

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ)  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

## สารบัญ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....	3
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร.....	11
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	36
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา.....	45
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์.....	47
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร .....	48
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	53
ภาคผนวก.....	
ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	55
ภาคผนวก 2 ภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	60
ภาคผนวก 3 แบบฟอร์มรายละเอียดในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร.....	61
ภาคผนวก 4 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552 กับ ฉบับ พ.ศ. 2556.....	65
ภาคผนวก 5 ตารางเทียบรายวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ) ฉบับ พ.ศ. 2552 กับ ฉบับ พ.ศ. 2556.....	74
ภาคผนวก 6	
6.1 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555 และ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2555	
6.2 ระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการสอบภาษาต่างประเทศสำหรับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2539	
6.3 ระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ พ.ศ. 2535 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553	
6.4 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. 2547	
ภาคผนวก 7 บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ โครงการการผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ/หรือ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ มหาวิทยาลัยของรัฐ 15 สถาบัน	

**รายละเอียดของหลักสูตร**  
**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์**  
**(หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ)**  
**(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา      มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา      ศูนย์รังสิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

<b>1. ชื่อหลักสูตร</b>	
ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ) ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Computer Science (English Program)	
<b>2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา</b>	
ภาษาไทย	ชื่อเต็ม    ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ชื่อย่อ      ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม    Doctor of Philosophy (Computer Science) ชื่อย่อ      Ph.D. (Computer Science)
<b>3. วิชาเอก</b>	
ไม่มี	
<b>4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร</b>	
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 50 หน่วยกิต	
<b>5. รูปแบบของหลักสูตร</b>	
<b>5.1 รูปแบบ</b>	
หลักสูตรระดับปริญญาเอก ศึกษา 3 ปี	
<b>5.2 ภาษาที่ใช้</b>	
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ	
<b>5.3 การรับเข้าศึกษา</b>	
รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศ	

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยภายในประเทศ ได้แก่

- 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 2) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- 3) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- 4) มหาวิทยาลัยบูรพา
- 5) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
- 6) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 7) มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- 8) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 9) มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 10) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- 11) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 12) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- 13) มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 14) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

โดยมีความร่วมมือในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) ร่วมมือผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) ร่วมมือในการพัฒนาเครือข่ายนักวิจัยและแลกเปลี่ยนนักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) ร่วมมือในการใช้ประโยชน์จากข้อมูล ข้อเสนอแนะ เครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
- 4) ร่วมมือในการจัดประชุมสัมมนาวิชาการ และดำเนินการเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการที่เกิดจากความร่วมมือ
- 5) ร่วมมือดำเนินกิจกรรมด้านการวิจัยอื่นๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่มหาวิทยาลัยทั้ง 15 สถาบัน หรือคณะกรรมการบริหารโครงการเห็นชอบร่วมกัน

รายละเอียดปรากฏตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ โครงการการผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ/หรือ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยของรัฐ 15 สถาบัน ในภาคผนวก 7

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

**6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต พ.ศ. 2552 กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556
- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 19/2555 เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม 2555
- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 1/2556 เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2556
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/2556 เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2556

**7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน**

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2558

**8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

1. นักวิจัย
2. อาจารย์มหาวิทยาลัย
3. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน
4. ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์
5. นักวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศ
6. ผู้จัดการโครงการสารสนเทศ
7. ผู้จัดการซอฟต์แวร์
8. ผู้จัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น

**9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบัน, ปีการศึกษาที่จบ
1.	3100500657xxx	อาจารย์	กษิธิศ ชาญเชียว	- Ph.D. (Computer Science) Louisiana State University USA. (2543) - M.S. (Computer Science) Louisiana State University USA. (2538) - วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2532)
2.	3100503015xxx	รองศาสตราจารย์	เขาวดี เต็มธนาภักดิ์	- Ph.D. (Computer Science), Rensselaer Polytechnic Institute USA. (2541) - พบ.ม. (สถิติประยุกต์) (เกียรตินิยม), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (2533) - วท.บ. (กายภาพบำบัด), มหาวิทยาลัยมหิดล (2528)

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา, สถาบัน, ปีการศึกษาที่จบ
3.	3100800211xxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ทรงศักดิ์ รองวิริยะพานิช	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doctorat en informatique Université de Nancy II FRANCE (2543)</li> <li>- DEA : Diplôme d'étude approfondi spécialisé en bases de données, du parallélisme et des systèmes distribués Institut National des Télécommunications FRANCE (2539)</li> <li>- Maîtrise d'informatique Institut Galilée, Université de Paris XIII FRANCE (2538)</li> <li>- Licence d'informatique Institut Galilée, Université de Paris XIII FRANCE (2537)</li> </ul>
<b>10. สถานที่จัดการเรียนการสอน</b>  ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต				

## **11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร**

### **11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ**

การปรับปรุงหลักสูตรจะสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550–2554) ที่กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวนบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มีการเติบโตอย่างต่อเนื่องตามการเติบโตของการใช้ ICT โดยปัจจุบันประเทศไทยมีผู้มีความรู้ความสามารถด้านนี้มากขึ้น แต่ยังขาดแคลนบุคลากรด้าน ICT อีกมาก ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคลากรที่มีทักษะสูง หรือทักษะเฉพาะด้านต่างๆ นอกจากนี้หลักสูตรด้าน ICT ของมหาวิทยาลัยต่างๆ ยังไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี ทำให้ผู้ประกอบการต้องมีการระดมทุนเพื่อหาความรู้เพื่อให้ได้แรงงานที่สามารถทำงานตามที่ต้องการได้ ดังนั้นการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบเป็นสิ่งจำเป็น รวมถึงการพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมที่จะผสมผสานกับจุดแข็งในสังคมไทย เป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการ แผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่เน้นการพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัย การเผยแพร่ผลงานวิจัย และจริยธรรมในการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยปี พ.ศ. 2544-2553 (IT2010) ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านการวิจัยวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมาก

### **11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม**

การวางแผนหลักสูตรจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพต่างๆ ก่อให้เกิดทั้งการเปลี่ยนแปลงโอกาสและภัยคุกคามทางด้านสังคมและวัฒนธรรม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังปรากฏในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2555

การเติบโตของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประชาชนทั่วไป แม้ว่าในปัจจุบันนั้นมีการใช้อยู่ในระดับต่ำ แต่ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รวมถึงการนำมาใช้เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย มีการใช้ ICT อันไม่เหมาะสมอีกหลายประเด็น เช่น การใช้ ICT เพื่อความบันเทิง สูงกว่าการใช้เพื่อการศึกษาหาความรู้และการใช้ในการทำธุรกรรมกับภาครัฐและการเพิ่มขึ้นของอาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์

ในการดำเนินงานตามเป้าหมายของนโยบาย IT 2010 จึงเน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ การพัฒนาแรงงานความรู้ของประเทศไทย และการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเพิ่มสัดส่วนของมูลค่าอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความรู้เป็นพื้นฐาน (Knowledge-based industries) โดยคำนึงถึง การพัฒนาคน/ทรัพยากรมนุษย์ การสร้างความเข้มแข็งของประเทศในระยะยาวร่วมกับการพิจารณาประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของคนในสังคมเป็นหลัก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้ผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมาก ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม ที่จะช่วยชี้แนะและขับเคลื่อนให้การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมไทย

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากประเด็นปัญหาที่กล่าวถึงข้างต้น ทำให้การจัดหลักสูตรต้องคำนึงถึงการพัฒนาบุคลากรด้าน ICT ทั้ง เชิงปริมาณ และคุณภาพเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรม ICT ไทย ทั้งภายในประเทศ รวมทั้งการแข่งขันกับต่างประเทศ ดังนั้น การปรับหลักสูตรจึงมีลักษณะหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงาน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบาย และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย และการผลิตบัณฑิตที่ดีและมีความสามารถ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ผลกระทบจากสถานการณ์ หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ ยึดมั่นในความเป็นธรรม การปกครองระบอบประชาธิปไตย และการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม เนื่องจากการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างแพร่หลายเป็นช่องทางในการถ่ายทอดวัฒนธรรมจากต่างประเทศ ซึ่งอาจส่งผลให้พฤติกรรม และค่านิยม ของนักศึกษาเปลี่ยนไป การละเมิดลิขสิทธิ์การใช้ซอฟต์แวร์ ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ โดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้รับข้อมูลข่าวสารสังคมและวัฒนธรรมไทย โดยยังคงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและคุ้มค่า และสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสนับสนุนการใช้ซอฟต์แวร์ Open source รวมทั้งการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อใช้งานเองเพื่อ แก้ปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถเลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอน มีดังนี้ คพ.813 คพ.814 คพ.823 คพ.824 คพ.833 คพ.834 คพ.843 คพ.844 คพ.853 คพ.854 คพ.863 คพ.873 คพ.874 และ คพ.883 ในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ดังรายละเอียดในหมวดที่ 3 หัวข้อ 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร ข้อ 2) หมวดวิชาเลือก ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

### 13.3 การบริหารจัดการ

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นผู้รับผิดชอบและบริหารหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จึงสามารถบริหารจัดการให้มีการเรียนการสอนรายวิชาของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ให้แก่นักศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตได้



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญาความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ในปัจจุบันวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในทุกสาขาไม่ว่าจะเป็น

- ด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)
- ด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architectures)
- ด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย (Computer Graphics and Multimedia)
- ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Network and Operating Systems)
- ด้านระบบสารสนเทศ (Information Systems)
- ด้านภาษาโปรแกรม (Programming Languages)
- ด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
- ด้านทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)

การพัฒนานุคลากรให้มีความรู้อย่างถ่องแท้ในเทคโนโลยีเหล่านี้จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนานุคลากรในระดับปริญญาเอกซึ่งเป็นการผลิตบุคลากรที่จะเป็นผู้นำในการค้นคว้าวิจัย เทคโนโลยีขั้นสูงและเป็นกลจักรสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

ในปัจจุบันถึงแม้ว่าจะมีการเปิดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาขึ้นหลายแห่ง แต่การเปิดการศึกษาในระดับปริญญาเอกในประเทศไทยยังมีน้อยอยู่มากเมื่อเทียบกับต่างประเทศ การเพิ่มการศึกษาในระดับปริญญาเอกจึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการยกระดับของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ภายในประเทศและส่งเสริมการแข่งขันในระดับนานาชาติในอนาคต

#### 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

ด้วยเหตุนี้ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงได้ตระหนักถึงความต้องการดังกล่าว กอปรกับศักยภาพของคณาจารย์และประสบการณ์ในการผลิตบัณฑิตทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโทมาเป็นเวลานาน ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จึงมีความพร้อมที่เปิดหลักสูตรการศึกษาในระดับดุษฎีบัณฑิต

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ
2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อการพัฒนาประเทศทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์
4. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ
5. เพื่อสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐาน ซึ่งทำให้บัณฑิตมีความเป็นนานาชาติมากขึ้น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วน ภายใน 5 ปี		
แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด (คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2558)	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล (ACM/IEEE) - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตร เพื่อส่งเสริมการทำวิจัย และสร้างองค์ความรู้ใหม่ (คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2558)	- ส่งเสริมการทำวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา	- รายงานผลการสอบถามความต้องการจากวงการวิชาการและการวิจัย
- พัฒนาบุคลากรด้านการทำวิจัยในระดับนานาชาติ (คาดว่าจะแล้วเสร็จในปี 2558)	- สนับสนุนบุคลากรด้านการทำวิจัย	- ปริมาณผลงานตีพิมพ์ในวารสารและการประชุมทางวิชาการ

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน

ภาคฤดูร้อน เดือนเมษายน

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญามหาบัณฑิตทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ
2. ต้องมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 (ในค่าระดับสูงสุด 4.00) ในกรณีที่ผู้สมัครได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้สมัครต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร โครงการปริญญาเอก
3. ต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET 550 คะแนนขึ้นไป หรือ TOEFL 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ Computer-Based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 213 คะแนน หรือ Internet-based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 79 คะแนน หรือ IELTS ในระดับ 6.0 ขึ้นไป (ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันสมัคร) หรือได้ผลการทดสอบภาษาต่างประเทศเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนดไว้ในประกาศ

ในกรณีที่ผู้สมัครสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโทที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน ผู้สมัครจะได้รับการยกเว้นการทดสอบภาษาอังกฤษที่ได้ระบุไว้ข้างต้น

ในกรณีที่ผู้สมัครมีผลทดสอบภาษาอังกฤษไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด อาจได้รับการพิจารณารับเข้าศึกษาก่อนได้ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสอบให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนสอบเข้าโครงการวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากกระเปาะนักศึกษา

### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และมีผลการเรียนที่ได้รับการยอมรับโดยมีมติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อโครงการปริญญาเอก
2. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบภาษาอังกฤษตามที่ระบุในข้อ 3 ของ 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
3. ผู้เข้าศึกษาต้องมีบทความแสดงหัวข้อวิจัย ที่ได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อโครงการปริญญาเอก
4. ผู้เข้าศึกษาต้องมีจดหมายรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิทางวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ฉบับ
5. เกณฑ์อื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ/หรือคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรที่ไม่ได้เรียนสายวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรีอาจมีพื้นฐานทักษะการเรียนรู้ในหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ และ นักศึกษาส่วนใหญ่มีผลทดสอบภาษาอังกฤษไม่ถึงเกณฑ์

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

นักศึกษาที่จะเข้ารับการศึกษาคำนึงต้องศึกษาวิเคราะห์แบบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ในภาคการศึกษาแรก และ อนุโลมให้นักศึกษาสามารถเข้าศึกษาก่อนได้ และต้องส่งผลการทดสอบอังกฤษตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนสอบเข้าโครงการวิทยานิพนธ์

### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาศึกษาปีการศึกษาละ 5 คน

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					จำนวนรวม 2556-2560
	2556	557	2558	2559	2560	
ชั้นปี 1	5	5	5	5	5	25
ชั้นปี 2		5	5	5	5	20
ชั้นปี 3			5	5	5	15
รวม	5	10	15	15	15	60
คาดว่าจะจบการศึกษาเต็มจำนวนที่รับเข้าศึกษา	-	-	5	5	5	15

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2556	2557	2558	2559	2560
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	109,200.00	218,400.0	327,600.00	27,600.00	327,600.00
ค่าลงทะเบียน	-	-	-	-	-
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	-	-	-	-	-
รวมรายรับ	109,200.00	218,400.00	327,600.00	327,600.00	327,600.00

### 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2556	2557	2558	2559	2560
<b>ก. งบดำเนินการ</b>					
ค่าใช้จ่ายบุคคล	-	-	-	-	-
ค่าใช้จ่ายดำเนินการ	168,200.00	466,400.00	682,400.00	682,400.00	682,400.00
ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
รวมงบดำเนินการ (ก)	168,200.00	466,400.00	682,400.00	682,400.00	682,400.00
<b>ข. งบลงทุน</b>					
ค่าครุภัณฑ์	100,000.00	150,000.00	20,000.00	200,000.00	200,000.00
รวมงบลงทุน (ข)	100,000.00	150,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00
รวมทั้งหมด (ก+ข)	268,200.00	616,400.00	882,400.00	882,400.00	882,400.00
จำนวนนักศึกษา	5	10	15	15	15
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	53,640.00	61,640.00	58,826.7	58,826.67	58,826.67

## 2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 12.15 และข้อ 19

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1. หลักสูตร

##### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 50 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษาเป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 6 ภาค การศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 12 ภาคการศึกษาปกติ

##### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร (แผนการศึกษา แบบ 2.1)

วิชาบังคับ	3	หน่วยกิต
วิชาบังคับเลือก	2	หน่วยกิต
วิชาเลือก	9	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	<u>36</u>	หน่วยกิต
รวม	<u>50</u>	หน่วยกิต

##### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

###### รหัสวิชา

รายวิชาซึ่งเปิดสอนใน หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ คพ/CS	หมายถึง	อักษรย่อของสาขาวิทยาการวิทยาการคอมพิวเตอร์
คพ	หมายถึง	วิทยาการคอมพิวเตอร์
CS	หมายถึง	Computer Science

เลขรหัสวิชาในหลักสูตร ประกอบด้วย 3 หลัก มีความหมายดังนี้

**เลขหลักหน่วย** หมายถึงกลุ่มวิชาบังคับ วิชาบังคับเลือก และวิชาเลือก

เลข	0	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข	1 – 2	หมายถึง	วิชาบังคับเลือก
เลข	3 – 9	หมายถึง	วิชาเลือก

