and Limthanmaphon, B. "ECC Dynamic Point Encoding on Mobile Device", in Proceedings of 2nd International Conference on Computing Technology and Information Management, IEEE, Malaysia, April, 21-23, 2015.
2. 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.
3. เบญจพร ลิ้มธรรมาภรณ์ และ กอบเกียรติ สระอุบล "การตรวจจับบอทเน็ตสแปมเมลล์และความตระหนักในภัยลวงเพชบุรีคพิซซิ่ง" วารสารวิชาการ พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 21 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2554.
4. Limthanmaphon, B. and Saraubon, K., "Enhanced Email Spam Prevention through Sender Verification Dual Models" ICIEIS2011, CCCIS 251, pp. 343-354, Springer, 2011.

เอกสารการสอน

1. เบญจพร ลิ้มธรรมาภรณ์ ชุดวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่ 4 และหน่วยที่ 14-1.

หนังสือ

1. กฤดาภรณ์ สีหารี และเบญจพร ลิ้มธรรมาภรณ์. จริยธรรมในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พิมพ์ครั้งที่ 4 กันยายน 2557 , ISBN 974-616-7707-17-2 จำนวน 123 หน้า.

3.7 นายธนภัทร์ อนุศาสน์อมรกุล

ผลงานวิจัย

1. Anusas-amornkul, T. "A Victim and Rescuer Communication Model in Collapsed Buildings/Structures," in the 1st International Workshop on Advanced Data Delivery and Security Techniques in Wireless and Mobile Networks (ADST-WMN 2014), Hsinchu, TAIWAN, 2014.
2. Anusas-amornkul, T. and Silawong, C. "A Study of Compression Algorithms for WebSocket Protocol," Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 2014 11th International Conference on, Nakhon Ratchasima, THAILAND, 2014.
3. Wangsuk, K. and Anusas-amornkul, T. "Trajectory Mining for Keystroke Dynamics Authentication," Procedia Computer Science, vol. 24, pp. 175-183, 2013.
4. Silawong, C. and Anusas-amornkul, T. "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.
5. Wangsuk, K. and Anusas-amornkul, T. "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.

3.8 นายสุวัจชัย กมลสันติโรจน์

ผลงานวิจัย

1. จิตรพัฒน์ อังสาชน, วัจนา ขาวฟ้า, อรศิริ ศิลาสัย และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. "มัลติเทคส์เสมือนบนโทรศัพท์มือถือ", In ECTI-CARD 2012, มิถุนายน, 2555.
2. Banthita Sivaporn, Onsiri Silasai, Pichsinee Puttitaweessri 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. "ระบบติดตามและการจัดการขนส่งสินค้าอย่างชาญฉลาดผ่านโทรศัพท์มือถือ," In NCCIT 2011, พฤษภาคม, 2554.

4. นิตกร เกตุเมฆ, ชัชฎา แก้วพฤษาพิมล และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. “ระบบสนับสนุนโครงการคาร์พูลผ่านโทรศัพท์มือถือ,” In ECTI-CARD 2011. พฤษภาคม, 2554.
5. วรุฒิ วงศ์ษาพันธ์, ชัชฎา แก้วพฤษาพิมล และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. “หมากกลยุทธ: เทิร์นเบสอย่างชาญฉลาดด้วยมินิแมกและต้นไม้ตัดสินใจ (Strategic game: Smart Turn-based with Minimax and Decision Tree Algorithm),” In CIT2011. 26-28 มกราคม, 2554.
6. บัณฑิตา สีวาพร, พิชญ์สินี พุทธิทวีศรี และสุวัจชัย กมลสันติโรจน์. “สื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะสำหรับนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้สมาธิสั้น และออทิซึม (Smart E-Learning for Students with Learning Disability, Attention Deficit Hyperactivity Disorders and Autism),” In CIT2011. 26-28 มกราคม, 2554.
7. 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.