**เลขหลักสิบ** หมายถึง หมวดวิชาของลักษณะวิชานั้น

เลข	0	หมายถึง	หมวดวิชาพื้นฐานและสัมมนา
เลข	1	หมายถึง	หมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์
เลข	2	หมายถึง	หมวดวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
เลข	3	หมายถึง	หมวดวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย
เลข	4	หมายถึง	หมวดวิชาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ
เลข	5	หมายถึง	หมวดวิชาระบบสารสนเทศ
เลข	6	หมายถึง	หมวดวิชาภาษาโปรแกรม
เลข	7	หมายถึง	หมวดวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
เลข	8	หมายถึง	หมวดวิชาทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม
เลข	9	หมายถึง	หมวดวิชาสนับสนุนงานวิจัย

**เลขหลักร้อย**

เลข	6	หมายถึง	วิชาระดับต้น
เลข	7 – 8	หมายถึง	วิชาขั้นสูง
เลข	9	หมายถึง	วิทยานิพนธ์

**รายวิชาในหลักสูตร****1) หมวดวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องศึกษา วิชาบังคับ 1 วิชา จำนวน 3 หน่วยกิต คือ

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
คพ.890	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
CS890	Research Methodology in Computer Science	

**2) หมวดวิชาบังคับเลือก 2 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาอย่างน้อย 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
คพ.801	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2 (2-0-6)
CS801	Seminar in Computer Science for Science and Technology	
คพ.802	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงสังคม พาณิชยและอุตสาหกรรม	2 (2-0-6)
CS802	Seminar in Computer Science for Social, Commerce and Industry	

**3) หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต**

นักศึกษาต้องเลือกศึกษาอย่างน้อย 3 วิชา รวม 9 หน่วยกิต จากรายวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์ หรือหมวดวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ หรือหมวดวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย หรือหมวดวิชาระบบเครือข่ายและระบบปฏิบัติการ หรือหมวดวิชาระบบสารสนเทศ หรือหมวดวิชาภาษาโปรแกรม หรือหมวดวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือหมวดวิชาทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม โดยเลือกศึกษารายวิชาจากหมวดวิชา 2 หมวดวิชาขึ้นไป

### 3.1 หมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
คพ.813	ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
CS813	Advanced Artificial Intelligence	
คพ.814	อัลกอริทึมและการประยุกต์ใช้การทำเหมืองข้อมูล	3 (3-0-9)
CS814	Algorithms and Applications of Data Mining	
คพ.819	หัวข้อเลือกสรรทางปัญญาประดิษฐ์	3 (3-0-9)
CS819	Selected Topics in Artificial Intelligence	

### 3.2 หมวดวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
คพ.823	การวิเคราะห์สมรรถนะของระบบคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
CS823	Computer Systems Performance Analysis	
คพ.824	ระบบสมองกลฝังตัวและระบบทันที	3 (3-0-9)
CS824	Embedded and Real Time Systems	
คพ.829	หัวข้อเลือกสรรทางสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
CS829	Selected Topics in Computer Architecture	

### 3.3 หมวดวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
คพ.833	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
CS833	Advanced Computer Graphics	
คพ.834	การเข้ารหัสและประมวลผลข้อมูลมัลติมีเดียขั้นสูง	3 (3-0-9)
CS834	Advanced Multimedia Coding and Processing	
คพ.839	หัวข้อเลือกสรรทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย	3 (3-0-9)
CS839	Selected Topics in Computer Graphics and Multimedia	



### 3.4 หมวดวิชาการเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
คพ.843	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
CS843	Advanced Computer Networks	
คพ.844	ระบบประมวลผลแบบกระจาย	3 (3-0-9)
CS844	Distributed Systems	
คพ.849	หัวข้อเลือกสรรทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ	3 (3-0-9)
CS849	Selected Topics in Computer Networks and Operating Systems	

### 3.5 หมวดวิชาการสารสนเทศ

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
คพ.853	การค้นคืนสารสนเทศขั้นสูง	3 (3-0-9)
CS853	Advanced Information Retrieval	
คพ.854	การสร้างภาพนามธรรมของสารสนเทศ	3 (3-0-9)
CS854	Information Visualization	
คพ.859	หัวข้อเลือกสรรทางระบบสารสนเทศ	3 (3-0-9)
CS859	Selected Topics in Information Systems	

### 3.6 หมวดวิชาภาษาโปรแกรม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
		(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)
คพ.863	การออกแบบโปรแกรมแปลภาษาขั้นสูง	3 (3-0-9)
CS863	Advanced Compiler Design	
คพ.869	หัวข้อเลือกสรรทางภาษาโปรแกรม	3 (3-0-9)
CS869	Selected Topics in Programming Languages	

### 3.7 หมวดวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

รหัส	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
คพ.873	การวิเคราะห์ความต้องการและการกำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
CS873	Advanced Software Requirement and Specification	
คพ.874	การบริหารและประเมินโครงการซอฟต์แวร์ขั้นสูง	3 (3-0-9)
CS874	Advanced Software Project Management and Measurement	
คพ.879	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (3-0-9)
CS879	Selected Topics in Software Engineering	

### 3.8 หมวดวิชาทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม

รหัส	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
คพ.883	ระบบการคำนวณแบบพร้อมกัน	3 (3-0-9)
CS883	Concurrent Computing Systems	
คพ.889	หัวข้อเลือกสรรทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม	3 (3-0-9)
CS889	Selected Topics in Theory of Computation and Algorithms	

### 3.9 หมวดวิชานับสณงานวิจัย

รหัส	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
(บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
คพ.803	การศึกษาเฉพาะด้านทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
CS803	Specific Studies in Computer Science	
คพ.804	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3 (3-0-9)
CS804	Special Topics in Computer Science	

#### 4. วิทยานิพนธ์

นักศึกษาต้องศึกษาไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

รหัส	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
คพ.900	วิทยานิพนธ์	36
CS900	Dissertation	

#### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

##### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

คพ.890	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
คพ.8xx	วิชาเลือก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
คพ.801-802	วิชาบังคับเลือก 1 วิชา	2 หน่วยกิต
รวม		8 หน่วยกิต

##### ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

คพ.8xx	วิชาเลือก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
รวม		3 หน่วยกิต

##### ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

นักศึกษาสอบวัดคุณสมบัติ		
คพ.8xx	วิชาเลือก 1 วิชา	3 หน่วยกิต
รวม		3 หน่วยกิต

##### ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

นักศึกษาสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์		
คพ.900	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต

**ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**

คพ.900	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>

**ปีการศึกษาที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**

นักศึกษาสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

คพ.900	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>

**3.1.5 คำอธิบายรายวิชา**

**1. วิชาบังคับ**

**คพ.890** ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ **3 (3-0-9)**

**CS890 Research Methodology in Computer Science**

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย การเสนอเค้าโครงการวิจัย การออกแบบการวิจัย การวิเคราะห์สรุปผล หลักการเขียนรายงานในเรื่องที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

Research processes for Ph.D. study: proposal presentation, research design and data analysis, discussion and conclusion, and technical report writing in computer science.

**2. วิชาบังคับเลือก**

**คพ.801** สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี **2 (2-0-6)**

**CS801 Seminar in Computer Science for Science and Technology**

การสัมมนาตามหัวข้อที่คัดสรรทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการอภิปราย ฝึกฝนการนำเสนอ การอธิบายและการวิเคราะห์หัวข้อการอภิปรายที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง พร้อมเสนอแนะวิธีแก้ปัญหา เพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง

Seminar on advanced computer science applications on various scientific disciplines; discuss various real-life topics, analyze different application situations and propose possible solutions.

คพ.802 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงสังคม พาณิชย์และอุตสาหกรรม

2 (2-0-6)

**CS802 Seminar in Computer Science for Social, Commerce and Industry**

การสัมมนาตามหัวข้อที่คัดสรรทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการอภิปราย ฝึกฝนการนำเสนอ การอธิบาย และการวิเคราะห์หัวข้อการอภิปรายที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง พร้อมเสนอแนะวิธีแก้ปัญหา ทางสังคม การ พาณิชย์และอุตสาหกรรม

Seminar on advanced computer science applications on social science, commerce and industry; discuss various real-life topics, analyze application situations and propose possible solutions.

**3. วิชาเลือก**

คพ.803 การศึกษาเฉพาะด้านทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

3 (3-0-9)

**CS803 Specific Studies in Computer Science**

วิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ และปัญหาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีการนำเสนอ หลักเกณฑ์และเทคนิคที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะนำหัวข้อและสถานการณ์มาอภิปราย และวิเคราะห์ ในชั้นเรียน

Analysis and discussion about the situation and problems in computer science at the present time, proposed rules and related technical topics and situations that are discussed and analyzed in class.

คพ.804 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์

3 (3-0-9)

**CS804 Special Topics in Computer Science**

วิเคราะห์ หัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่สนใจ เปรียบเทียบเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจ วิเคราะห์ปัญหาใน หัวข้อวิจัยนั้นๆ

Analysis about computer science topics and compare related technologies to the interested topic, analysis and discuss about problems in that topic.

คพ.813 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง

3 (3-0-9)

**CS813 Advanced Artificial Intelligence**

หัวข้อขั้นสูงในวิชาปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้แบบต่างๆ ได้แก่ แบบนิรนัย แบบอุปนัย และ แบบจรรนัย การให้เหตุผล อัตโนมติ ในภาวะความไม่แน่นอน การค้นหาคำตอบของปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุด ด้วยขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ ความฉลาดเชิงกลุ่ม

Advanced topics in artificial intelligence, various kinds of learning i.e. deductive learning, inductive learning and abductive learning, automated reasoning, reasoning in uncertainty, optimization with evolutionary algorithm, swarm intelligence.

**คพ.814 อัลกอริทึมและการประยุกต์ใช้การทำเหมืองข้อมูล**

**3 (3-0-9)**

**CS814 Algorithms and Applications of Data Mining**

วิธีการและระบบร่วมสมัยเพื่อการค้นพบความรู้จากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เว็บไซต์ เว็บ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็น โครงสร้าง กิ่ง โครงสร้าง และไม่เป็นโครงสร้าง การสนับสนุนการตัดสินใจ การประยุกต์ใช้การทำเหมืองข้อมูลขั้นสูง

Intelligent analysis of information stored in large data sets, information representation, data mining applications, management decision supports.

**คพ.819 หัวข้อเลือกสรรทางปัญญาประดิษฐ์**

**3 (3-0-9)**

**CS819 Selected Topics in Artificial Intelligence**

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจในด้านปัญญาประดิษฐ์ ประเด็นเกี่ยวกับงานวิจัยขั้นสูง ที่นำมาซึ่งองค์ความรู้ ร่วมสมัยหรือนวัตกรรม อันมีผลต่อแนวทางวิจัยด้านการปัญญาประดิษฐ์

Study current research topics in artificial intelligence, research topics based on recent papers, student-led discussions and presentations.

**คพ.823 การวิเคราะห์สมรรถนะของระบบคอมพิวเตอร์**

**3 (3-0-9)**

**CS823 Computer Systems Performance Analysis**

วิธีการประเมินสมรรถนะของระบบคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย การสร้างตัวแบบเชิงวิเคราะห์ การวัดค่า และการจำลอง ทฤษฎีแถวคอย และต้นแบบห่วงโซ่มาร์คอฟ หลักการและเทคนิคการจำลองแบบเหตุการณ์ไม่ต่อเนื่อง การวัดค่าประสิทธิภาพ กรณีศึกษา และการใช้แบบจำลองเพื่อทำการทดลองประเมินประสิทธิภาพ

Methodologies for performance analysis of computer systems and networks, including analytical modeling, measurement, and simulation, queuing theory and Markov Chain model, principles and techniques of discrete event simulation, performance measurement, and simulation modeling for conducting performance evaluation experiments.

**คพ.824 ระบบสมองกลฝังตัวและระบบทันที**

**3 (3-0-9)**

**CS824 Embedded and Real Time Systems**

การออกแบบ การพัฒนาและการทดสอบระบบสมองกลฝังตัวเกี่ยวกับตัวประมวลผลทางด้านระบบสมองกลฝังตัว และระบบปฏิบัติการทางด้านระบบสมองกลฝังตัว

Embedded system design, embedded processors, and embedded board, real-time operating systems.

**คพ.829 หัวข้อเลือกสรรทางสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**

**3 (3-0-9)**

**CS829 Selected Topics in Computer Architecture**

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ประเด็นเกี่ยวกับงานวิจัยขั้นสูง ที่นำมาซึ่งองค์ความรู้ร่วมสมัยหรือนวัตกรรม อันมีผลต่อแนวทางวิจัยด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์

Study current research topics in computer architecture, research topics based on recent papers, student-led discussions and presentations.

**คพ.833 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง**

**3 (3-0-9)**

**CS833 Advanced Computer Graphics**

ความรู้ในระดับสูง สำหรับสาขาวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ได้แก่ วิธีการเก็บข้อมูลของรูปทรงหรือวัตถุเชิงเรขาคณิต การเก็บข้อมูลของวัตถุโดยใช้ระดับความซับซ้อนที่เหมาะสม การสร้างพื้นผิวโดยใช้ข้อมูลภาพ หรือใช้สิ่งแวดล้อม เทคนิคการคำนวณแสง โดยอาศัยการสะท้อนของรังสีของแสง และการถ่ายพลังงานความร้อน การคำนวณแสงโดยพิจารณาค่าแสงที่ตกกระทบวัตถุจากแหล่งกำเนิดแสงรวมทั้งการสะท้อนของวัตถุที่อยู่รอบข้าง ความรู้เกี่ยวกับการทำภาพเคลื่อนไหว

Advanced topics in computer graphics, geometric object representation, multi-resolution modeling, texture and environmental mapping, ray tracing, radiosity, global illumination, animation.

**คพ.834 การเข้ารหัสและประมวลผลข้อมูลมัลติมีเดียขั้นสูง**

**3 (3-0-9)**

**CS834 Advanced Multimedia Coding and Processing**

คุณลักษณะของสัญญาณภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวแบบดิจิทัล การแปลงสัญญาณรวมแบบดิจิทัล มาตรฐานและเทคนิคการเข้ารหัสสัญญาณภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวแบบดิจิทัล การกรองสัญญาณแบบดิจิทัล การประมวลผลข้อมูลภาพเคลื่อนไหว การประยุกต์ใช้งานภาพเคลื่อนไหวแบบดิจิทัล การประชุมทางไกล มัลติมีเดียและโทรทัศน์ความชัดสูง ระบบสารสนเทศมัลติมีเดีย ห้องสมุดดิจิทัล

Characteristics of digital image video, composite digital conversion, standards and techniques of digital video coding, digital filters and video processing, applications of digital video, video conferences, multimedia and high definition television, multimedia information system, digital libraries.

**คพ.839 หัวข้อเลือกสรรทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์มัลติมีเดีย**

**3 (3-0-9)**

**CS839 Selected Topics in Computer Graphics and Multimedia**

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย ประเด็นเกี่ยวกับงานวิจัยขั้นสูงที่นำมาซึ่งองค์ความรู้ร่วมสมัย หรือนวัตกรรมอันมีผลต่อแนวทางวิจัยด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย

Study current research topics in multimedia information analysis, research topics based on recent papers, student-led discussions and presentations.

**คพ.843 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง****3 (3-0-9)****CS843 Advanced Computer Networks**

การพัฒนาความเข้าใจ เกี่ยวกับ เครือข่ายสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ และปรัชญาการสื่อสารระหว่างเครือข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่ายแบบลำดับชั้น โพรโทคอลระดับลิงก์เลเยอร์ เครือข่ายการสลับข้อมูลความเร็วสูง เครือข่ายเฉพาะที่และเครือข่ายบริเวณกว้าง การจัดเส้นทาง สถาปัตยกรรมตัวจัดเส้นทาง การควบคุมความแออัด การบริหารคุณภาพเครือข่าย เครือข่ายไร้สาย ระบบความปลอดภัยในเครือข่ายและประเด็นทางด้านสมรรถนะ

Data communication and internetworking philosophy, the layered network architecture, link layer protocols, high-speed packet switching, Local Area Network and Wide Area Network , routing, router architectures, congestion control, Quality of Service, mobile networking, network-aware applications, content dissemination systems, computer network security, and performance issues.

**คพ.844 ระบบประมวลผลแบบกระจาย****3 (3-0-9)****CS844 Distributed Systems**

เกี่ยวกับการประมวลผลบนระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจาย คุณลักษณะของระบบกระจาย โมเดลการประมวลผลแบบกระจาย อัลกอริทึมแบบกระจาย ระบบมัลติเคิลเวอร์ ความสอดคล้องและการเกิดซ้ำ ความทนทานต่อความผิดพลาด การรักษาความปลอดภัย และเทคโนโลยีระบบประมวลผลแบบกระจายในปัจจุบัน

Fundamental concepts of the distributed computation, characteristics of distributed systems, networking, operating systems, programming language concepts, inter-process communication, message passing communication, client/server communication model, remote procedure call, atomic transactions, middleware, distributed object technologies, distributed coordination, physical and logical clocks, synchronization, mutual exclusion, leader election algorithms.

**คพ.849 หัวข้อเลือกสรรทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ****3 (3-0-9)****CS849 Selected Topics in Computer Networks and Operating Systems**

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ ประเด็นเกี่ยวกับงานวิจัยขั้นสูง ที่นำมาซึ่งองค์ความรู้ร่วมสมัยหรือนวัตกรรม อันมีผลต่อแนวทางวิจัยด้านระบบเครือข่ายและระบบปฏิบัติการ

Study current research topics in computer networks and operating systems, research topics based on recent papers, student-led discussions and presentations.



**คพ.853 การค้นคืนสารสนเทศขั้นสูง**

**3 (3-0-9)**

**CS853 Advanced Information Retrieval**

ทฤษฎีและกระบวนการค้นคืนเอกสารแบบข้อความ ตัวแบบแบบบูล ตัวแบบแบบเวกเตอร์ การสร้างดัชนีเอกสาร การค้นคืนเอกสารโดยอิงคุณสมบัติของผู้ใช้ การประเมินระบบค้นคืนสารสนเทศ การค้นคืนเอกสารแบบสื่อประสม การค้นหาบนเว็บ อภิปรายงานวิจัยร่วมสมัย

Theories and methods for text document retrieval, Boolean model, vector model, document indexing, document retrieval based on user profiles, information retrieval system evaluation, multimedia document retrieval, web search, and current research issues.

**คพ.854 การสร้างภาพนามธรรมของสารสนเทศ**

**3 (3-0-9)**

**CS854 Information Visualization**

การใช้กราฟิกส์เพื่อทำความเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ การผสม-ผสานเทคนิคระหว่างการสร้างภาพนามธรรมและส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การประยุกต์ใช้การสร้างภาพนามธรรม อภิปรายงานวิจัยร่วมสมัยเชิงทฤษฎีและเชิงประจักษ์

Graphics and visualization techniques for enhancing comprehension and analysis of information, integration of visualization into user interfaces, applications of visualization, current empirical and theoretical research issues.

**คพ.859 หัวข้อเลือกสรรทางระบบสารสนเทศ**

**3 (3-0-9)**

**CS859 Selected Topics in Information Systems**

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจทางระบบสารสนเทศ ประเด็นเกี่ยวกับงานวิจัยขั้นสูง ที่นำมาซึ่งองค์ความรู้ร่วมสมัยหรือนวัตกรรม อันมีผลต่อแนวทางวิจัยด้านระบบสารสนเทศ

Study current research topics in information systems, research topics based on recent papers, student-led discussions and presentations.

**คพ.863 การออกแบบโปรแกรมแปลภาษาขั้นสูง**

**3 (3-0-9)**

**CS863 Advanced Compiler Design**

การออกแบบโครงสร้างของโปรแกรมแปลภาษาสำหรับแนววิธีการพัฒนาโปรแกรมขั้นสูง, การออกแบบตารางสัญลักษณ์, การออกแบบรหัสชั้นกลาง, การวิเคราะห์ลำดับควบคุมและการไหลของข้อมูล, การปรับสมรรถนะให้เหมาะสมที่สุดระดับสูง, การปรับสมรรถนะให้เหมาะสมที่สุดแบบขึ้นกับระบบเป้าหมาย, เทคนิค และประเด็นเชิงกฎหมาย/จริยบรรณ ในการแปลภาษาซ้อนกลับ

Topics include the design of compiler structure for advanced programming paradigm, design of symbol tables, intermediate-code design, control-flow and dataflow analysis, higher-level optimization, target-dependent optimization, technique and legal/ethical issues in decompilation.

**คพ.869 หัวข้อเลือกสรรทางภาษาโปรแกรม**

**3 (3-0-9)**

**CS869 Selected Topics in Programming Languages**

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจในทางภาษาโปรแกรม ประเด็นเกี่ยวกับงานวิจัยขั้นสูง ที่นำมาซึ่งองค์ความรู้ร่วมสมัยหรือนวัตกรรม อันมีผลต่อแนวทางวิจัยด้านภาษาโปรแกรม

Study current research topics in programming languages, research topics based on recent papers, student-led discussions and presentations.

**คพ.873 การวิเคราะห์ความต้องการและการกำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ขั้นสูง**

**3 (3-0-9)**

**CS873 Advanced Software Requirement and Specification**

การกำหนดความต้องการของซอฟต์แวร์โดยวิธีรูปนัย และการแบ่งละเอียดซอฟต์แวร์ การกำหนดเป็นรูปแบบทางการและรูปแบบนามธรรม เงื่อนไขก่อนและหลัง การแบ่งละเอียดและพิสูจน์ความถูกต้องของโปรแกรม การแบ่งละเอียดข้อมูล การพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างมีระบบโดยใช้ VDM และ Z

Formal methods to specify the requirements of application programs and software refinement, formalism and abstraction, pre- and post-conditions, program refinement and proof of correctness, data refinement, systematic software development using VDM and Z.

**คพ.874 การบริหารและประเมินโครงการซอฟต์แวร์ขั้นสูง**

**3 (3-0-9)**

**CS874 Advanced Software Project Management and Measurement**

หลักการและวิธีที่ใช้ในการบริหารกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การจัดการและควบคุมโครงการซอฟต์แวร์ การจัดการรูปแบบ การจัดการความเสี่ยง การพัฒนาซอฟต์แวร์เมทริกซ์ที่เหมาะสม การใช้ซอฟต์แวร์เมทริกซ์สำหรับการประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์

Fundamental methods used to manage software development, software project management and control, configuration management, risk management, development of appropriate software matrices, uses of software matrices for software quality assurance.

**คพ.879 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์**

**3 (3-0-9)**

**CS879 Selected Topics in Software Engineering**

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจในทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ประเด็นเกี่ยวกับงานวิจัย ขั้นสูง ที่นำมาซึ่งองค์ความรู้ร่วมสมัยหรือนวัตกรรม อันมีผลต่อแนวทางวิจัยทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Study current research topics in software engineering, research topics based on recent papers, student-led discussions and presentations.

**คพ.883 ระบบการคำนวณแบบพร้อมกัน**

**3 (3-0-9)**

**CS883 Concurrent Computing Systems**

แนวคิดและรูปแบบในการแสดงพฤติกรรมของระบบการทำงานแบบพร้อมกันอย่างมีแบบแผน ทฤษฎีคอมมิวนิเคชันซีเควนเชียล โพรเซส (ซีเอสพี) แคลคูลัสของระบบสื่อสาร (ซีซีเอส) เพตริเน็ต เพตริเน็ตเชิงเวลา

Concepts and models to formalize concurrent systems, communication sequential process (CSP), temporal logic, calculus of communication system (CCS), and Petri net and timed Petri net.

**คพ.889 หัวข้อเลือกสรรทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม**

**3 (3-0-9)**

**CS889 Selected Topics in Theory of Computation and Algorithms**

การนำเสนอและอภิปรายในหัวข้อที่น่าสนใจในทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม ประเด็นเกี่ยวกับงานวิจัยขั้นสูง ที่นำมาซึ่งองค์ความรู้ร่วมสมัยหรือนวัตกรรม อันมีผลต่อแนวทางวิจัยทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม

Study current research topics in computing theory and algorithms, research topics based on recent papers, student-led discussions and presentations.

**4 .วิทยานิพนธ์**

**คพ.900 วิทยานิพนธ์**

**36 หน่วยกิต**

**CS900 Dissertation**

การสร้างโครงการวิจัยและการดำเนินการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ การเขียนและนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ จริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

Create a research project and conduct advanced research study in Computer Science, write and present dissertation research works, write technical reports for publication, study ethical issues in conducting research works, study ethical issues regarding publications.

### 3.2. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1. อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขาวิชา,สถาบัน ปีการศึกษาที่จบ
1.	3100500657xxx	อาจารย์	กษิดิศ ชาญเขียว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D. (Computer Science) Louisiana State University USA. (2543)</li> <li>- M.S. (Computer Science) Louisiana State University USA. (2538)</li> <li>- วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2532)</li> </ul>
2.	3100503015xxx	รอง ศาสตราจารย์	เยาวดี เต็มธนาภักดิ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D (Computer Science), Rensselaer Polytechnic Institute USA. (2541)</li> <li>- พบ.ม. (สถิติประยุกต์) (เกียรตินิยม), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (2533)</li> <li>- วท.บ. (กายภาพบำบัด), มหาวิทยาลัยมหิดล (2528)</li> </ul>
3.	3100800211xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ทรงศักดิ์ รองวิริยะพานิช	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doctorat en informatique Université de Nancy II FRANCE (2543)</li> <li>- DEA : Diplôme d'étude approfondi spécialisé en bases de données, du parallélisme et des systèmes distribués Institut National des Télécommunications FRANCE (2539)</li> <li>- Maîtrise d'informatique Institut Galilée, Université de Paris XIII FRANCE (2538)</li> <li>- Licence d'informatique Institut Galilée, Université de Paris XIII FRANCE (2537)</li> </ul>

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขาวิชา,สถาบัน ปีการศึกษาที่จบ
4.	3300101066xxx	อาจารย์	วรวรรณ ดิษฐ์ การ์บาโย	- Ph.D. (Informatics), The University of Edinburgh, สหราชอาณาจักร(สก็อตแลนด์) (2549) - M.Sc.(Computer Science), The University of Edinburgh, สหราชอาณาจักร(สก็อตแลนด์) (2542) - วท.บ. (ศาสตรคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2539)
5.	3710900155xxx	รองศาสตราจารย์	ปกรณ์ เสริมสุข	- วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2528) - ค.บ. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2524)

### 3.2.2 อาจารย์ประจำที่ร่วมสอนในหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขาวิชา,สถาบัน ปีการศึกษาที่จบ
1.	3100503015xxx	รอง ศาสตราจารย์	เยาวดี เต็มธนาภักดิ์	- Ph.D. (Computer Science), Rensselaer Polytechnic Institute USA. (2541) - พบ.ม. (สถิติประยุกต์) (เกียรตินิยม), สถาบัน บัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (2533) - วท.บ. (กายภาพบำบัด), มหาวิทยาลัยมหิดล (2528)
2.	3710900155xxx	รองศาสตราจารย์	ปกรณ์ เสริมสุข	- วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2528) - ค.บ. (คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2524)
3.	3101201258xxx	รองศาสตราจารย์	ภาวดี สมภักดิ์	- P.E.(Computer Graphics and Computer Animation), George Washington University USA. (2543) - วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์),จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย (2525) - ค.บ.(คณิตศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2525)

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขาวิชา,สถาบัน ปีการศึกษาที่จบ
4.	3102102265xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ณัฐชนนท์ หงส์วิทธิธร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(Information Science), University of Pittsburgh USA. (2545)</li> <li>- M.S.(Information Science), New Jersey Institute of Technology USA. (2539)</li> <li>- M.Ed.(Research Methodology), New Jersey Institute of Technology USA. (2539)</li> <li>- M.Sc.(Computer and Information Sciences), New Jersey Institute of Technology USA. (2539)</li> <li>- ศศ.ม.(จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2539)</li> <li>- วท.บ.(ศาสตร์คอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2533)</li> </ul>
5.	3100500954xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รัชฎา คงคะจันทร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี(2548)</li> <li>- M.Sc.(Computer Technology), Asian Institute of Technology (2534)</li> <li>- วท.บ.(ศาสตร์คอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2533)</li> </ul>
6.	3149900396xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	เสาวลักษณ์ วรรณภา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประ.ด.(เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2551)</li> <li>- M.Sc.(Computer Technology), Asian Institute of Technology, Thailand (2534)</li> <li>- วท.บ.(ศาสตร์คอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2533)</li> </ul>
7.	3100800211xxx	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ทรงศักดิ์ รองวิริยะพานิช	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doctorat en informatique Université de Nancy II FRANCE (2543)</li> <li>- DEA : Diplôme d'étude approfondi spécialisé en bases de données, du parallélisme et des systèmes distribués Institut National des Télécommunications FRANCE (2539)</li> <li>- Maîtrise d'informatique Institut Galilée, Université de Paris XIII FRANCE (2538)</li> <li>- Licence d'informatique Institut Galilée, Université de Paris XIII FRANCE (2537)</li> </ul>

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขาวิชา,สถาบัน ปีการศึกษาที่จบ
8.	3100500657xxx	อาจารย์	กษิดิศ ชาญเขียว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D. (Computer Science) Louisiana State University USA. (2543)</li> <li>- M.S. (Computer Science) Louisiana State University USA. (2538)</li> <li>- วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2532)</li> </ul>
9.	3101402315xxx	อาจารย์	วนิดา พฤทธิวิทยา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.( Computer Science), Iowa State University USA. (2549)</li> <li>- M.S.( Computer Science), University of Southern California USA. (2543)</li> <li>- วท.บ.(ศาสตร์คอมพิวเตอร์ เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เหรียญทอง), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2539)</li> </ul>
10.	3300101066xxx	อาจารย์	วรวรรณ ดิษฐ์ การ์บาโย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D. (Informatics), The University of Edinburgh, สหราชอาณาจักร(สก็อตแลนด์) (2549)</li> <li>- M.Sc.(Computer Science), The University of Edinburgh, สหราชอาณาจักร(สก็อตแลนด์) (2542)</li> <li>- วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2539)</li> </ul>
11.	3100202354xxx	อาจารย์	เด่นดวง ประดับสุวรรณ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D.Eng.(Computer Science) , Tokyo Institute of Technology, ญี่ปุ่น (2548)</li> <li>- วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) ,จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542)</li> <li>- วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์ เกียรตินิยมอันดับสอง), มหาวิทยาลัยรามคำแหง (2538)</li> </ul>
12.	5100199110xxx	อาจารย์	รัชต์ พิษวนิชย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(Information Science) , University of Pittsburgh Pittsburgh, PA, USA. (2547)</li> <li>- M.S.(Information Resources Management) Syracuse University , NY, USA. (2542)</li> <li>- B.S.(Computer Engineering) University of Washington Seattle, WA, USA. (2538)</li> </ul>

ลำดับ ที่	เลขประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขาวิชา,สถาบัน การศึกษาที่จบ
13.	3101400655xxx	อาจารย์	มนวรรรัตน์ ผ่องไพบูลย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(Computer Science), University of Southern California USA. (2550)</li> <li>- M.S.(Computer Science), University of Southern California USA. (2550)</li> <li>- วท.บ.(ศาสตรคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2541)</li> </ul>
14.	3100100710xxx	อาจารย์	ประภาพร รัตนธารัง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(Electrical and Computer Engineering), University of Florida, Gainesville FL, USA. (2554)</li> <li>- M.S.(Computer Sciences), University of Southern California, Los Angeles CA, USA. (2547)</li> <li>- B.Eng.(Computer Engineering), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2544)</li> </ul>
15.	3101600445xxx	อาจารย์	สุกัญญา รัตนทยานนท์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(Information and Computer Science), University of California, Irvine CA, USA. (2553)</li> <li>- M.S.(Information and Computer Science), University of California, Irvine CA, USA. (2548)</li> <li>- MSIT(Information Technology Software Engineering Track), Carnegie Mellon University, PA, USA. (2546)</li> <li>- B.Eng.(Computer Engineering), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2542)</li> </ul>
16.	3750200050xxx	อาจารย์	ปกรณ ลีสุทธิพรชัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2554)</li> <li>- วศ.ม.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์),มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2550)</li> <li>- วศ.บ.(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เกียรตินิยมอันดับสอง), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (2547)</li> </ul>



### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิการศึกษา,สาขาวิชา,สถาบัน ปีการศึกษาที่จบ
1.	3100202619xxx	รองศาสตราจารย์	ดวงแก้ว สวามิภักดิ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(Computer Science), The University of Iowa USA. (2527)</li> <li>- M.Sc.(Computer Science), The University of Iowa USA. (2525)</li> <li>- B.A.(Statistics &amp; Computer Science), The Australian National University (2519)</li> </ul>
2.	3102002397xxx	รองศาสตราจารย์	ยุพิน ไทยรัตนานนท์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M.Sc.(Computer Applications), Asian Institute of Technology, Thailand. (2524)</li> <li>- ศศ.บ.(สถิติ),มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2520)</li> </ul>
3	3101702128XXX	นักวิจัย หน่วยวิจัยวิทยาการ สารสนเทศ : ห้องปฏิบัติการวิจัย เทคโนโลยีเสียง	ฐชาติ หฤไชยะศักดิ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(Electrical and Computer Engineering), University of Miami, FL, USA. (2546)</li> <li>- M.S.(Electrical Engineering), University of Southern California, California, USA. (2540)</li> <li>- B.S.(Electrical Engineering), University of Rochester, New York, USA. (2538)</li> </ul>
4.	3302100673XXX	นักวิจัย หน่วยวิจัยวิทยาการ สารสนเทศ : ห้องปฏิบัติการวิจัย เทคโนโลยีเสียง	อลิสสา คงทน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ph.D.(Industrial and Systems Engineering), Georgia Institute of Technology, Georgia, USA. (2547)</li> <li>- M.S.(Industrial and Systems Engineering), Georgia Institute of Technology, Georgia, USA. (2543)</li> <li>- M.S.(Industrial and Systems Engineering), University of Southern California, California, USA. (2541)</li> <li>- B.S.(Electrical Engineering), University of Rochester, New York, USA. (2539)</li> </ul>

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิจัย และการทำวิทยานิพนธ์

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาจะต้องผ่านการศึกษารายวิชา ผ่านการทดสอบคุณสมบัติ และทำวิทยานิพนธ์โดยศึกษาและทำวิจัยในหัวข้อที่ผู้ศึกษาสนใจตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา สามารถวิเคราะห์ อภิปราย บูรณาการและประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำวิจัยที่มีขอบเขตโครงการที่ชัดเจน และสามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำการศึกษาค้นคว้าทบทวนวรรณกรรม เพิ่มพูนความรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้แกตนเอง ได้อย่างชำนาญ สามารถรวบรวม ทำการวิเคราะห์องค์ความรู้ได้ในเชิงลึก สังเคราะห์แนวคิดใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้เหล่านั้น และดำเนินการวิจัยได้สำเร็จอย่างถูกต้องตามระเบียบวิธี

##### 5.3 ช่วงเวลา

ศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2 และ ภาคการศึกษาที่ 1-2 ของปีการศึกษาที่ 3

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์

จำนวน 36 หน่วยกิต

##### 5.5 การเตรียมการสอบวัดคุณสมบัติ

นักศึกษาระดับปริญญาเอกที่มีคุณสมบัติครบตามเงื่อนไขในหลักสูตรที่จะสอบวัดคุณสมบัติจะต้องยื่นความจำนงค์ต่อคณะเพื่อขอสอบวัดคุณสมบัติและมีการแจ้งให้นักศึกษาได้รับทราบกำหนดประกาศการสอบวัดคุณสมบัติของคณะฯ

##### 5.6 หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ประกอบไปด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยคณะกรรมการบัณฑิตของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้กำหนด

5.6.1 นักศึกษามีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติเมื่อศึกษาและสอบผ่านรายวิชาบังคับจำนวน 3 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือกจำนวน 2 หน่วยกิต และวิชาเลือกจำนวน 3 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต และสอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ B (ค่าระดับ 3.00) ในแต่ละวิชาโดยได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00

5.6.2 การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบข้อเขียนภาคทฤษฎีและสอบปากเปล่า

5.6.3 การวัดผลการสอบวัดคุณสมบัติ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน) โดยไม่มีค่าระดับ นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ได้ระดับ P (ผ่าน) ภายใน 3 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีที่สอบไม่ผ่านครั้งที่ 1 นักศึกษาต้องยื่นความจำนงค์ขอสอบใหม่ในการจัดสอบครั้งถัดไป และจะต้องสอบผ่านภายในเวลา 2 ปี การศึกษานับแต่เริ่มจดทะเบียนเข้าเป็นนักศึกษาของหลักสูตร

##### 5.7 การทำวิทยานิพนธ์

5.7.1 การจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต โดยได้รับค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 และต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ได้ระดับ P (ผ่าน)

5.7.2 การสอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อสอบภาษาต่างประเทศได้ระดับ P (ผ่าน) แล้ว การสอบวิทยานิพนธ์ประกอบไปด้วยการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีข้อกำหนดดังนี้

#### 5.7.2.1 การสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์

นักศึกษาจะต้องสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้ผ่าน โดยได้รับมติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และนักศึกษาจะต้องสอบให้ผ่านภายใน 2 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

#### 5.7.2.2 การสอบวิทยานิพนธ์

- นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้หลังจากสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ผ่านเป็นเวลอย่างน้อย 4 เดือนแล้วเท่านั้น
- การสอบวิทยานิพนธ์ให้ทำโดยเปิดเผยและให้นักศึกษาทั่วไปเข้าร่วมฟังการสอบวิทยานิพนธ์ได้
- นักศึกษาจะต้องสอบให้ได้ระดับ S (ใช้ได้) โดยต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องสอบให้ผ่านภายใน 1 ครั้งเท่านั้น มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

5.7.3 นักศึกษาจะต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้การแนะนำหรือควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่งตั้ง โดยนักศึกษาจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก 1 คน ที่เป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) อาจเป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกก็ได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติหรือตำแหน่งทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญที่เป็นบุคลากร ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์สูง ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.7.4 ในการสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2541 พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2550 และระเบียบมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะแต่งตั้งกรรมการสอบ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกดังกล่าว จะต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และจะต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ ส่วนหนึ่งของการศึกษาหรือรับปริญญา

อนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานสอบและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

### 5.8 กระบวนการประเมินผล

#### 5.8.1 วิทยานิพนธ์

##### 1) การสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์

กระทำโดยวิธีการนำเสนอในที่ประชุมและสอบปากเปล่า โดยกรรมการผู้สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์จะต้องมีอย่างน้อย 5 คน ต้องประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน กรรมการผู้สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 5.5.2.4 ที่กล่าวมาข้างต้น

##### 2) การสอบวิทยานิพนธ์

กระทำโดยวิธีนำเสนอในที่ประชุมและสอบปากเปล่า โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นกรรมการชุดเดียวกันกับคณะกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ซึ่งการแต่งตั้งกรรมการเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จะกระทำเฉพาะกรณีที่มีเหตุจำเป็น

การดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2553 และระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ ประธานคณะกรรมการต้องไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้รับผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

#### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	
คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	- มีการสอดแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจฉิมนิเทศ ก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- การวัดผลในบางรายวิชานักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบ และเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกติกาส่งเสริมวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน เสริมความกล้าในการแสดงความคิดเห็น
จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่องาน และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
<p>2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน</p> <p>2.1 คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาและ/หรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้น เช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่นๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่างๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมตามที่ระบุไว้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต</li> <li>2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม</li> <li>3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ</li> <li>4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</li> <li>5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</li> <li>6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม</li> <li>7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li> </ol>	

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลานักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่ม ต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านหรือผลงานทางวิชาการของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย
- 2) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- 3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
  - 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
  - 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
  - 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการของวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
  - 5) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิทยาการคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
  - 6) มีความรู้ในแนวกว้างและแนวลึกของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของทฤษฎีและเทคโนโลยีใหม่ๆ
  - 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
  - 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- การทดสอบเหล่านี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาโดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ในด้านต่างๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากผลงานการค้นคว้าอิสระและวิทยานิพนธ์

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินทฤษฎีต่างๆ เพื่อใช้ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหามาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การทบทวนวรรณกรรมงานวิจัย
- 2) การอภิปรายกลุ่ม
- 3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน งานเขียน เป็นต้น

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่นๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
  - 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
  - 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
  - 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
  - 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
  - 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- คุณสมบัติเหล่านี้สามารถวัดได้ระหว่างการศึกษาและการทำกิจกรรมร่วมกัน

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
- 5) มีภาวะผู้นำ

#### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

### 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานเหล่านี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

#### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

#### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

#### 3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 3.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าและวิวัฒนาการของวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางวิทยาการคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างและแนวลึกของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของทฤษฎีและเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 3.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินทฤษฎีต่างๆ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหา
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

#### 3.4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง



### 3.5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- 4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
คพ.801 สัมมนาทางวิชาการ คอมพิวเตอร์เชิงวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	●	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●
คพ.802 สัมมนาทางวิชาการ คอมพิวเตอร์เชิงสังคม พาณิชย์ และอุตสาหกรรม	●	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●
คพ.803 การศึกษาเฉพาะด้าน ทางวิชาการคอมพิวเตอร์	●	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●
คพ.804 หัวข้อพิเศษทาง วิชาการคอมพิวเตอร์	●	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●
คพ.813 ปัญหาประดิษฐ์ขั้นสูง	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●
คพ.814 อัลกอริทึมและการ ประยุกต์ใช้การทำเหมืองข้อมูล	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●
คพ.819 หัวข้อเลือกสรรทาง ปัญหาประดิษฐ์	●	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●
คพ.823 การวิเคราะห์สมรรถนะ ของระบบคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●						●			●									

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
คพ.824 ระบบสมองกลฝังตัว และระบบพื้นที่	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	
คพ.829 หัวข้อเลือกสรรทาง สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●						●			●										
คพ.833 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ขั้นสูง	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	
คพ.834 การเข้ารหัสและ ประมวลผลข้อมูลมัลติมีเดียขั้นสูง	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○		○		
คพ.839 หัวข้อเลือกสรรทาง คอมพิวเตอร์กราฟิกส์มัลติมีเดีย	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	
คพ.843 ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์ขั้นสูง	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●						●			●										
คพ.844 ระบบประมวลผลแบบ กระจาย	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●						●			●										
คพ.849 หัวข้อเลือกสรรทางระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการ	●	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●	
คพ.853 การค้นคืนสารสนเทศ ขั้นสูง	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●
คพ.854 การสร้างภาพนามธรรม ของสารสนเทศ	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
คพ.859 หัวข้อเลือกสรรทางระบบสารสนเทศ	●	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●
คพ.863 การออกแบบโปรแกรมแปลภาษาขั้นสูง	●	○				○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●				●		○	●	○	○	●
คพ.869 หัวข้อเลือกสรรทางภาษาโปรแกรม	●	●	○	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●
คพ.873 การวิเคราะห์ความต้องการและการกำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ขั้นสูง		●	●		●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●	●				●		●		●	○
คพ.874 การบริหารและประเมินโครงการซอฟต์แวร์ขั้นสูง	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●
คพ.879 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●	●	●
คพ.883 ระบบการคำนวณแบบพร้อมกัน	●	○				○	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	●				●		○	●	○	○	●
คพ.889 หัวข้อเลือกสรรทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●							○	●	●	●
คพ.890 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○		○	○	○	●	●	●	●
คพ.900 วิทยานิพนธ์	●	●		●	○	○	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	●	○		○			●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2553

การวัดผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 9 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	A-	B+	B	B-	C+	C	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.67	3.33	3.00	2.67	2.33	2.00	1.00	0

1.2 การนับหน่วยกิตที่ได้จะนับรวมเฉพาะหน่วยกิตลักษณะวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับ S (ใช้ได้) หรือค่าระดับไม่ต่ำกว่า B เท่านั้น รายวิชาที่นักศึกษาได้ค่าระดับต่ำกว่า B หรือ F ไม่ว่าจะป็นรายวิชาบังคับหรือวิชาบังคับเลือกหรือวิชาเลือกให้นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ยสะสมทุกครั้งไป

นักศึกษาที่ได้ค่าระดับ U หรือระดับ F ในรายวิชาใดที่เป็นวิชาบังคับหรือวิชาบังคับเลือกในหลักสูตรจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นได้อีกเพียง 1 ครั้ง และครั้งหลังนี้จะต้องได้ค่าระดับ S (ใช้ได้) หรือระดับไม่ต่ำกว่า B มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา หากเป็นรายวิชาเลือก นักศึกษาจะลงทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้น หรืออาจศึกษารายวิชาเลือกอื่น แทนก็ได้

นักศึกษาได้ค่าระดับไม่ต่ำกว่า B ในรายวิชาใด ไม่มีสิทธิ์จะทะเบียนศึกษาซ้ำในรายวิชานั้นอีก

1.3 การวัดผลวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์แบ่งเป็น 2 ระดับ คือระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย

1.4 การวัดผลการสอบวัดคุณสมบัติ และการสอบภาษาต่างประเทศแบ่งเป็น 2 ระดับคือระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน) โดยไม่มีค่าระดับ

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชาให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

การทวนสอบในระดับหลักสูตรทำโดยระบบประกันคุณภาพภายในมหาวิทยาลัย

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

1) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการสอบถามเมื่อมีโอกาส ในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น

2) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ได้มาบรรยาย หรือเป็นที่ปรึกษา หรือเป็นกรรมการสอบให้แก่นักศึกษาต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

3) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้

(ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย

(ข) จำนวนสิทธิบัตร

(ค) จำนวนผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 ได้ศึกษาลักษณะวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วยวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 2 หน่วยกิต และวิชาเลือก 9 หน่วยกิต การสอบวัดคุณสมบัติ วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต
- 3.2 ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 3.3 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.4 ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการสอบวัดคุณสมบัติ
- 3.5 ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยกรรมการที่คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่งตั้งประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก มหาวิทยาลัย และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์เรียบร้อย แล้วพร้อมกับวิทยานิพนธ์ฉบับเต็ม (Full Text) ลงในสื่อบันทึกประเภทแผ่น CD แล้วมา มอบให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบ
- 3.6 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือ ส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ใน Proceeding ของการประชุมทางวิชาการในระดับนานาชาติที่มีกรรมการภายนอกมาร่วม กระบวนการกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ โดยที่ผู้สำเร็จการศึกษา ต้องเป็นผู้นำเสนอผลงานในการประชุมระดับนานาชาติ นั้น และ
- 3.7 ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มี Impact Factor และมีกรรมการภายนอกมาร่วมกระบวนการกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3.8 การสอบภาษาต่างประเทศ นักศึกษาจะต้องสอบภาษาต่างประเทศตาม ระเบียบของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2539
- 3.9 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ และการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ และการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเพื่อมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ เป็นรอง
- 4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
- 5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ
- 6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตร จะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร อันประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย 2 คน และมีผู้แทนองค์กรวิชาชีพรวมเป็นกรรมการอย่างน้อย 1 คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.2

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยเพื่อเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ 2. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมาตรฐาน 3. ประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ ถ้ามีการกำหนด 2. พิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุก 2 ปี 3. กำหนดพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ผู้สอนตามเกณฑ์ของ สกอ. และ เกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 4. ส่งเสริมให้อาจารย์เป็นผู้นำด้านวิชาการหรือ เป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพในด้านที่เกี่ยวข้อง 5. ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรไปปฏิบัติงานในหลักสูตรทั้งในและต่างประเทศ 6. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุก 2 ปี และ ภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี 7. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยมหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษา	- หลักสูตรสามารถอ้างอิงกับหลักสูตรมาตรฐานได้ - จำนวนรายชื่อคณาจารย์และประวัติ - จำนวนบุคลากรผู้สนับสนุนการศึกษา - ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ - ประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุก 2 ปี - ประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุก 4 ปี - ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยมหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาทุก 2 ปี

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

จัดสรรงบประมาณเงินรายได้ประจำปี เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา



## 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีจำนวนหนังสือในห้องสมุดฯ ศูนย์รังสิตโดยประมาณดังนี้

หนังสือ 70,000 เล่ม

วารสาร 600 เล่ม

และมีระบบฐานข้อมูลออนไลน์มีวารสารด้านคอมพิวเตอร์ให้บริการจำนวน 85 รายการ นอกจากนี้ นักศึกษาสามารถใช้บริการจากห้องสมุดอื่น ๆ เช่น สำนักหอสมุดของมหาวิทยาลัย ทุกแห่งในส่วนกลาง ศูนย์เอกสารของหน่วยราชการและเอกชน หอสมุดแห่งชาติ สำนักงาน สถิติแห่งชาติ ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

นอกจากนี้ในส่วนของภาควิชาฯ ยังมีห้องอ่านหนังสือย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง 8 สาขา และสื่อการสอนอื่น เพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น

ห้องสมุดที่นักศึกษาสามารถใช้ค้นคว้าได้โดยสะดวกทั้งหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้แก่