3.9. นายปรวัฒน์ วิสูตรศักดิ์

ผลงานวิจัย

ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

1. Visutsak, P. “The Evaluation of Student Learning Ability Using the Computerized Adaptive Testing.” The International Journal of Technology, Knowledge and Society, Vol. 10, 2014.
2. Visutsak, P. “Emotion Classification through Lower Facial Expressions using Adaptive Support Vector Machines.” JMMT : Journal of Man, Machine and Technology, Vol 2, No.1 : 12-20, 2013.
3. Visutsak, P. and Prachumrakn, K. “The Skeleton Pruning-Smoothing Algorithm for Realistic Character Animation.” JMMT : Journal of Man, Machine and Technology. ; Vol 2, No. 1 : 21-34, 2013.
4. Visutsak, P. “Emotion Classification using Adaptive SVMs.” International Journal of Computer and Communication Engineering, Vol. 1, No. 3: 279-282, 2012.
5. Visutsak, P. and Prachumrakn, K. “Geodesic-based Skeleton Smoothing.” International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, Issue 4, Vol. 5: 713-721, 2011.

ผลงานวิจัยอื่น ๆ (เช่น proceeding หนังสือ ฯลฯ)

1. Visutsak, P. "The Web-Based Computerized Adaptive Testing", International Conference on Information and Convergence Technology for Smart Society (ICICTS2015), Swissotel Le Concorde, Bangkok, Thailand, 21-24 January. 2015.
2. Visutsak, P. "Multi-Grid Transformation for Medical Image Registration", 2014 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, Ambhara Hotel, Blok M, Jakarta, Indonesia, pp. 52-56, 18-19 October. 2014,
3. Visutsak, P. "Grid Transformation for Image Registration and Morphing". Proc. of The International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2014), Siem Reap, Kingdom of Cambodia, 28-30 August. 2014.
4. Charernmool P. and Visutsak, P. "A Framework for the Development of Computerized Adaptive Testing", The Fifth TCU International e-Learning Conference: 'Overcome the Uncertainty of Technology in Education', Bangkok, Thailand, 5-6 August 2014.
5. Visutsak, P. "Grid-based Image Morphing". Proc. of The Seventh International Conference on the Frontiers of Information Technology, Application and Tools; (FITAT'14), Chiang Mai, Thailand. ISSN: 2288-9973. ACM Proceedings, BEST PAPER AWARD, July 29 – August 1, 2014.
6. Visutsak, P. "A Practical Items Selection for Web-based Adaptive Testing." Proc. of The 1st Inter. Conf. on Technical Education (ICTechEd 2013), Bangkok. Thailand, 28-29 November. 2013.
7. Kamolsin, C. and Visutsak, P. "A PRACTICAL ITEMS SELECTION FOR ADAPTIVE TESTING (In Thai)." SRU National Conf. 2013: Research for Local Development Towards the ASEAN Community, Suratthani. Thailand, 21-22 November, 2013.
8. Daoruang B. and Visutsak, P., "Promoting Learning of Primary Children through Games", National e-Learning Conference 2013 (NEC 2013), Bangkok, Thailand, 5-6 August. 2013.
9. Visutsak, P. "Emotion Classification using Adaptive SVMs." In Proceedings of The 3rd International Conference on Signal and Information Processing (ICSIP 2012), Paris, France. July 7-8, 2012.

10. Visutsak, P. “Content-Based Image Retrieval in the Traditional Thai Art,” Proc. of 2010 3rd International Conf. on Machine Vision (ICMV 2010), Hong Kong, ISBN: 978-1-4244-8888-9, 28-30 December, 2010.

11. Visutsak, P. and Prachumrak, K. “Geodesic-Based Skeleton Extraction.” The 25th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC 2010), Pattaya, Thailand, July 4-7, 2010.

3.10 นายพงศ์พันธ์ ด้านพิษณุพันธ์

ผลงานวิจัย

1. Danphitsanuphan, P. “Automatic IP-Address Configuration Converting for Public Network”, In Proceedings of the Ninth Annual International Conference on Information Technology & Computer Science , Athens, Greece, May 2013.