- ห้องอ่านหนังสือของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จำนวนหนังสือ และตำราเรียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษประมาณ 5,000 เล่ม บริการแก่อาจารย์และนักศึกษาของภาควิชา
- หอสมุดป๋วย อึ๊งภากรณ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต มีจำนวนหนังสือ ตำราเรียน วารสาร และเอกสารอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวนมากกว่า 1,000 เล่ม

## 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลาง ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้หอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของภาควิชาฯ จะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และภาควิชาฯ จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ เช่น เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายสไลด์ เป็นต้น อย่างเพียงพอทุกห้องเรียน

## 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุด ซึ่งจะประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีเจ้าหน้าที่ ด้านโสตทัศนูปกรณ์ ด้านการให้บริการการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์แล้วยังต้องประเมินความพอเพียงและความต้องการใช้สื่อของอาจารย์ด้วย โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
จัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เฉพาะทาง ระบบเครือข่ายและ อุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอน และการทำวิจัย ทั้งในและ นอกห้องเรียนอย่างเพียงพอ โดยจัด ให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ	1. จัดให้มีห้องปฏิบัติการที่ใช้ สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ระดับความรู้ทั่วไป และแยก ห้องปฏิบัติการเฉพาะทางที่ใช้ สนับสนุนงานวิจัยจำแนกตามสาขา	- รวบรวมสถิติการใช้งาน - ผลสำรวจความพึงพอใจ
	2. มีการตั้งเครือข่ายให้นักศึกษาใช้ ระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับการ ค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองและส่งงาน 3. มีห้องอ่านหนังสือของภาควิชาฯ ที่มีหนังสือสนับสนุนงานวิจัย และ นักศึกษาสามารถใช้ระบบเครือข่าย สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลงานวิจัย จากห้องสมุดได้ 4. มีพื้นที่ประชุมในห้องปฏิบัติการ เฉพาะทางสำหรับนักศึกษาปรึกษา ปัญหาและร่วมกันทำงาน	
<b>3. การบริหารคณาจารย์</b> <b>3.1 การรับอาจารย์ใหม่</b> มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษา ระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง <b>3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร</b> คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจน ปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ <b>3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ</b> รายวิชาที่ต้องอาศัยประสบการณ์ในการทำงานจริง หรือความเชี่ยวชาญพิเศษ อาจมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือ วิทยากร มาบรรยายอย่างน้อยวิชาละ 3 ชั่วโมง และอาจารย์พิเศษนั้น ไม่ว่าจะสอนทั้งรายวิชาหรือบางชั่วโมงจะต้องเป็นผู้มี ประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท กระบวนการเลือกสรรทำได้โดยให้อาจารย์ในภาควิชาเสนอชื่อ อาจารย์พิเศษให้คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณา		

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

บุคลากรสายสนับสนุนควรมีวุฒิปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่ได้รับผิดชอบ และมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเทคโนโลยีทางการศึกษา

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรต้องเข้าใจโครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร และจะต้องสามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก ซึ่งจำเป็นต้องให้มีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ โดยให้เข้าร่วมฟังการบรรยายในห้องเรียนที่มีการเรียนการสอนระดับปริญญาตรี หรืออบรมจากภายนอก เฉลี่ยปีละครั้ง

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นักศึกษา

ภาควิชาฯ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของภาควิชาฯ ทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา Office Hours เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการเรียนแก่นักศึกษา นอกจากนี้ยังมีอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำวิจัย ซึ่งเป็นผู้มีความชำนาญเฉพาะด้าน เพื่อช่วยแนะนำแนวทางในการแก้ปัญหาสำหรับงานวิจัยอีกด้วย

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

5.2.1 กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

5.2.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. 2547 หมวดที่ 4

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

สำหรับความต้องการกำลังคนด้านวิชาการคอมพิวเตอร์นั้น คาดว่ามีความต้องการกำลังคนที่มีความเชี่ยวชาญ และมีความรู้ลึกซึ้ง เป็นจำนวนมาก จากยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ ได้กำหนดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ของผู้ประกอบการโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี-ดีมาก ทั้งนี้ ภาควิชาฯ จะจัดการสำรวจความต้องการแรงงาน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเนื่องเกี่ยวกับการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการรับนักศึกษา

**7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร (Key Performance Indicators)**

ชนิดของตัวบ่งชี้: กระบวนการ

เกณฑ์มาตรฐาน: ระดับ

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	√	√	√	√	√
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้ามี)	√	√	√	√	√
3) มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√	√
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	√	√	√	√	√
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	√	√	√	√	√
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนแต่ละปีการศึกษา	√	√	√	√	√
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		√	√	√	√
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	√	√	√	√	√
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	√	√	√	√	√
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	√	√	√	√	√
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/คณาจารย์บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			√	√	√
12) ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคณาจารย์บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			√	√	√
13) มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	√	√	√	√	√

## หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

<p><b>1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน</b></p> <p><b>1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน</b></p> <p>ช่วงหลังการสอนควรมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษาด้านกระบวนการเพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุง สามารถทำได้รวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง และกำหนดประธานหลักสูตรและทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผล</p> <p><b>1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน</b></p> <p>การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา</p>
<p><b>2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม</b></p> <p>การประเมินหลักสูตรในภาพรวม สํารวจข้อมูลจาก</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การทำแบบสอบถามนักศึกษาปีสุดท้ายและบัณฑิตใหม่ เกี่ยวกับสถานภาพการประกอบอาชีพ เช่น ตำแหน่งและลักษณะงานที่ทำ รายได้ สายงานตรงกับเนื้อหาของหลักสูตรที่เรียนหรือไม่</li><li>2) ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต่อเนื้อหาและการดำเนินการของหลักสูตร จากการประชุมพิจารณารายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี</li><li>3) จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา</li></ol> <p>ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา</p>
<p><b>3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร</b></p> <p>ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ และตัวบ่งชี้เพิ่มเติมข้างต้น รวมทั้งการผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA) โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา</p>
<p><b>4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ เสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้รับทราบ</li><li>2) มีการประชุมเพื่อวิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร /อาจารย์ประจำหลักสูตร และประธานหลักสูตร เพื่อพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร</li><li>3) เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์</li></ol>

## ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ภาคผนวก 2 ภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก 3 แบบฟอร์มรายละเอียดในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
- ภาคผนวก 4 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552 กับ ฉบับ พ.ศ. 2556
- ภาคผนวก 5 ตารางเทียบรายวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ) ฉบับ พ.ศ. 2552 กับ ฉบับ พ.ศ. 2556
- ภาคผนวก 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554 (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2555 และ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2555  
ระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการสอบภาษาต่างประเทศสำหรับการศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2539  
ระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ พ.ศ. 2535 (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553  
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. 2547
- ภาคผนวก 7 บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ โครงการการผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา (หลักสูตรภาษาอังกฤษ) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และ/หรือ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยของรัฐ 15 สถาบัน

## **ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

**อาจารย์ ดร.กษิต ชาญชัย**

### **งานวิจัย**

1. David E. Bernholdt, Shishir Bharathi, David Brown, Kasidit Chanchio, Meili Chen, Ann L. Chervenak, Luca Cinquini, Bob Drach, Ian T. Foster, Peter Fo/, Jose Garcia, Carl Kesselman, Rob S. Markel, Don Middleton, Veronika Nefedova, Line Pouchard, Arie Shoshani, Ale/ Sim, Gary Strand, Dean N. Williams: The Earth System Grid: Supporting the Ne/t Generation of Climate Modeling Research, CoRR abs/0712.2262: (2007)

### **บทความ**

1. Meili Chen, Al Geist, David E. Bernholdt, Kasidit Chanchio, Daniel L. Million: The design and prototype of RUDA, a distributed grid accounting system. IJCIS 4(3): 296-307 (2008)

### **บทความวิจัย**

1. รุจธดา เข็นเยือก และ กษิต ชาญชัย, "Thread-based Live Checkpointing of Virtual Machines Using NoSQL Database", ตีพิมพ์ที่การประชุม The Ninth International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE'12), กรุงเทพฯ 2012. **(pdf in Thai)**
2. พัทธกัญ แท่นแก้ว และ กษิต ชาญชัย, "Thread-based Live Migration of Virtual Machine using Parallel Connections", ตีพิมพ์ที่ Open source workshop (OSSDA) ที่การประชุม The Ninth International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE'12), กรุงเทพฯ 2012. **(pdf in Thai)**
3. Vasinee Siripoonya and Kasidit Chanchio, "Thread-based Live Checkpointing of Virtual Machines" The 10th IEEE International Symposium on Network Computing and Applications, Boston, USA, August, 2011.
4. วศินี ศิริบุญ และ กษิต ชาญชัย, ขั้นตอนวิธีการทำเช็คพอยต์สำหรับเวอร์ชวลแมชีนด้วยเทคนิคไลฟ์ไมเกรชั่นแบบเทรด, วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 20 ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553
5. สุนทรี บุญมี และ กษิต ชาญชัย, เวอร์ชวลคลัสเตอร์ : ระบบให้บริการเข้าถึงทรัพยากรจีพียูสำหรับเวอร์ชวลแมชีน, NCSEC 2010 Conference
6. H. Ong, N. Saragol, K. Chanchio, and C. Leangsuksun, VCCP: A Transparent, Coordinated Checkpointing System for Virtualization-based Cluster Computing, Proc. of IEEE Cluster Computing 2009, New Orleans, LA, USA, Aug, 2009.
7. P. Manpanpanich, K. Chanchio, and S. Fugkeaw, /ACML Policy Integration for Access Control in the Distributed System, The 6th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE 2009), Phuket, Thailand, May, 2009, pp. 97-102.
8. K. Chanchio, C. Leangsuksun, H. Ong, V. Ratanasamoot, and A. Shafi, An Efficient Virtual Machine Checkpointing Mechanism for Hypervisor-based HPC systems, in Proc. of the High Availability and Performance Computing Workshop (HAPCW), Denver, USA, Mar. 2008

## รองศาสตราจารย์ ดร. เยาวดี เต็มธนาภัทร์

### งานวิจัย

1. อัครา ประโยชน์, เยาวดี เต็มธนาภัทร์, วรพงษ์ น่วมอินทร์, “เครื่องอนุมานความรู้ RDR ที่นำกลับมาใช้ใหม่: การสร้างต้นแบบและพัฒนาระบบเชิงส่วนประกอบ”, International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC) 2012, พัทยา, 17-19 ตุลาคม 2555.
2. Rapin Sunthornwat, Elvin J. Moore, Yaowadee Temtanapat, Detecting and classifying mutations in genetic code with an application to  $\beta$ -thalassaemia, Journal of Science Asia, Volume 37 Number 1, March 2011.
3. Siwakorn Siri Wattananan and Yaowadee Temtanapat, “Birds of Thailand Ontology Using Semantic Wikipedia”, Proceedings of the Conference on Knowledge and Smart Technologies, Burapa University, Thailand, 23-25 July 2009, pages 121-129.
4. สัจจาภรณ์ ไวจรรยา, เยาวดี เต็มธนาภัทร์, “การประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือในการตรวจทานฉันทลักษณ์กลอนสุภาพ”, 12<sup>th</sup> National Computer Science and Engineering (NCSEC 2008), พัทยา, พฤศจิกายน 2551.
5. นริศร์ พรหมบุตร, เยาวดี เต็มธนาภัทร์, “การทำเหมืองข้อมูลความคิดเห็นในสินค้า: กรณีศึกษาโทรศัพท์มือถือ”, 12<sup>th</sup> National Computer Science and Engineering Conference (NCSEC 2008), พัทยา, พฤศจิกายน 2551.
6. สัจจาภรณ์ ไวจรรยา, เยาวดี เต็มธนาภัทร์, “ตัวตรวจทานฉันทลักษณ์ และคุณภาพของกลอนสุภาพ”, 5<sup>th</sup> International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE 2008), กาญจนบุรี, พฤษภาคม 2551.
7. บุษรา ลีมีพัฒนางกูร และ เยาวดี เต็มธนาภัทร์, การพยากรณ์โอกาสการสำเร็จการศึกษา โดยใช้เทคนิคเครือข่ายประสาทร่วมกับจินตคณิตอรรถิทีม เปรียบเทียบกับเทคนิคเครือข่ายประสาทอย่างเดี่ยว, Proceedings of The 4th National Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE2007), May 2-4, 2007.
8. อัมพล ทองระอา, ปรัชญาพร เลี้ยงสุทิสกนก, เยาวดี เต็มธนาภัทร์, “แบบจำลองแบบเปิดสำหรับการเรียนรู้การจัดการเครือข่าย”, 4<sup>th</sup> International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE 2007), ขอนแก่น, พฤษภาคม 2550.

## ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทรงศักดิ์ รongviriyapanish

### งานวิจัย

1. Songsakdi Rongviriyapanish, Phasin Kritayopat, Chutima Kumnerdchutrakul, Surasak Jai “Application of Virtualization Technology and Service-Oriented Architecture to Improve the Investment of Thailand’s Health Care Information System and Data Readiness of Citizen Health Profile”, The 1<sup>st</sup> National Conference on Medical Informatics (NCMedInfo2012), Nonthaburi, Thailand. 21-23 November 2012.
2. Panita Meananeatra, Songsakdi Rongviriyapanish and Taweessup Apiwattanapong, “A Survey on the Maintenance of Software Structure in Thai Software Industries”, the 2011 International Conference on Information and Digital Engineering (ICIDE 2011), Singapore, September 16 - 18, 2011.
3. Panita Meananeatra, Songsakdi Rongviriyapanish and Taweessup Apiwattanapong, “Identifying Refactoring Through Formal Model Based on Data Flow Graph”, the 5th Malaysian Conference in Software Engineering (MySEC 2011), Johor Bahru, Malaysia, December 12-14, 2011.



4. Panita Meananeatra and Songsakdi Rongviriyapanish, "Using Software Metrics to Select Refactoring for Long Method Bad Smell", 2011 8th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON 2011), Khon Kaen, Thailand, 17-19 May 2011.
5. Nattakan Suppajak and Songsakdi Rongviriyapanish. "Model Transformation of e/isting PIM incorporating the Security Requirement.", the 7th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE 2010), Bangkok, Thailand. May 12-14, 2010.
6. Nattakan Suppajak and Songsakdi Rongviriyapanish. "E/tending PIM with Security Features.", The 6<sup>th</sup> National Conference in Computing and Information Technology(NCCIT 2010), Bangkok, Thailand. 3-5 June 2010.
7. Oratai Phetmanee and Songsakdi Rongviriyapanish. "Service Provider Selection Model for Time-Constraint Workflows.", The 6<sup>th</sup> National Conference in Computing and Information Technology(NCCIT 2010), Bangkok, Thailand. 3-5 June 2010.
8. Worapoj Choceanankun and Songsakdi Rongviriyapanish. "Formal Modeling and Verification of COSMOS based Construction Process using Coloured Petri Nets.", The 6<sup>th</sup> National Conference in Computing and Information Technology(NCCIT 2010), Bangkok, Thailand. 3-5 June 2010.
9. Charinya Klakhaeng, Songsakdi Rongviriyapanish, and Taweessup Apiwattanapong. "Comparative Productivity and Maintainability Between E/treme Programming vs. Waterfall-based Process Applied to Small and Medium Size Software." Proceedings of the International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering(JCSSE). Phuket, Thailand. May 2009.
10. Laddawan Kulnarattana, Songsakdi Rongviriyapanish. "QoS-Aware for Web Service Selection Model." Proceedings of the International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering(JCSSE). Phuket, Thailand. May 2009.
11. Laddawan Kulnarattana, Songsak Rongviriyapanish. "A Client Perceived QoS Model for Web Services Selection." Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunication, and Information Technology(ECTI-CON), Pattaya, Chonburi, Thailand. May 6<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> 2009.
12. ชรินทร์ญา กล้าแข็ง, ทรงศักดิ์ รองวิริยะพานิช และ ทวีทรัพย์ อภิวัฒนาพงศ์ (2008) การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ระหว่างกระบวนการพัฒนาแบบ Agile และ Non-Agile, 12<sup>th</sup> National Computer Science and Engineering Conference.
13. Manas Chockmasermkul and Songksakdi Rongviriyapanish (2007), Dynamic Changing of Traffic Network with AspectJ. The 4<sup>th</sup> International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering: JCSSE2007, Khonkaen, Thailand

ดร.วรวรรณ ตี้อัช การ์บาย (มะเร็งสิทธิ์)

งานวิจัย/บทความ

1. **Maruringsith**, W. and Y. Mongkolsin (2013), Creating GPU-Enabled Agent-Based Simulations Using a PDES Tool, in Distributed Computing and Artificial Intelligence, S. Omatu, et al., Editors. 2013, Springer International Publishing, p. 227-234.
2. Yanyong Mongkolsin and Worawan **Maruringsith** (2012). P-HASE: An Efficient Synchronous PDES Tool for Creating Scalable Simulations. AsiaSim (3) 2012: 231-245.
3. Makpaisit, P. and W. **Maruringsith** (2012). "Griffon – GPU Programming APIs for Scientific and General Purpose Computing (E/tended Version)." International Journal of Artificial Intelligence (IJAI) **8**(S12):223 - 238.
4. Makpaisit, P. and W. **Maruringsith** (2011). Griffon – GPU Programming APIs for Scientific and General Purpose Computing. International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence (DCAI 2011). Salamanca, Spain, Springer.
5. Mongkolsin, Y. and W. **Maruringsith** (2011). Exploiting loop parallelism in simulation models and a DES engine. National Conference on Computer Information Technologies 2011 (CIT2011). Mahidol University, Nakorn Pathom, Thailand.
6. **Maruringsith**, W. and R. N. Ibbett (2010). "Specification-based Verification in a Distributed Shared Memory Simulation Model." SIMULATION **86**(4): 229-245.
7. **Maruringsith**, W. and R. N. Ibbett (2010). Gasimo: a global address space simulation model. Proceedings of the 3rd International ICST Conference on Simulation Tools and Techniques. Torremolinos, Malaga, Spain, ICST: 1-2.
8. **Maruringsith**, W. and R. N. Ibbett (2009). "DSiMCluster: A Simulation Model for Efficient Memory Analysis E/periments of DSM Clusters." SIMULATION **85**(6): 355-374.
9. Wangsom, P. and W. **Maruringsith** (2009). An Approach for Accelerating OpenMP Applications on Chip Multiprocessors. The 6<sup>th</sup> International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE'2009).
10. **Maruringsith**, W. and N. Hongwarritorn (2009). An Approach for Training Performance and Power-Aware Programmers. National Conference on Computer Information Technologies 2009 (CIT2009).
11. Wangsom, P. and W. **Maruringsith** (2009). Impact of Data Locality on Chip Multiprocessors's Bus. National Conference on Computer Information Technologies 2009 (CIT2009).
12. Wangsom P. and W. **Maruringsith** (2007). Performance Comparison of Matri/ multiplication algorithms on Chip Multiprocessors. The 4<sup>th</sup> International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering (JCSSE'2007).

## รองศาสตราจารย์ ปกรณ์ เสริมสุข

### งานวิจัย

1. ปกรณ์ เสริมสุข. “การขยายฐานข้อมูลระบบตรวจสอบลายนิ้วมืออัตโนมัติ (AFIS).” สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2555.
2. ปกรณ์ เสริมสุข. “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลเรื่องราวร้องทุกข์ Smile line Data Center.” กระทรวงมหาดไทย, 2555.
3. ปกรณ์ เสริมสุข. “การพัฒนาระบบเชื่อมต่อข้อมูลผู้ป่วยนอกรายบุคคล.” สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2555.
4. ปกรณ์ เสริมสุข. “กิจกรรมติดตามและประเมินผลภายใต้โครงการ ECIT.” กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2554.
5. ปกรณ์ เสริมสุข. “การวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาเว็บไซต์และอีเมล.” สำนักเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2554.
6. ปกรณ์ เสริมสุข. “การจัดทำแผนบริหารความเสี่ยงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ.” สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2553.
7. ปกรณ์ เสริมสุข. “การปรับปรุงระบบสารสนเทศสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์.” กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง, 2553.
8. ปกรณ์ เสริมสุข. “ระบบการรับส่งข้อมูลการรักษาและการใช้ยาของผู้ป่วยนอกรายบุคคล.” สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2553.
9. ปกรณ์ เสริมสุข. “การปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ.” สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ, 2552.
10. ปกรณ์ เสริมสุข. “การพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลางและการพัฒนาเว็บท่ารวมทั้งระบบ e-Library ระยะที่ 2.” สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม, 2552.
11. ปกรณ์ เสริมสุข. “ระบบคลังข้อมูลผู้บริหารและการตัดสินใจ.” สำนักทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง, 2551.
12. ปกรณ์ เสริมสุข. “การพัฒนาระบบบริหารสำนักงาน (e-office).” สำนักทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง, 2551.
13. ปกรณ์ เสริมสุข. “โครงการศึกษาและพัฒนาระบบเชื่อมโยงระบบข้อมูลเข้าสู่ระบบคุ้มครองผู้บริโภคแบบเบ็ดเสร็จ.” สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค, 2551.
14. ปกรณ์ เสริมสุข. “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล.” สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค, 2550.
15. ปกรณ์ เสริมสุข. “โครงการที่ปรึกษาเพื่อวิเคราะห์ออกแบบระบบและตรวจสอบโครงการต่างๆ.” สำนักงานป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ, 2550.
16. ปกรณ์ เสริมสุข. “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารภายในองค์กร.” กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2550.
17. ปกรณ์ เสริมสุข. “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร.” สำนักงานทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง, 2549.
18. ปกรณ์ เสริมสุข. “การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานของกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น.” กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น, 2549.
19. ปกรณ์ เสริมสุข. “การจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรมป่าไม้ (2549-2553).” กรมป่าไม้, 2548.
20. ปกรณ์ เสริมสุข. “โครงการสำรวจความพึงพอใจต่อการให้บริการทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง.” กองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง, 2548.
21. Pakorn Sermsuk. “The Process Reassignment Design and Implementation for Business Continuity Operations.” NTSEC 2008, Thailand.
22. Pakorn Sermsuk. “The Integrated Strategic Information System Planning Methodology.” EDOC 2007, USA.

### บทความ

1. Kasiphan Masakul, Suchai Thanawastien and Pakorn Sermsuk, Ontological Automation of Strategic Information System Planning, International Journal of the Computer, the Internet and Management, vol 15, number SP4, November 2007, page 18.1-18.6

### บทความวิจัย

1. Pakorn Sermsuk, Kasiphan Masakul and Suchai Thanawastien, The Process Reassignment Design and Implementation for Business Continuity Operations, Proceedings of the International Conference on e-Business 2007.

**ภาคผนวก 2** ภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	รายนามอาจารย์	ภาระงานสอนก่อนปรับปรุงหลักสูตร (ชั่วโมง:สัปดาห์)						ภาระงานสอนภายหลังปรับปรุงหลักสูตร (ชั่วโมง:สัปดาห์)						ภาระงานที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ / การ ค้นคว้าอิสระก่อน ปรับปรุงหลักสูตร (จำนวนนักศึกษา)		ภาระงานที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ / การ ค้นคว้าอิสระหลัง ปรับปรุงหลักสูตร (จำนวนนักศึกษา)	
		ป. ตรี	ป.ตรี (พิเศษ)	ป.โท	ป.โท (พิเศษ)	ป. เอก	รวม	ป.ตรี	ป.ตรี (พิเศษ)	ป.โท	ป.โท (พิเศษ)	ป. เอก	รวม	วิทยา นิพนธ์	การค้น คว้าอิสระ	วิทยา นิพนธ์	การค้น คว้าอิสระ
1	อ.ดร.กษิธิศ ชาญเชื้อขว	4.5	3		3		10.5	3	3	1.5	1.5	1.5	10.5			4	
2	รศ.ดร.เขวดี เต็มธนาภักดิ์	5	5		3		13	3	5	1.5	1.5	1.5	12.5			4	
3	ผศ.ดร.ทรงศักดิ์ ร่องวิริยะพานิช	4.5	3		3		10.5	4.5	3	1	1	1.5	11	1		4	
4	อ.ดร.วรวรรณ ดิษฐ์การบัว	7.5	3		3		13.5	3	3	1.5	1.5	1.5	10.5			4	
5	รศ.ปกรณ เสริมสุข	1.5	3				4.5	3	3				6			4	

### ภาคผนวก 3 แบบฟอร์มรายละเอียดในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

#### การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

#### สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ)

ฉบับปี พ.ศ. 2552 เพื่อใช้กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2552
2. สภามหาวิทยาลัย/สถาบัน ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2556 เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2556
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2556 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป

#### 4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

- 4.1 เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีสารสนเทศของโลก
- 4.2 เพื่อเพิ่มโอกาสให้บัณฑิตไทยสามารถศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกมากขึ้น
- 4.3 เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

#### 5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

ยังคงกำหนดจำนวนหน่วยกิตและ โครงสร้างของหลักสูตรไว้เช่นเดียวกับหลักสูตรฉบับเดิม โดยมีรายละเอียดการปรับปรุงแก้ไข ดังต่อไปนี้

- 5.1 ปรับเพิ่มระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร จาก ไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ เป็น ไม่เกิน 12 ภาคการศึกษาปกติ
- 5.2 เพิ่มเดิมวัตถุประสงค์ของหลักสูตร 1 ข้อ คือ ข้อ 5. เพื่อสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐาน ซึ่งทำให้บัณฑิตมีความเป็นนานาชาติมากขึ้น
- 5.3 ปรับคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาในเรื่องผลสอบภาษาอังกฤษ

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p>คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2541 พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ข้อ 8 และมีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโททางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ</li><li>2. ต้องมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 (ในค่าระดับสูงสุด 4.00) ในกรณีที่ผู้สมัครได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้สมัครต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารโครงการปริญญาเอก</li></ol>	<p>คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p>คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโททางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ</li><li>2. ต้องมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 (ในค่าระดับสูงสุด 4.00) ในกรณีที่ผู้สมัครได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้สมัครต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารโครงการปริญญาเอก</li></ol>

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>3. ต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ TU-GET 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ Paper-Based TOEFL 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ Computer-Based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 213 คะแนน หรือ Internet-based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 79 คะแนน หรือ IELTS ในระดับ 6.0 ขึ้นไป โดยต้องเป็นผลการทดสอบภายใน 2 ปี ย้อนหลังนับจากวันขึ้นใบสมัคร</p> <p>ในกรณีที่ผู้สมัครสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโทที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน ผู้สมัครจะได้รับการยกเว้นการทดสอบภาษาอังกฤษที่ได้ระบุไว้ข้างต้น</p> <p>ในกรณีที่ผู้สมัครไม่ได้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนและมีผลทดสอบภาษาอังกฤษไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด อาจได้รับการพิจารณา รับเข้าศึกษาก่อนได้ โดยมีเงื่อนไขว่าต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ TU-GET อย่างน้อย 550 คะแนน หรือ Paper-Based TOEFL 550 คะแนน หรือ Computer-Based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 173 คะแนน หรือ Internet-based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 61 คะแนน หรือ IELTS ในระดับ 4.5 ขึ้นไป โดยต้องเป็นผลการทดสอบภายใน 2 ปี ย้อนหลังนับจากวันขึ้นใบสมัคร ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสอบให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ภายใน 2 ภาคการศึกษาปกติ นับจากเริ่มต้นการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากกระเบียนนักศึกษา</p>	<p>3. ต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ TOEFL 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ Computer-Based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 213 คะแนน หรือ Internet-based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 79 คะแนน หรือ IELTS ในระดับ 6.0 ขึ้นไป (ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันสมัคร) หรือได้ผลการทดสอบภาษาต่างประเทศเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศ</p> <p>ในกรณีที่ผู้สมัครสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโทที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน ผู้สมัครจะได้รับการยกเว้นการทดสอบภาษาอังกฤษที่ได้ระบุไว้ข้างต้น</p> <p>ในกรณีที่ผู้สมัครมีผลทดสอบภาษาอังกฤษไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด อาจได้รับการพิจารณา รับเข้าศึกษา ก่อนได้ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสอบให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนสอบเข้า โครงวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากกระเบียนนักศึกษา</p>

#### 5.4 ปรับข้อกำหนดการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาข้อ 1 และ ข้อ 2

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และมีผลการเรียน ที่ได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการคัดเลือกเข้าศึกษา ต่อโครงการปริญญาเอก</li> <li>2. ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่ใช้ ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนหรือผ่านการสอบ ภาษาอังกฤษตามที่ระบุในข้อ 6.3</li> </ol>	<p>การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และมีผลการเรียน ที่ได้รับการยอมรับโดยมีมติเป็นเอกฉันท์จาก คณะกรรมการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อโครงการปริญญาเอก</li> <li>2. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบภาษาอังกฤษตามที่ระบุใน ข้อ 3 ของ 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</li> </ol>

## 5.5 ปรับปรุงรายวิชาในหลักสูตร จำนวน 4 วิชา

### 5.5.1 ปรับชื่อวิชา 1 วิชา คือ

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>คพ.803 การศึกษาเฉพาะด้าน 3(3-0-9)</p> <p>CS 803 Specific Studies in Computer Science</p> <p>วิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ และปัญหาการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีการนำเสนอหลักเกณฑ์และเทคนิคที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะนำหัวข้อและสถานการณ์มาอภิปราย และวิเคราะห์ ในชั้นเรียน</p>	<p>คพ.803 การศึกษาเฉพาะด้านทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-9)</p> <p>CS 803 Specific Studies in Computer Science</p> <p>วิเคราะห์ และอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ และปัญหาทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีการนำเสนอหลักเกณฑ์และเทคนิคที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะนำหัวข้อและสถานการณ์มาอภิปราย และวิเคราะห์ ในชั้นเรียน</p>

### 5.5.2 ปรับคำอธิบายรายวิชา 2 วิชา คือ

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>คพ.813 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(3-0-9)</p> <p>CS 813 Advanced Artificial Intelligence</p> <p>หัวข้อขั้นสูงในวิชาปัญญาประดิษฐ์ ตัวแทนอัจฉริยะ การเรียนรู้แบบอุปนัย การใช้เหตุผลในภาวะความไม่แน่นอน อัลกอริทึมแบบพันธุกรรม การค้นหาคำตอบของปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด</p>	<p>คพ.813 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(3-0-9)</p> <p>CS 813 Advanced Artificial Intelligence</p> <p>หัวข้อขั้นสูงในวิชาปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้แบบต่างๆ ได้แก่ แบบนิรนัย แบบอุปนัย และ แบบจรรยา การให้เหตุผลอัตโนมัติ ในภาวะความไม่แน่นอน การค้นหาคำตอบของปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด ด้วยขั้นตอนวิธีเชิงวิวัฒนาการ ความฉลาดเชิงกลุ่ม</p>
<p>คพ.844 ระบบประมวลผลแบบกระจาย 3 (3-0-9)</p> <p>CS 844 Distributed Systems</p> <p>เกี่ยวกับการประมวลผลบนระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจาย คุณลักษณะของระบบกระจาย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่าย ระบบปฏิบัติการ และแนววิธีการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง การสื่อสารระหว่างโพรเซสแบบรับส่งข้อความ โมเดลการสื่อสารแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ การใช้อาร์พีซี ธุรกรรมแบบครบหน่วย ระบบมิดเดิลแวร์เชิงวัตถุแบบกระจาย การประสานงานร่วมกันแบบกระจาย นาฬิกาภาพและตรรกะ การประสานจังหวะ การไม่เกิดร่วม และอัลกอริทึมเพื่อเลือกผู้นำ</p>	<p>คพ.844 ระบบประมวลผลแบบกระจาย 3 (3-0-9)</p> <p>CS 844 Distributed Systems</p> <p>เกี่ยวกับการประมวลผลบนระบบคอมพิวเตอร์แบบกระจาย คุณลักษณะของระบบกระจาย โมเดลการประมวลผลแบบกระจาย อัลกอริทึมแบบกระจาย ระบบมิดเดิลแวร์ ความสอดคล้องและการเกิดซ้ำ ความทนทานต่อความผิดพลาด การรักษาความปลอดภัย และ เทคโนโลยีระบบประมวลผลแบบกระจายในปัจจุบัน</p>

5.5.3 ปรับชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา 1 วิชา คือ

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>คพ.863 การสร้างคอมไพเลอร์ 3 (3-0-9) CS 863 Compiler Construction</p> <p>วิธีการออกแบบและพัฒนาคอมไพเลอร์ การสร้างรหัสให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การตรวจพบ และ แก้ไขข้อผิดพลาด รวมทั้งคุณลักษณะรูปแบบ ไวยากรณ์ต่าง ๆ</p>	<p>คพ.863 การออกแบบโปรแกรมแปลภาษาขั้นสูง 3 (3-0-9) CS 863 Advanced Compiler Design</p> <p>การออกแบบโครงสร้างของโปรแกรมแปลภาษาสำหรับแนววิธีการพัฒนาโปรแกรมขั้นสูง, การออกแบบตารางสัญลักษณ์, การออกแบบรหัสชั้นกลาง, การวิเคราะห์ลำดับควบคุมและการไหลของข้อมูล, การปรับสมรรถนะให้เหมาะสมที่สุดระดับสูง, การปรับสมรรถนะให้เหมาะสมที่สุดแบบขึ้นกับระบบเป้าหมาย, เทคนิค และประเด็นเชิงกฎหมาย/จริยธรรม ในการแปลภาษาย้อนกลับ</p>