2. Danphitsanuphan, P. “Code Smell Detecting Tool and Code Smell-Structure Bug Relationship”, In Proceedings of the 2012 Spring Congress (IEEE) Engineering and Technology (S-CET), PP.1 - 5, May 2012.

3. พงศ์พันธ์ ด้านพิษณุพันธ์. “Software Development Process Selection Approaches”, วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 11 ฉบับที่ 2, 2555.

3.11 นายอัครา ประโยชน์

ผลงานวิจัย

1. Srisomboon, K., Prayote A. and Lee, W. “Double Constraints Adaptive Energy Detection for Spectrum Sensing in Cognitive Radio Networks”, International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2015), Japan, 2015.

2. Srisomboon, K., Prayote A. and Lee, W. “Two-stage Spectrum Sensing for Cognitive Radio under Noise Uncertainty”, International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU 2015), Japan, 2015.

3. อาทิตย์ บูรณสิงห์, อัครา ประโยชน์, “การบริหารจัดการภัยธรรมชาติประเภทภัยเขตร้อยในประเทศไทย”, การประชุมวิชาการเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ประจำปี 2557: GEOINFOTECH 2014, กรุงเทพฯ, 12-14 พฤศจิกายน 2557.

4. Chomdee, P., Boonpoonga, A. and Prayote, A. "Fast and Efficient Detection of Buried Object for GPR Image", The 20th Asia-Pacific Conference on Communications (APCC2014), 2014.
5. Choensiridamrong, C., Watjatrakul, B. and Prayote, A. "A Simultaneous Topology and Sizing Optimization for Plane Trusses", The 11th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE'14), 2014.
6. Buranasing, A. and Prayote, A. "Storm Intensity Estimation Using Symbolic Aggregate Approximation and Artificial Neural Network", The 18th International Computer Science and Engineering Conference, 2014.
7. Saetang, P. and Prayote, A. "Pattern Based Machine Translation using Generalized Form", International Journal of Information Processing and Management, Volume 4, Number 3, May 31, 2013, pp.114-125, 2013.
8. Kanda, S. and Prayote, A. "A More Efficient Delay Comparison of Network Selection Techniques for Safety Applications on VANET", In Proceedings of The 10th Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE'13), Khonkaen, Thailand.
9. Chantaksinopas, I., Lee, W. and Prayote, A. and Oothongsap, P. "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.
10. Lortaisong, A. and Prayote, A. "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.
11. Saetang, P. and Prayote, A. "Japanese-Thai Machine Translation with Generalized Patterns", in Proceedings of The 3rd International Conference on Advancements in Computing Technology, Gyeongju, Seoul, South Korea, 2012.
12. อัครา ประโยชน์ เยาวดี เต็มธนาภักดิ์ และวรพงษ์ น่วมอินทร์ "เครื่องอนุมานความรู้ RDR ที่นำกลับมาใช้ใหม่: การสร้างต้นแบบและพัฒนาระบบเชิงส่วนประกอบ", in Proceedings of the 2012 International Computer Science and Engineering Conference, พัทยา ประเทศไทย, 2555.
13. ไพฑูรย์ แซ่ตั้ง และอัครา ประโยชน์ "ระบบแปลภาษาญี่ปุ่นไทยด้วยวิธีการแพทเทิร์น", in Proceedings of The 2012 International Computer Science and Engineering Conference, พัทยา ประเทศไทย, 2555.

14. กิตตินันท์ พูลสวัสดิ์ และ อัครา ประโยชน์ “การค้นหาจุดในมัลติโพลีกอนแบบรวดเร็วด้วยตารางกรอบอ้างอิงแบบผกผัน”, in Proceedings of the 2012 International Computer Science and Engineering Conference, พัทยา ประเทศไทย, 2555.

15. Chantaksinopas, I., Oothongsap, P. and Prayote, A. “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 (APNOMS 2011), Taipei, Taiwan, 2011.