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับ โครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
<p><b>แผนการศึกษา แบบ 2.1</b></p> <p>1. ศึกษารายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิชาบังคับ</li> <li>- วิชาเลือก</li> </ul> <p>2. วิทยานิพนธ์</p>	<p>ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p>	<p>วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>วิชาบังคับเลือก 2 หน่วยกิต</p> <p>วิชาเลือก 9 หน่วยกิต</p> <p>วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</p>	<p>วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</p> <p>วิชาบังคับเลือก 2 หน่วยกิต</p> <p>วิชาเลือก 9 หน่วยกิต</p> <p>วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</p>
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	50 หน่วยกิต	50 หน่วยกิต



**ภาคผนวก 4 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552 กับ ฉบับ พ.ศ. 2556**

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p><b>ชื่อหลักสูตร</b></p> <p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ)</p> <p>Doctor of Philosophy Program in Computer Science (English Program)</p> <p><b>ชื่อปริญญา</b></p> <p>ภาษาไทย ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ชื่อย่อ ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)</p> <p>ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Computer Science) ชื่อย่อ Ph.D. (Computer Science)</p> <p><b>ปรัชญาของหลักสูตร</b></p> <p>ในปัจจุบันวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในทุกสาขาไม่ว่าจะเป็นด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architectures) คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย (Computer Graphics and Multimedia) ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Network and Operating Systems) ระบบสารสนเทศ (Information Systems) ภาษาโปรแกรม (Programming Languages) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) และทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation) การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้อย่างถ่องแท้ในเทคโนโลยีเหล่านี้จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาบุคลากรในระดับปริญญาเอกซึ่งเป็นการผลิตบุคลากรที่จะเป็นผู้นำในการค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยีขั้นสูงและเป็นกลจักรสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป</p> <p>ในปัจจุบันถึงแม้ว่าจะมีการเปิดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาขึ้นหลายแห่ง แต่การเปิดการศึกษาในระดับปริญญาเอกในประเทศไทยยังมีน้อยอยู่มากเมื่อเทียบกับต่างประเทศ การเพิ่มการศึกษาในระดับปริญญาเอกจึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการยกระดับของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ภายในประเทศและส่งเสริมการแข่งขันในระดับนานาชาติในอนาคต</p>	<p><b>ชื่อหลักสูตร</b></p> <p>หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ)</p> <p>Doctor of Philosophy Program in Computer Science (English Program)</p> <p><b>ชื่อปริญญา</b></p> <p>ภาษาไทย ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ชื่อย่อ ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)</p> <p>ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Computer Science) ชื่อย่อ Ph.D. (Computer Science)</p> <p><b>ปรัชญาของหลักสูตร</b></p> <p>ในปัจจุบันวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในทุกสาขาไม่ว่าจะเป็น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)</li> <li>- ด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architectures)</li> <li>- ด้านคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย (Computer Graphics and Multimedia)</li> <li>- ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ (Computer Network and Operating Systems)</li> <li>- ด้านระบบสารสนเทศ (Information Systems)</li> <li>- ด้านภาษาโปรแกรม (Programming Languages)</li> <li>- ด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)</li> <li>- ด้านทฤษฎีการคำนวณ (Theory of Computation)</li> </ul> <p>การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้อย่างถ่องแท้ในเทคโนโลยีเหล่านี้จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาบุคลากรในระดับปริญญาเอกซึ่งเป็นการผลิตบุคลากรที่จะเป็นผู้นำในการค้นคว้าวิจัยเทคโนโลยีขั้นสูงและเป็นกลจักรสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป</p> <p>ในปัจจุบันถึงแม้ว่าจะมีการเปิดการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาขึ้นหลายแห่ง แต่การเปิดการศึกษาในระดับปริญญาเอกในประเทศไทยยังมีน้อยอยู่มากเมื่อเทียบกับต่างประเทศ การเพิ่มการศึกษาในระดับปริญญาเอกจึงเป็น</p>

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p><b>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ</li> <li>2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อการพัฒนาประเทศทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์</li> <li>4. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ</li> </ol> <p><b>คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b></p> <p>คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2541 พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ข้อ 8 และมีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญามหาบัณฑิตทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ</li> <li>2. ต้องมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 (ในค่าระดับสูงสุด 4.00) ในกรณีที่ผู้สมัครได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้สมัครต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารโครงการปริญญาเอก</li> <li>3. ต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ TU-GET 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ Paper-Based TOEFL 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ Computer-Based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 213 คะแนน หรือ Internet-based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 79 คะแนน หรือ IELTS ในระดับ 6.0 ขึ้นไป โดยต้องเป็นผลการทดสอบภายใน 2 ปี ย้อนหลังนับจากวันขึ้นใบสมัคร</li> </ol>	<p>ความจำเป็นเร่งด่วนสำหรับการยกระดับของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ภายในประเทศและส่งเสริมการแข่งขันในระดับนานาชาติในอนาคต</p> <p><b>วัตถุประสงค์ของหลักสูตร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีความรู้ความสามารถในการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ</li> <li>2. เพื่อผลิตบัณฑิตให้สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์</li> <li>3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อการพัฒนาประเทศทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์</li> <li>4. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ</li> <li>5. เพื่อสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐาน ซึ่งทำให้บัณฑิตมีความเป็นนานาชาติมากขึ้น</li> </ol> <p><b>คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</b></p> <p>คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญามหาบัณฑิตทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ</li> <li>2. ต้องมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 (ในค่าระดับสูงสุด 4.00) ในกรณีที่ผู้สมัครได้คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้สมัครต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารโครงการปริญญาเอก</li> <li>3. ต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ TOEFL 550 คะแนน ขึ้นไป หรือ Computer-Based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 213 คะแนน หรือ Internet-based TOEFL ไม่ต่ำกว่า 79 คะแนน หรือ IELTS ในระดับ 6.0 ขึ้นไป (ผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับถึงวันสมัคร) หรือได้ผลการทดสอบภาษาต่างประเทศเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศ</li> </ol>

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>ในกรณีที่ผู้สมัครสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโทที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน ผู้สมัครจะได้รับการยกเว้นการทดสอบภาษาอังกฤษที่ได้ระบุไว้ข้างต้น</p> <p>ในกรณีที่ผู้สมัครไม่ได้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนและมีผลทดสอบภาษาอังกฤษไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด อาจได้รับการพิจารณารับเข้าศึกษาก่อนได้ โดยมีเงื่อนไขว่าต้องมีผลสอบภาษาอังกฤษ TU-GET อย่างน้อย 550 คะแนน หรือ Paper-Based TOEFL 550 คะแนน หรือ Computer-Based TOEFL ไม่นต่ำกว่า 173 คะแนน หรือ Internet-based TOEFL ไม่นต่ำกว่า 61 คะแนน หรือ IELTS ในระดับ 4.5 ขึ้นไป โดยต้องเป็นผลการทดสอบภายใน 2 ปี ย้อนหลังนับจากวันยื่นใบสมัคร ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสอบให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดภายใน 2 ภาคการศึกษาปกติ นับจากเริ่มต้นการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากกระบวนนักศึกษา</p> <p><b>การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และมีผลการศึกษาที่ได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อโครงการปริญญาเอก</li> <li>2. ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนหรือผ่านการสอบภาษาอังกฤษตามที่ระบุในข้อ 6.3</li> <li>3. ผู้เข้าศึกษาต้องมีบทความแสดงหัวข้อวิจัย ที่ได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อโครงการปริญญาเอก</li> <li>4. ผู้เข้าศึกษาต้องมีจดหมายรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิทางวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ฉบับ</li> <li>5. เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ/หรือคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> </ol> <p><b>จำนวนการรับนักศึกษา</b></p> <p>ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 5 คน</p>	<p>ในกรณีที่ผู้สมัครสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรระดับปริญญาตรีหรือปริญญาโทที่ใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน ผู้สมัครจะได้รับการยกเว้นการทดสอบภาษาอังกฤษที่ได้ระบุไว้ข้างต้น</p> <p>ในกรณีที่ผู้สมัครมีผลทดสอบภาษาอังกฤษไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด อาจได้รับการพิจารณารับเข้าศึกษาก่อนได้ ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องสอบให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนสอบเข้าโครงการวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากกระบวนนักศึกษา</p> <p><b>การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบสัมภาษณ์และมีผลการศึกษาที่ได้รับการยอมรับโดยมีมติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อโครงการปริญญาเอก</li> <li>2. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบภาษาอังกฤษตามที่ระบุในข้อ 3 ของ 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</li> <li>3. ผู้เข้าศึกษาต้องมีบทความแสดงหัวข้อวิจัย ที่ได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการคัดเลือกเข้าศึกษาต่อโครงการปริญญาเอก</li> <li>4. ผู้เข้าศึกษาต้องมีจดหมายรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิทางวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 2 ฉบับ</li> <li>5. เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ/หรือคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</li> </ol> <p><b>จำนวนการรับนักศึกษา</b></p> <p>ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีการศึกษาละ 5 คน</p>

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p><b>ระบบการศึกษา</b></p> <p>เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2541 พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2550 ดังนี้</p> <p>1. เป็นหลักสูตรภาคกลางวัน และเป็นการศึกษาภาคปกติ จัดการเรียนการสอนและการเขียนวิทยานิพนธ์ และการสอบ วิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ</p> <p>2. การจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลา ศึกษาในปีหนึ่งๆ เป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาค การศึกษาที่บังคับ คือ ภาคหนึ่งและภาคสอง ภาคหนึ่งๆ มีระยะเวลา 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลา การศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาใน แต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ ภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษา ที่ไม่บังคับ</p> <p>3. รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตร กำหนดปริมาณการศึกษา เป็นจำนวน “หน่วยกิต” หมายถึง หน่วยที่แสดงปริมาณ การศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยอำนวยการให้นักศึกษาตามปกติ หนึ่งหน่วยกิต หมายถึง การบรรยาย 1 ชั่วโมง หรือปฏิบัติ ทดลองไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง หรือการฝึกงานไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อภาคการศึกษาปกติ ส่วนการสอนแบบ อื่นๆ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนด</p> <p>4. หลักสูตรมีจำนวน 1 แผนการศึกษา คือ หลักสูตรดุษฎี บัณฑิต แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยการ ทำ วิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทาง วิชาการและศึกษารายวิชาเพิ่มเติม</p> <p>5. ข้อกำหนดหลักสูตร</p> <p>5.1 การศึกษารายวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างหลักสูตร นักศึกษาต้องศึกษา 50 หน่วยกิต ประกอบไปด้วยรายวิชา 14 หน่วยกิต และวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต ในส่วนของ รายวิชาประกอบไปด้วยวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 2 หน่วยกิต และวิชาเลือก 9 หน่วยกิต</p> <p>5.2 นักศึกษาอาจขอเทียบรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วใน ระดับบัณฑิตศึกษากับรายวิชาที่ต้องการศึกษาในหลักสูตรโดย การเทียบและการโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อบังคับ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา</p>	<p><b>ระบบการศึกษา</b></p> <p>1.1 ระบบ</p> <p>ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่ง ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดู ร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่ม ชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ</p> <p>1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน</p> <p>ไม่มี</p> <p>1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค</p> <p>ไม่มี</p>

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>พ.ศ. 2541 พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2550 ข้อ 16.</p> <p>5.3 การศึกษาใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอนและการเขียนวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์</p> <p>5.4 หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ประกอบไปด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยคณะกรรมการบัณฑิตของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้กำหนด</p> <p>5.4.1 นักศึกษาจะมีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติเมื่อศึกษาและสอบผ่านรายวิชาบังคับจำนวน 3 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือกจำนวน 2 หน่วยกิต และวิชาเลือกจำนวน 3 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต และสอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ B (ค่าระดับ 3.00) ในแต่ละวิชาโดยได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00</p> <p>5.4.2 การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบข้อเขียนภาคทฤษฎีและสอบปากเปล่า</p> <p>5.4.3 การวัดผลการสอบวัดคุณสมบัติ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน) โดยไม่มีค่าระดับ นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ได้ระดับ P (ผ่าน) ภายใน 3 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีที่สอบไม่ผ่านครั้งที่ 1 นักศึกษาต้องยื่นความจำนขอสอบใหม่ในการจัดสอบครั้งถัดไป และจะต้องสอบผ่านภายในเวลา 2 ปีการศึกษานับแต่เริ่มจดทะเบียนเข้าเป็นนักศึกษาของหลักสูตร</p> <p>5.5 การทำวิทยานิพนธ์</p> <p>5.5.1 การจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต โดยได้รับค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 และต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ได้ระดับ P (ผ่าน)</p> <p>5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อสอบภาษาต่างประเทศได้ค่าระดับ P (ผ่าน) แล้ว</p> <p>การสอบวิทยานิพนธ์ประกอบไปด้วยการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีข้อกำหนดดังนี้</p> <p>5.5.2.1 การสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์</p> <p>นักศึกษาจะต้องสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้ผ่านโดยได้รับมติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และนักศึกษา</p>	<p><b>หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)</b></p> <p>หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ประกอบไปด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า โดยคณะกรรมการบัณฑิตของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้กำหนด</p> <p>1. นักศึกษาจะมีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติเมื่อศึกษาและสอบผ่านรายวิชาบังคับจำนวน 3 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือกจำนวน 2 หน่วยกิต และวิชาเลือกจำนวน 3 หน่วยกิต รวม 8 หน่วยกิต และสอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ B (ค่าระดับ 3.00) ในแต่ละวิชาโดยได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00</p> <p>2. การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบข้อเขียนภาคทฤษฎีและสอบปากเปล่า</p> <p>3. การวัดผลการสอบวัดคุณสมบัติ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับ P (ผ่าน) และ ระดับ N (ไม่ผ่าน) โดยไม่มีค่าระดับ นักศึกษาต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ได้ระดับ P (ผ่าน) ภายใน 3 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีที่สอบไม่ผ่านครั้งที่ 1 นักศึกษาต้องยื่นความจำนขอสอบใหม่ในการจัดสอบครั้งถัดไป และจะต้องสอบผ่านภายในเวลา 2 ปีการศึกษานับแต่เริ่มจดทะเบียนเข้าเป็นนักศึกษาของหลักสูตร</p> <p><b>การทำวิทยานิพนธ์</b></p> <p>1. การจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะจดทะเบียนวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และมีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต โดยได้รับค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.00 และต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ได้ระดับ P (ผ่าน)</p> <p>2. การสอบวิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้ เมื่อสอบภาษาต่างประเทศได้ค่าระดับ P (ผ่าน) แล้ว</p> <p>การสอบวิทยานิพนธ์ประกอบไปด้วยการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และการสอบวิทยานิพนธ์ซึ่งมีข้อกำหนดดังนี้</p> <p>1) การสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์</p> <p>นักศึกษาจะต้องสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้ผ่านโดยได้รับมติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และนักศึกษา</p>

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<p>จะต้องสอบให้ผ่านภายใน 2 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา</p> <p>5.5.2.2 การสอบวิทยานิพนธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้หลังจากสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ผ่านเป็นเวลอย่างน้อย 4 เดือนแล้วเท่านั้น</li> <li>- การสอบวิทยานิพนธ์ให้ทำโดยเปิดเผยและให้บุคคลทั่วไปเข้าร่วมฟังการสอบวิทยานิพนธ์ได้</li> <li>- นักศึกษาจะต้องสอบให้ไ้ระดับ S (ใช้ได้) โดยต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องสอบให้ผ่านภายใน 1 ครั้งเท่านั้น มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา</li> </ul> <p>5.5.3 นักศึกษาจะต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้การแนะนำหรือควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี แต่งตั้ง โดยนักศึกษาจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก 1 คน ที่เป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) อาจเป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกก็ได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติหรือตำแหน่งทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญที่เป็นบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์สูง ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>5.5.4 ในการสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2541 พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2550 และระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะแต่งตั้งกรรมการสอบ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกดังกล่าว จะต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และจะต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของ</p>	<p>จะต้องสอบให้ผ่านภายใน 2 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา</p> <p>2) การสอบวิทยานิพนธ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้หลังจากสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ผ่านเป็นเวลอย่างน้อย 4 เดือนแล้วเท่านั้น</li> <li>- การสอบวิทยานิพนธ์ให้ทำโดยเปิดเผยและให้บุคคลทั่วไปเข้าร่วมฟังการสอบวิทยานิพนธ์ได้</li> <li>- นักศึกษาจะต้องสอบให้ไ้ระดับ S (ใช้ได้) โดยต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และต้องสอบให้ผ่านภายใน 1 ครั้งเท่านั้น มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา</li> </ul> <p>3. นักศึกษาจะต้องทำวิทยานิพนธ์ภายใต้การแนะนำหรือควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือคณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี แต่งตั้ง โดยนักศึกษาจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก 1 คน ที่เป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) อาจเป็นอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกก็ได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติหรือตำแหน่งทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญที่เป็นบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์สูง ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>4. ในการสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2541 พร้อมด้วยฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2550 และระเบียบมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยวิทยานิพนธ์ โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะแต่งตั้งกรรมการสอบ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำ และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกดังกล่าว จะต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และจะต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของ</p>

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556																
<p>การศึกษาหรือรับปริญญา</p> <p>อนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานสอบและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง</p> <p>5.6 การสอบภาษาต่างประเทศ นักศึกษาจะต้องสอบภาษาต่างประเทศตาม ระเบียบของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการสอบภาษาต่างประเทศ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2539</p> <p>6.ผู้สำเร็จการศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์) จะต้องสอบรายวิชาต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วยวิชาบังคับ 3 หน่วยกิต วิชาบังคับเลือก 2 หน่วยกิต และวิชาเลือก 9 หน่วยกิต การสอบวัดคุณสมบัติ วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต เสนอวิทยานิพนธ์และสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ใน Proceeding ของการประชุมทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ โดยที่ผู้สำเร็จการศึกษาฯ ต้องเป็นผู้นำเสนอผลงานในการประชุมระดับนานาชาตินั้น และผลงานวิทยานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มี Impact Factor และมีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง(Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์</p>	<p>การศึกษาหรือรับปริญญา</p> <p>อนึ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมอาจเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ แต่ต้องไม่เป็นประธานสอบและต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง</p>																
<p><b>โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร</b></p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 50 หน่วยกิต</p> <p>ระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ</p> <p><b>โครงสร้างหลักสูตร</b></p> <table data-bbox="215 1859 718 2049"> <tr> <td>วิชาบังคับ</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>วิชาบังคับเลือก</td><td>2 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>วิชาเลือก</td><td>9 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>วิทยานิพนธ์</td><td>36 หน่วยกิต</td></tr> </table>	วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต	วิชาบังคับเลือก	2 หน่วยกิต	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต	<p><b>โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร</b></p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 50 หน่วยกิต</p> <p>ระยะเวลาศึกษาเป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 6 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 12 ภาคการศึกษาปกติ</p> <p><b>โครงสร้างหลักสูตร</b></p> <table data-bbox="861 1859 1364 2049"> <tr> <td>วิชาบังคับ</td><td>3 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>วิชาบังคับเลือก</td><td>2 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>วิชาเลือก</td><td>9 หน่วยกิต</td></tr> <tr> <td>วิทยานิพนธ์</td><td>36 หน่วยกิต</td></tr> </table>	วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต	วิชาบังคับเลือก	2 หน่วยกิต	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต	วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต																
วิชาบังคับเลือก	2 หน่วยกิต																
วิชาเลือก	9 หน่วยกิต																
วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต																
วิชาบังคับ	3 หน่วยกิต																
วิชาบังคับเลือก	2 หน่วยกิต																
วิชาเลือก	9 หน่วยกิต																
วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต																

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556
<b>รายวิชาในหลักสูตร</b> <b>1) วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</b> นักศึกษาต้องศึกษา วิชาบังคับ 1 วิชาจำนวน 3 หน่วยกิต คือ คพ.890 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9) <b>2) วิชาบังคับเลือก 2 หน่วยกิต</b> นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาอย่างน้อย 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ คพ.801 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2(2-0-6) เชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คพ.802 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงสังคม 2(2-0-6) พาณิชยและอุตสาหกรรม <b>3) วิชาเลือก 9 หน่วยกิต</b> นักศึกษาต้องเลือกศึกษาอย่างน้อย 3 วิชา รวม 9 หน่วยกิต จากรายวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์ หรือ หมวดวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ หรือหมวดวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย หรือหมวดวิชาระบบ เครือข่ายและระบบปฏิบัติการ หรือหมวดวิชาระบบสารสนเทศ หรือหมวดวิชาภาษาโปรแกรม หรือหมวดวิชาวิศวกรรม ซอฟต์แวร์ หรือหมวดวิชาทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม โดยเลือกศึกษารายวิชาจากหมวดวิชา 2 หมวดวิชาขึ้นไป <b>3.1 หมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์</b> คพ.813 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(3-0-9) คพ.814 อัลกอริทึมและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-9) การทำเหมืองข้อมูล คพ.819 หัวข้อเลือกสรรทางปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-9) <b>3.2 หมวดวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</b> คพ.823 การวิเคราะห์สมรรถนะของระบบ 3(3-0-9) คอมพิวเตอร์ คพ.824 ระบบสมองกลฝังตัวและระบบทันที 3(3-0-9) คพ.829 หัวข้อเลือกสรรทางสถาปัตยกรรม 3(3-0-9) คอมพิวเตอร์ <b>3.3 หมวดวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย</b> คพ.833 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง 3(3-0-9) คพ.834 การเข้ารหัสและประมวลผลข้อมูล 3(3-0-9) มัลติมีเดียขั้นสูง	<b>รายวิชาในหลักสูตร</b> <b>1) วิชาบังคับ 3 หน่วยกิต</b> นักศึกษาต้องศึกษา วิชาบังคับ 1 วิชาจำนวน 3 หน่วยกิต คือ คพ.890 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-9) <b>2) วิชาบังคับเลือก 2 หน่วยกิต</b> นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาอย่างน้อย 1 รายวิชา 2 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ คพ.801 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2(2-0-6) เชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คพ.802 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์เชิงสังคม 2(2-0-6) พาณิชยและอุตสาหกรรม <b>3) วิชาเลือก 9 หน่วยกิต</b> นักศึกษาต้องเลือกศึกษาอย่างน้อย 3 วิชา รวม 9 หน่วยกิต จากรายวิชาที่กำหนดไว้ในหมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์ หรือ หมวดวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ หรือหมวดวิชา คอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย หรือหมวดวิชาระบบ เครือข่ายและระบบปฏิบัติการ หรือหมวดวิชาระบบสารสนเทศ หรือหมวดวิชาภาษาโปรแกรม หรือหมวดวิชาวิศวกรรม ซอฟต์แวร์ หรือหมวดวิชาทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม โดยเลือกศึกษารายวิชาจากหมวดวิชา 2 หมวดวิชาขึ้นไป <b>3.1 หมวดวิชาปัญญาประดิษฐ์</b> คพ.813 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง 3(3-0-9) คพ.814 อัลกอริทึมและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-9) การทำเหมืองข้อมูล คพ.819 หัวข้อเลือกสรรทางปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-9) <b>3.2 หมวดวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</b> คพ.823 การวิเคราะห์สมรรถนะของระบบ 3(3-0-9) คอมพิวเตอร์ คพ.824 ระบบสมองกลฝังตัวและระบบทันที 3(3-0-9) คพ.829 หัวข้อเลือกสรรทางสถาปัตยกรรม 3(3-0-9) คอมพิวเตอร์ <b>3.3 หมวดวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกส์และมัลติมีเดีย</b> คพ.833 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง 3(3-0-9) คพ.834 การเข้ารหัสและประมวลผลข้อมูล 3(3-0-9) มัลติมีเดียขั้นสูง



หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552		หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2556	
คพ.839 หัวข้อเลือกสรรทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ และมัลติมีเดีย	3(3-0-9)	คพ.839 หัวข้อเลือกสรรทางคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ และมัลติมีเดีย	3(3-0-9)
<b>3.4 หมวดวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ</b>		<b>3.4 หมวดวิชาการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ</b>	
คพ.843 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3(3-0-9)	คพ.843 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	3(3-0-9)
คพ.844 ระบบประมวลผลแบบกระจาย	3(3-0-9)	คพ.844 ระบบประมวลผลแบบกระจาย	3(3-0-9)
คพ.849 หัวข้อเลือกสรรทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ	3(3-0-9)	คพ.849 หัวข้อเลือกสรรทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ	3(3-0-9)
<b>3.5 หมวดวิชาการระบบสารสนเทศ</b>		<b>3.5 หมวดวิชาการระบบสารสนเทศ</b>	
คพ.853 การค้นคืนสารสนเทศขั้นสูง	3(3-0-9)	คพ.853 การค้นคืนสารสนเทศขั้นสูง	3(3-0-9)
คพ.854 การสร้างภาพนามธรรมของสารสนเทศ	3(3-0-9)	คพ.854 การสร้างภาพนามธรรมของสารสนเทศ	3(3-0-9)
คพ.859 หัวข้อเลือกสรรทางระบบสารสนเทศ	3(3-0-9)	คพ.859 หัวข้อเลือกสรรทางระบบสารสนเทศ	3(3-0-9)
<b>3.6 หมวดวิชาภาษาโปรแกรม</b>		<b>3.6 หมวดวิชาภาษาโปรแกรม</b>	
คพ.863 การสร้างคอมไพเลอร์	3(3-0-9)	คพ.863 การออกแบบโปรแกรมแปลภาษาขั้นสูง	3(3-0-9)
คพ.869 หัวข้อเลือกสรรทางภาษาโปรแกรม	3(3-0-9)	คพ.869 หัวข้อเลือกสรรทางภาษาโปรแกรม	3(3-0-9)
<b>3.7 หมวดวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์</b>		<b>3.7 หมวดวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์</b>	
คพ.873 การวิเคราะห์ความต้องการและการกำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ขั้นสูง	3(3-0-9)	คพ.873 การวิเคราะห์ความต้องการและการกำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ขั้นสูง	3(3-0-9)
คพ.874 การบริหารและประเมินโครงการซอฟต์แวร์ขั้นสูง	3(3-0-9)	คพ.874 การบริหารและประเมินโครงการซอฟต์แวร์ขั้นสูง	3(3-0-9)
คพ.879 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-9)	คพ.879 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-9)
<b>3.8 หมวดวิชาทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม</b>		<b>3.8 หมวดวิชาทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม</b>	
คพ.883 ระบบการคำนวณแบบพร้อมกัน	3(3-0-9)	คพ.883 ระบบการคำนวณแบบพร้อมกัน	3(3-0-9)
คพ.889 หัวข้อเลือกสรรทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม	3(3-0-9)	คพ.889 หัวข้อเลือกสรรทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม	3(3-0-9)
<b>3.9 การศึกษาเฉพาะด้าน/หัวข้อพิเศษ</b>		<b>3.9 หมวดวิชาสนับสนุนงานวิจัย</b>	
คพ.803 การศึกษาเฉพาะด้าน	3(3-0-9)	คพ.803 การศึกษาเฉพาะด้านทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-9)
คพ.804 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-9)	คพ.804 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3-0-9)
<b>4) วิทยานิพนธ์</b>		<b>4) วิทยานิพนธ์</b>	
นักศึกษาต้องศึกษาไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		นักศึกษาต้องศึกษาไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
คพ.900 วิทยานิพนธ์	(36)	คพ.900 วิทยานิพนธ์	(36)

**ภาคผนวก 5** ตารางเทียบรายวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรภาคภาษาอังกฤษ) ฉบับ พ.ศ. 2552 กับ ฉบับ พ.ศ. 2556

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ.2556	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<b>1. รายวิชาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง</b>		
คพ.801 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	คพ.801 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เชิงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	คงเดิม
คพ.802 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เชิงสังคมพาณิชย์และอุตสาหกรรม	คพ.802 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เชิงสังคมพาณิชย์และอุตสาหกรรม	คงเดิม
คพ.804 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	คพ.804 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	คงเดิม
คพ.814 อัลกอริทึมและการประยุกต์ใช้การทำ เหมืองข้อมูล	คพ.814 อัลกอริทึมและการประยุกต์ใช้การทำ เหมืองข้อมูล	คงเดิม
คพ.819 หัวข้อเลือกสรรทางปัญญาประดิษฐ์	คพ.819 หัวข้อเลือกสรรทางปัญญาประดิษฐ์	คงเดิม
คพ.823 การวิเคราะห์สมรรถนะของระบบ คอมพิวเตอร์	คพ.823 การวิเคราะห์สมรรถนะของระบบ คอมพิวเตอร์	คงเดิม
คพ.824 ระบบสมองกลฝังตัวและระบบทันที	คพ.824 ระบบสมองกลฝังตัวและระบบทันที	คงเดิม
คพ.829 หัวข้อเลือกสรรทางสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์	คพ.829 หัวข้อเลือกสรรทางสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์	คงเดิม
คพ.833 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง	คพ.833 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ขั้นสูง	คงเดิม
คพ.834 การเข้ารหัสและประมวลผลข้อมูล มัลติมีเดียขั้นสูง	คพ.834 การเข้ารหัสและประมวลผลข้อมูล มัลติมีเดียขั้นสูง	คงเดิม

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ.2556	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<b>1. รายวิชาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ต่อ)</b>  คพ.839 หัวข้อเลือกสรรทางคอมพิวเตอร์ กราฟิกส์มิติเดียว	คพ.839 หัวข้อเลือกสรรทางคอมพิวเตอร์ กราฟิกส์มิติเดียว	คงเดิม
คพ.843 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	คพ.843 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	คงเดิม
คพ.849 หัวข้อเลือกสรรทางระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ	คพ.849 หัวข้อเลือกสรรทางระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ	คงเดิม
คพ.853 การค้นคืนสารสนเทศขั้นสูง	คพ.853 การค้นคืนสารสนเทศขั้นสูง	คงเดิม
คพ.854 การสร้างภาพนามธรรมของสารสนเทศ	คพ.854 การสร้างภาพนามธรรมของสารสนเทศ	คงเดิม
คพ.859 หัวข้อเลือกสรรทางระบบสารสนเทศ	คพ.859 หัวข้อเลือกสรรทางระบบสารสนเทศ	คงเดิม
คพ.869 หัวข้อเลือกสรรทางภาษาโปรแกรม	คพ.869 หัวข้อเลือกสรรทางภาษาโปรแกรม	คงเดิม
คพ.873 การวิเคราะห์ความต้องการและการ กำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ขั้นสูง	คพ.873 การวิเคราะห์ความต้องการและการ กำหนดคุณลักษณะของซอฟต์แวร์ขั้นสูง	คงเดิม
คพ.874 การบริหารและประเมินโครงการ ซอฟต์แวร์ขั้นสูง	คพ.874 การบริหารและประเมินโครงการ ซอฟต์แวร์ขั้นสูง	คงเดิม
คพ.879 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	คพ.879 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	คงเดิม
คพ.883 ระบบการคำนวณแบบพร้อมกัน	คพ.883 ระบบการคำนวณแบบพร้อมกัน	คงเดิม

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. 2552	หลักสูตร ฉบับ พ.ศ.2556	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<b>1. รายวิชาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง(ต่อ)</b>  คพ.889 หัวข้อเลือกสรรทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม	คพ.889 หัวข้อเลือกสรรทางทฤษฎีการคำนวณและอัลกอริทึม	คงเดิม
คพ.890 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	คพ.890 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	คงเดิม
คพ.900 วิทยานิพนธ์	คพ.900 วิทยานิพนธ์	คงเดิม
<b>2. รายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลง</b>  คพ.803 การศึกษาเฉพาะด้าน	คพ.803 การศึกษาเฉพาะด้านทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	ปรับชื่อวิชา
คพ.813 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง	คพ.813 ปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง	ปรับคำอธิบายรายวิชา
คพ.844 ระบบประมวลผลแบบกระจาย	คพ.844 ระบบประมวลผลแบบกระจาย	ปรับคำอธิบายรายวิชา
คพ.863 การสร้างคอมพิวเตอร์	คพ.863 การออกแบบโปรแกรมแปลภาษาขั้นสูง	ปรับชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา