



หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรเมื่อปี พ.ศ. 2551 และในปีการศึกษา 2553 คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรจึงทำการปรับปรุงหลักสูตรอีกครั้งเพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education ; TQF : HEd) พ.ศ.2552 และเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติระยะที่ 11 รวมทั้งสนองต่อความต้องการของหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชนตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว หลักสูตรฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ตามความเหมาะสม ปฏิบัติงานได้จริง มีคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่และสังคม นอกจากนี้ในหลักสูตรฉบับนี้ได้กำหนดให้มีการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา เพื่อเพิ่มพูนทักษะในการปฏิบัติงานเสริมสร้างประสบการณ์ และรู้จักแก้ปัญหาในสภาพการทำงานจริง

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรฉบับนี้จะมีประสิทธิภาพในการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่มีคุณภาพ และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม อันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติที่ยั่งยืนต่อไป

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข

หมวดที่

1 ข้อมูลทั่วไป.....	1
2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	6
3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร.....	8
4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	34
5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา.....	62
6 การพัฒนาอาจารย์.....	63
7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	64
8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	69

ภาคผนวก

ก คำอธิบายรายวิชา	72
ข ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง	117
ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรและวิภากษ์หลักสูตร สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2553) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552	125
ง กฎ ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี.....	128

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย:	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ:	Bachelor of Science Program in Computer Science
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
ชื่อเต็ม (ไทย):	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ (ไทย):	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ):	Bachelor of Science (Computer Science)
ชื่อย่อ (อังกฤษ):	B.Sc. (Computer Science)
3. วิชาเอก	วิทยาการคอมพิวเตอร์
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	137 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร	
5.1 รูปแบบ	หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
5.2 ภาษาที่ใช้	ภาษาไทย
5.3 การรับเข้าศึกษา	รับนักศึกษาไทย หรือนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้

<p>5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - Institute of Technical Education, East College (ITE) ประเทศสิงคโปร์ - Hokkaido Information University ประเทศญี่ปุ่น - มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
<p>5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว</p>
<p>6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</p> <p><input type="checkbox"/> หลักสูตรใหม่ พ.ศ..... <input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553</p> <p>สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ 5/2553 วันที่ 12 พฤษภาคม 2553</p> <p>สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2553 วันที่ 20 พฤษภาคม 2553</p> <p>เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553</p>
<p>7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน</p> <p>หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในปีการศึกษา 2555</p>
<p>8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> 8.1 นักวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือนักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ 8.2 นักวิชาการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 8.3 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ 8.4 โปรแกรมเมอร์ 8.5 ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย 8.6 ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล 8.7 ผู้จัดการโครงการซอฟต์แวร์ 8.8 ผู้ประสานงานโครงการซอฟต์แวร์ 8.9 นักพัฒนาเว็บไซต์ 8.10 นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์

9. ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ - สาขาวิชา	สำเร็จจาก	ปีที่ยับ
1	นายเมธา ศิริกุล	อาจารย์	พ.บ.ม. (วิทยาการ คอมพิวเตอร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์	2539
				มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2526
2	นางสาวนงลักษณ์ พรमतอง	อาจารย์	พ.บ.ม. (วิทยาการ คอมพิวเตอร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์	2539
				มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2526
3	นายคงเทพ บุญมี	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรม คอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการ คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
				สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2539
4	นายนิติ วิทยาวิโรจน์	อาจารย์	M.Sc. (Computer Engineering) วท.บ. (วิทยาการ คอมพิวเตอร์)	Leibniz University Hannover	2550
				สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2541
5	นายวรพันธ์ สาระสุริย์ภรณ์	อาจารย์	M.Sc. (Electrical Engineering) วท.บ. (วิทยาการ คอมพิวเตอร์)	Leibniz University Hannover	2551
				สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2541

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2550 – 2554) ได้กล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ และนาโนเทคโนโลยี มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจและสังคม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทยกับเป้าหมายยุทธศาสตร์กระทรวงศึกษาธิการและแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี รวมทั้งเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2544-2553 ของประเทศไทย (IT 2010 Conceptual Framework) ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งต้องใช้บุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมากเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมไทยได้รับผลกระทบจากโลกาภิวัตน์และเทคโนโลยีการสื่อสารไร้พรมแดน โดยการใช้ชีวิตเลียนแบบวัฒนธรรมต่างชาติ มีผลกระทบต่อพฤติกรรมและคุณค่าการดำรงชีวิตของคนไทยที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการวางแผนหลักสูตรที่ต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ให้มีความก้าวหน้าทันต่อเทคโนโลยีแต่ควรดำรงไว้ซึ่งคุณค่าวัฒนธรรมอันดีงามของประเทศเช่น ภูมิปัญญาท้องถิ่นและแพทย์พื้นบ้าน สถานที่ท่องเที่ยวและการพักผ่อนระยะยาวของผู้สูงอายุ จึงนับเป็นโอกาสในการนำวิทยาการคอมพิวเตอร์มาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ แต่ในอีกด้านก็จะเป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า ขณะเดียวกัน การใช้อินเทอร์เน็ตช่วยในการแพร่ขยายของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดน ทำให้การดูแลและป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากคำนิยมที่ไม่พึงประสงค์เป็นไปอย่างลำบากมากขึ้นเช่นการติดเกมส์ ตลอดจนปัญหาการก่อการร้าย การระบาดของโรคพันธุกรรมใหม่ๆ และการค้ายาเสพติดในหลากหลายรูปแบบ จึงจำเป็นต้องให้ความรู้ ทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องในการผลิตซอฟต์แวร์รวมทั้งการเผยแพร่วิทยาการคอมพิวเตอร์และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกลุ่มวัยกำลังศึกษา

การศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาที่ต้องใช้ “ความรู้” ด้านต่างๆ ในการพัฒนา ด้วยความรอบคอบ และเป็นไปตามลำดับขั้นตอนสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต ในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่ส่งเสริมให้มีความพร้อมในการพัฒนาประเทศชาติ และพร้อมที่จะเผชิญการต่อเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ และจากการสื่อสารไร้พรมแดนทำให้มวลมนุษยชาติติดต่อกันได้ทั่วโลก หลักสูตรจึงควรฝึกทักษะการสื่อสารด้านภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษให้มากขึ้น เพื่อให้ให้นักวิชาการคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็วและทำงานได้กับคนทุกชาติ ทุกที่ ทั่วโลก

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิทยาการคอมพิวเตอร์และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพซึ่งจะไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

จากสถานการณ์การพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ภายใต้สภาวะทางเศรษฐกิจ และสังคมที่มีการแก่งแย่งแข่งขันสูง และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่รวดเร็วในปัจจุบัน มีผลกระทบต่อการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ การพัฒนาหลักสูตร จึงมีความจำเป็นต้องสอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าวต้องเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถทั้งเชิงวิชาการและวิชาชีพ เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญ สามารถบูรณาการแนวความคิดด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับงานวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสำนึกในคุณค่าศิลปวัฒนธรรม รักษาสิ่งแวดล้อม ที่เป็นไปตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 วิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการและกลุ่มวิชาบูรณาการ สอนโดย อาจารย์คณะศิลปศาสตร์ อาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และอาจารย์สาขาวิชาอื่นจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและกลุ่มวิชาชีพบังคับสอนโดยอาจารย์จากสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาอื่นจากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

วิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์และกลุ่มวิชาบูรณาการ สอนโดยอาจารย์จากสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสาขาวิชาอื่นจาก คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำการประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหาสาระ การจัดการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

บัณฑิตมีความรู้ มีความเชี่ยวชาญและมีความชำนาญในวิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีความเป็นผู้นำที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 วัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1.2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย มีความขยันหมั่นเพียรและความตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพ รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม
- 1.2.2 มีความรู้ในศาสตร์ของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ในภาพรวม เพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.2.3 สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 1.2.4 มีความสามารถในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้ทันพัฒนาการของความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา
- 1.2.5 สามารถสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีแผนการพัฒนาปรับปรุง ดังรายละเอียดแผนการพัฒนาเปลี่ยนแปลง กลยุทธ์ และตัวบ่งชี้การพัฒนาปรับปรุง ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในระยะเวลา 5 ปี นับจากเปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่สกอ.กำหนดและตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (มคอ.1) และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและตามความต้องการของตลาดแรงงาน</p>	<p>1. พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และ มคอ.1 โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติแล้ว</p> <p>2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง</p> <p>3. ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และตามความต้องการของตลาดแรงงาน</p>	<p>1.เอกสารปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>2.รายงานสรุปการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>3.รายงานสรุปแบบสอบถามผู้บังคับบัญชา/หัวหน้างานของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์</p>
<p>2. พัฒนาบุคลากรสายผู้สอนให้มีคุณภาพทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>1.สนับสนุนให้บุคลากรสายผู้สอนได้รับการพัฒนาในด้านต่างๆได้แก่ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น การศึกษาคุณาน การฝึกอบรม สัมมนาเพื่อเพิ่มความรู้และประสบการณ์ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และการขอตำแหน่งทางวิชาการ</p>	<p>1.ใบรับรองการสำเร็จการศึกษา</p> <p>2.ใบรับรองการผ่านการศึกษาคูงานและการฝึกอบรม</p>
<p>3. ปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน</p>	<p>1. สำรวจความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน</p> <p>2.. จัดหาและจัดสรรทุนเพื่อปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น วัสดุ ครุภัณฑ์ โสตทัศนูปกรณ์ อาคารและห้องสมุดให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น</p>	<p>1. รายงานความต้องการของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน</p> <p>2. จำนวนครุภัณฑ์ที่ได้รับจัดสรร</p>

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

<p>1. ระบบการจัดการศึกษา</p> <p>1.1 ระบบ</p> <p>การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ง)</p> <p>1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน</p> <p>การจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาฤดูร้อน ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร</p> <p>1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค</p> <p>-</p>						
<p>2. การดำเนินการหลักสูตร</p> <p>2.1 วัน-เวลาในดำเนินการเรียนการสอน</p> <table border="0"> <tr> <td>ภาคการศึกษาที่ 1</td> <td>เดือนมิถุนายน – กันยายน</td> </tr> <tr> <td>ภาคการศึกษาที่ 2</td> <td>เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์</td> </tr> <tr> <td>ภาคการศึกษาฤดูร้อน</td> <td>เดือนมีนาคม - พฤษภาคม</td> </tr> </table> <p>2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา</p> <p>2.2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) แผนการเรียน วิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์</p> <p>2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550</p> <p>2.3 วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา</p> <p>2.3.1 โดยวิธีสอบคัดเลือกผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</p> <p>2.3.2 โดยวิธีคัดเลือกตามหลักเกณฑ์/ ระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี</p> <p>2.4 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า</p> <p>-</p> <p>2.5 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.4</p> <p>-</p>	ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน – กันยายน	ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์	ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมีนาคม - พฤษภาคม
ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน – กันยายน					
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์					
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมีนาคม - พฤษภาคม					

2.6 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2553	2554	2555	2556	2557
ชั้นปีที่ 1	70	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 2	-	70	70	70	70
ชั้นปีที่ 3	-	-	70	70	70
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	70	70
รวม	70	140	210	280	280
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	70	70

2.7 งบประมาณตามแผน

2.7.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย:บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
ค่าบำรุงการศึกษา	700,000	1,400,000	2,100,000	2,800,000	2,800,000
ค่าลงทะเบียน	302,400	604,800	907,200	1,159,200	1,159,200
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	210,000	420,000	630,000	840,000	840,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	x	x	x	x	x
รวมรายรับ	1,212,400	2,424,800	3,637,200	4,799,200	4,799,200
	+ x	+ x	+ x	+ x	+ x

2.7.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	403,200	403,200	403,200	403,200	403,200
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ค่าวัสดุ)	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
(รวม)	503,200	503,200	503,200	503,200	503,200
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000
รวม (ก) + (ข)	1,503,200	1,503,200	2,003,200	2,503,200	2,503,200
จำนวนนักศึกษา	70	140	210	280	280
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	21,475	10,738	9,540	8,940	8,940

หมายเหตุ จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรแต่ละหลักสูตรปรับปรุง ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาเฉลี่ย 11,927 ต่อปี

2.8 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ๓๓ ว่าการด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

2.9 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ๓๓ ว่าการด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ๓๓ ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2550

3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

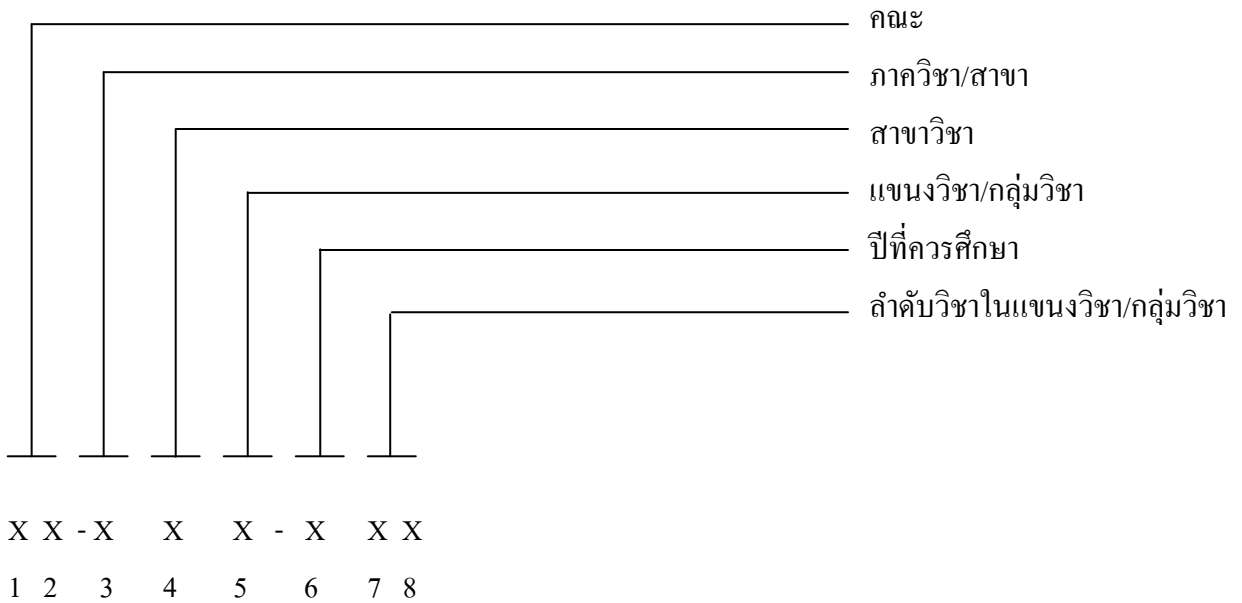
3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	137	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	33	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษา	15	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ	1	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาบูรณาการ	5	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	98	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	15	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	52	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	24	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ	7	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา.

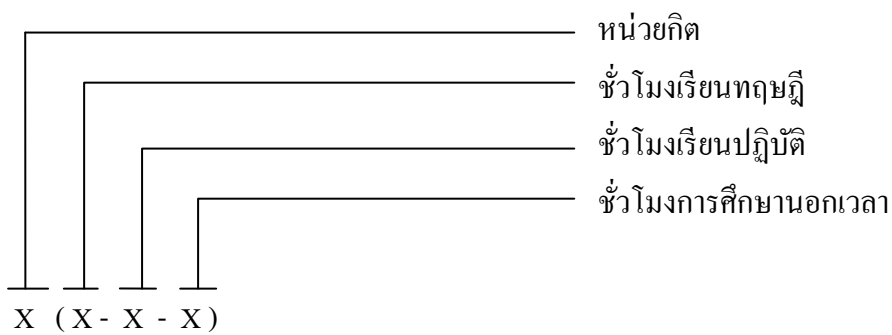
รหัสวิชา

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา



- 1. ตำแหน่งที่ 1-2 หมายถึงคณะ
- 2. ตำแหน่งที่ 3 หมายถึงภาควิชา/สาขา
- 3. ตำแหน่งที่ 4 หมายถึง สาขาวิชา
- 4. ตำแหน่งที่ 5 หมายถึงแขนงวิชา/กลุ่มวิชา
- 4. ตำแหน่งที่ 6 หมายถึงปีที่ควรศึกษา
- 5. ตำแหน่งที่ 7-8 หมายถึงลำดับวิชาในแขนงวิชา/กลุ่มวิชา

ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 33 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-110-003	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3(3-0-6)
01-110-004	สังคมกับสิ่งแวดล้อม Society and Environments	3(3-0-6)
01-110-008	การวิจัยทางสังคมศาสตร์ Social Science Research	3(2-2-5)
01-110-009	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Development of Social and Life Quality	3(3-0-6)
01-110-011	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป General Economics	3(3-0-6)
01-110-013	สังคมกับการเมืองการปกครองไทย Thai Society with Politics and Government	3(3-0-6)

1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-210-001	สารสนเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ Information and Academic Report Writing	3(3-0-6)
01-210-004	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
01-210-005	จิตวิทยาองค์กร Organizational Psychology	3(3-0-6)
01-210-006	ปรัชญาทั่วไป General Philosophy	3(3-0-6)
01-210-007	ตรรกวิทยาทั่วไป Introduction to Logic	3(3-0-6)
01-210-011	พื้นฐานอารยธรรมไทย Foundations of Thai Civilization	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต

1.2.1 รายวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-310-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(2-2-5)
01-310-006	การอ่านและการเขียนทางวิชาการ Academic Reading and Writing	3(2-2-5)
01-310-009	ศิลปะการพูด Arts of Speaking	3(2-2-5)

1.2.2 รายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานบังคับ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(3-0-6)
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร Communicative English	3(2-2-5)

1.2.3 รายวิชาภาษาอังกฤษทั่วไป 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-003	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(2-2-5)
01-320-004	การอ่านภาษาอังกฤษ English Reading	3(2-2-5)
01-320-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(2-2-5)
01-320-006	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English for Science and Technology	3(2-2-5)
01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentations	3(2-2-5)

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-130-042	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน Internet Technology for Daily Uses	3(2-2-5)
09-130-044	การใช้โปรแกรมสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ Application of Software for Modern Offices	3(2-2-5)

09-210-034	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(2-3-5)
09-311-050	ชีววิทยาทั่วไป General Biology	3(2-3-5)
09-410-040	ฟิสิกส์ทั่วไป General Physics	3(2-3-5)

1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ 1 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-001	กีฬาประเภทบุคคล Individual Sports	1(0-2-1)
01-610-002	กีฬาประเภททีม Team Sports	1(0-2-1)
01-610-003	นันทนาการเพื่อชีวิตประจำวัน Recreation for Daily Life	1(0-2-1)

1.5 กลุ่มวิชาบูรณาการ 5 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-010-001	วิถีชีวิตสังคมไทยในยุคโลกาภิวัตน์ Thai Life Style in Globalization	3(3-0-6)
01-010-003	การจัดการชีวิตในสังคมยุคใหม่ Life Management in Modern Society	3(3-0-6)
01-010-006	ภูมิปัญญาไทยเพื่อชีวิตที่พอเพียง Thai Wisdom for Sufficiency Life	2(2-0-4)
01-010-009	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skill for Success	2(1-2-3)
04-040-007	การดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน Residential Appliances Maintenance	2(2-0-4)
09-090-009	เทคโนโลยีกับโลกาภิวัตน์ Technology and Globalization	3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-111-151	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
09-111-152	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
09-121-045	สถิติทั่วไป General Statistics	3(3-0-6)
09-131-102	โครงสร้างดิสครีต Discrete Structures	3(3-0-6)
09-131-234	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Method	3(3-0-6)

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 52 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-131-101	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science	3(3-0-6)
09-131-231	โครงสร้างข้อมูล และขั้นตอนวิธี Data Structure and Algorithms	3(3-0-6)
09-131-232	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithms	3(3-0-6)
09-131-233	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3(3-0-6)
09-132-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Programming 1	3(2-2-5)
09-132-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Programming 2	3(2-2-5)
09-132-231	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming	3(2-2-5)
09-132-351	ภาษาการเขียนโปรแกรม Programming Languages	3(3-0-6)
09-133-101	ตรรกะดิจิทัล Digital Logic	3(2-2-5)

09-133-231	ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี Computer System and Assembly Language	3(2-2-5)
09-133-232	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Organization and Architecture	3(3-0-6)
09-133-233	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(3-0-6)
09-134-231	ระบบสารสนเทศ Information Systems	3(3-0-6)
09-135-231	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(3-0-6)
09-135-351	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	3(3-0-6)
09-136-231	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย Data Communications and Networks	3(3-0-6)
09-139-351	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science	1(0-3-1)
09-139-472	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project 1	3(0-6-3)

2.3 กลุ่มวิชาวิชาชีพลีเลือก 24 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

2.3.1 รายวิชาชีพลีเลือกระบบฐานข้อมูล

09-132-352	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)
09-132-471	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ Software Project Management	3(3-0-6)
09-134-471	การสืบค้นสารสนเทศ Information Retrieval	3(3-0-6)
09-135-352	การออกแบบฐานข้อมูล Database Design	3(3-0-6)
09-135-353	ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล 1 Database Development Software 1	3(2-2-5)
09-135-354	ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล 2 Database Development Software 2	3(2-2-5)

09-135-355	ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ Client/Server Database Systems	3(2-2-5)
09-135-356	ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย Distributed Database Systems	3(3-0-6)
09-135-357	การบริหารฐานข้อมูล Database Administration	3(2-2-5)
09-135-471	การทำเหมืองข้อมูล Data Mining	3(3-0-6)
09-135-472	คลังข้อมูล Data Warehousing	3(3-0-6)
2.3.2 รายวิชาที่พลีกระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์		
09-136-232	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และโพรโทคอล Computer Networks and Protocols	3(3-0-6)
09-136-233	ระบบปฏิบัติการเครือข่าย Network Operating Systems	3(2-2-5)
09-136-351	ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย 1 Internetwork Operating System 1	3(2-2-5)
09-136-352	ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย 2 Internetwork Operating System 2	3(2-2-5)
09-136-353	การเขียนโปรแกรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Programming	3(3-0-6)
09-136-354	การวิเคราะห์และออกแบบเครือข่าย Network Analysis and Design	3(3-0-6)
09-136-471	ความปลอดภัยของเครือข่าย Networks Security	3(3-0-6)
09-136-472	ระบบแบบกระจาย Distributed Systems	3(3-0-6)
09-136-473	เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ Wireless and Mobile Networks	3(3-0-6)
09-138-355	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)

2.3.3 รายวิชาที่เลือกเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

09-133-351	การสร้างตัวแปลภาษา Compiler Construction	3(2-2-5)
09-133-352	ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ Computer Security	3(3-0-6)
09-133-471	การเขียนโปรแกรมแบบขนาน Parallel Programming	3(2-2-5)
09-134-472	กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Law	3(3-0-6)
09-137-231	ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เฟซ Microcontroller and Interfacing	3(2-2-5)
09-138-351	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ Computer Graphics	3(3-0-6)
09-138-352	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligent	3(3-0-6)
09-138-353	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ Human Computer Interaction	3(3-0-6)
09-138-354	การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ Web Application Programming	3(2-2-5)
09-138-356	เทคโนโลยีสื่อประสม Multimedia Technology	3(2-2-5)
09-138-471	การจัดการองค์ความรู้ Knowledge Management	3(3-0-6)
09-138-472	ระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย Parallel and Distributed Computing Systems	3(3-0-6)
09-138-473	การคำนวณสมรรถนะสูง High Performance Computing	3(3-0-6)
09-139-471	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Special Topic in Computer Science	3(3-0-6)
09-139-473	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project 2	3(0-6-3)

2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากกลุ่มวิชาต่อไปนี้

กลุ่มเลือกรายวิชาสหกิจศึกษา

09-001-301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Preparation for Cooperative Education	1(0-2-1)
09-001-302	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-40-0)

หรือกลุ่มเลือกรายวิชาฝึกงาน

09-001-303	การเตรียมความพร้อมฝึกงาน Preparation for On the Job Training	1(0-2-1)
09-001-304	ฝึกงาน On the Job Training	3(0-40-0)
09-001-305	ทักษะวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Professional Skills in Science and Technology	3(0-6-3)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้วยความเห็นชอบของสาขาวิชา

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผน ก แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เลือกรายวิชา สหกิจศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx เลือกจากรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-xxx-xxx เลือกจากรายวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ	1	0	2	1
09-xxx-xxx เลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3	3	0	6
09-111-151 แคลคูลัส 1	3	3	0	6
09-131-101 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	3	0	6
09-132-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	3	2	2	5
รวม	19			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3	2	2	5
01-xxx-xxx เลือกจากรายวิชาภาษาไทย	3	x	x	x
09-111-152 แคลคูลัส 2	3	3	0	6
09-131-102 โครงสร้างคิสมิต	3	3	0	6
09-132-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	3	2	2	5
09-133-101 ตรรกะดิจิทัล	3	2	2	5
xx-xxx-xxx เลือกจากกลุ่มวิชาบูรณาการ	3	x	x	x
รวม	21			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาสังคมศาสตร์	3	x	x	x
01-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาอังกฤษทั่วไป	3	x	x	x
09-131-231	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3	3	0	6
09-131-233	ทฤษฎีการคำนวณ	3	3	0	6
09-132-231	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	2	2	5
09-133-231	ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี	3	2	2	5
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	3	x	x	x
รวม		21 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาอังกฤษทั่วไป	3	x	x	x
09-121-045	สถิติทั่วไป	3	3	0	6
09-131-232	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3	3	0	6
09-133-232	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	3	0	6
09-133-233	ระบบปฏิบัติการ	3	3	0	6
09-135-231	ระบบฐานข้อมูล	3	3	0	6
xx-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาบูรณาการ	2	x	x	x
รวม		20 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-131-234	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3	3	0	6
09-132-351	ภาษาการเขียนโปรแกรม	3	3	0	6
09-134-231	ระบบสารสนเทศ	3	3	0	6
09-135-351	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	3	0	6
09-136-231	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		21 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-001-301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
09-139-351	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1	0	3	1
09-139-472	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3	0	6	3
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		17 หน่วยกิต			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-001-302 สหกิจศึกษา	6	0	40	0
รวม	6 หน่วยกิต			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-xxx-xxx เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx เลือกจากกลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม	12 หน่วยกิต			

แผน ข แผนการศึกษาสำหรับนักศึกษาที่เลือกรายวิชา ฝึกงาน

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ	1	0	2	1
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3	x	x	x
01-320-001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3	3	0	6
09-111-151	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
09-131-101	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3	3	0	6
09-132-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	3	2	2	5
รวม		19 หน่วยกิต			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3	2	2	5
01-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาไทย	3	x	x	x
09-111-152	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
09-131-102	โครงสร้างดีสครีต	3	3	0	6
09-132-102	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	3	2	2	5
09-133-101	ตรรกะดิจิทัล	3	2	2	5
xx-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาบูรณาการ	3	x	x	x
รวม		21 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาสังคมศาสตร์	3	x	x	x
01-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาอังกฤษทั่วไป	3	x	x	x
09-131-231	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3	3	0	6
09-131-233	ทฤษฎีการคำนวณ	3	3	0	6
09-132-231	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	2	2	5
09-133-231	ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอส แซมบลี	3	2	2	5
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์	3	x	x	x
รวม		21 หน่วยกิต			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาอังกฤษทั่วไป	3	x	x	x
09-121-045	สถิติทั่วไป	3	3	0	6
09-131-232	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3	3	0	6
09-133-232	องค์ประกอบและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์	3	3	0	6
09-133-233	ระบบปฏิบัติการ	3	3	0	6
09-135-231	ระบบฐานข้อมูล	3	3	0	6
xx-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชานูรณาการ	2	x	x	x
รวม		20 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-131-234	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3	3	0	6
09-132-351	ภาษาการเขียนโปรแกรม	3	3	0	6
09-134-231	ระบบสารสนเทศ	3	3	0	6
09-135-351	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	3	0	6
09-136-231	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3	3	0	6
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		21 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-001-303	การเตรียมความพร้อมฝึกงาน	1	0	2	1
09-139-471	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	1	0	3	0
09-139-472	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3	0	6	3
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		14 หน่วยกิต			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-001-304	ฝึกงาน	3	0	40	0
รวม		3 หน่วยกิต			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-001-305	ทักษะวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	0	6	3
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
รวม		9 หน่วยกิต			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
09-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	x	x	x
รวม		9 หน่วยกิต			

3.1 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
							ปีการศึกษา			
							2553	2554	2555	2556
1	นายเมธา ศิริกุล	อาจารย์	พ.บ.ม. วท.บ.	วิทยาการ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2539	15	30	30	30
						2526				
2	นางสาวนงลักษณ์ พรหมทอง	อาจารย์	พ.บ.ม. วท.บ.	วิทยาการ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2539	24	24	24	24
						2526				
3	นายคงเทพ บุญมี	อาจารย์	วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ วิทยาการ- คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2545	15	30	30	30
						2539				
4	นายนิติ วิทยาวิโรจน์	อาจารย์	M.Sc. วท.บ.	Computer Engineering วิทยาการ คอมพิวเตอร์	Leibniz University Hannover สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2550	15	30	30	30
						2541				
5	นายวรพันธ์ สาระสุรีย์ภรณ์	อาจารย์	M.Sc. วท.บ.	Electrical Engineering วิทยาการ คอมพิวเตอร์	Leibniz University Hannover สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2551	15	24	24	24
						2541				

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
							ปีการศึกษา			
							2553	2554	2555	2556
1	นางสุวรินทร์ ปัทมวรคุณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	D.Tech Sc. พ.บ.ม. วท.บ.	Computer Science & Information Management สถิติประยุกต์ คณิตศาสตร์	Asian Institute of Technology สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	2548	15	15	18	18
						2532				
						2525				
2	นายเมธา ศิริกุล	อาจารย์	พ.บ.ม. วท.บ.	วิทยาการ- คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัย รามคำแหง	2539	15	30	30	30
						2526				
3	นางอุไรวรรณ อินทร์แฮม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ. วท.บ.	เทคโนโลยี- สารสนเทศ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2545	15	30	30	30
						2539				
4	นายคงเทพ บุญมี	อาจารย์	วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2545	15	30	30	30
						2539				
5	นางสาว นงลักษณ์ พรมทอง	อาจารย์	พ.บ.ม. วท.บ.	วิทยาการ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์ มหาวิทยาลัย รามคำแหง	2539	24	24	24	24
						2526				

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
							ปีการศึกษา			
							2553	2554	2555	2556
6	นางชุตีมา ประสาทแก้ว	ผู้ช่วย ศาสตรา- จารย์	ค.ม. ค.บ.	วิทยาการ คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศ คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี สถาบันราชภัฏ เทพสตรีลพบุรี	2543	30	30	30	30
						2538				
7	นางบุรุษกร อยู่สุข	ผู้ช่วย ศาสตรา- จารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยี สารสนเทศ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัย มหิดล สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2543	30	30	30	30
						2539				
8	นายสุเทพ เชาว์สนิท	อาจารย์	วท.ม. อ.ส.บ.	โครงข่าย โทรคมนาคม และ คอมพิวเตอร์ ไฟฟ้า	มหาวิทยาลัย รังสิต มหาวิทยาลัย เซนต์จอนห์	2545	24	24	21	21
						2537				
9	นายวุฒิพล วรรณทรัพย์	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยี สารสนเทศ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระ นครเหนือ สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2546	12	15	12	15
						2540				
10	นายจตุรพิช เกราะแก้ว	อาจารย์	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรม คอมพิวเตอร์ วิศวกรรม คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2550	15	15	18	18
						2540				
11	นายวรพันธ์ สาระสุริย์ภรณ์	อาจารย์	M.Sc. วท.บ.	Electrical Engineering วิทยาการ คอมพิวเตอร์	Leibniz University Hannover สถาบันเทคโนโลยี ราชมงคล	2550	24	24	24	24
						2541				

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	สำเร็จจาก	ปีที่ จบ	ภาระการสอน ชม./สัปดาห์			
							ปีการศึกษา			
							2553	2554	2555	2556
12	นายนิติ วิทยาวีโรจน์	อาจารย์	M.Sc. วท.บ.	Computer Engineering วิทยาการ คอมพิวเตอร์	Leibniz University Hannover สถาบันเทคโนโลยี ราชมนงคล	2550 2541	30	30	30	30
13	นายธีระ งามสันติกุล	อาจารย์	วท.ม. ศบ.	เทคโนโลยี สารสนเทศ เศรษฐมิติ	มหาวิทยาลัย อีสเทิร์นเอเชีย มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	2544 2521	21	21	24	24
14	นายไกรมน มณีศิลป์	อาจารย์	วศ.ม. อศ.บ.	วิศวกรรม สารสนเทศ เทคโนโลยี โทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	2548 2545	30	30	30	30
15	นางสาวปัทมา เจริญพร	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	การพัฒนา ซอฟต์แวร์ด้าน ธุรกิจ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์	2549 2546	30	30	30	30
16	นายปริญญา จันทร์แสงรัตน์	อาจารย์	วท.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยี สารสนเทศ วิศวกรรม คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัย รังสิต มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร	2550 2541	18	18	21	21
17	นางจริญญา ทะลวย	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยี สารสนเทศ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ สถาบันราชภัฏ เชียงใหม่	2546 2540	18	18	21	21

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
1	นายบุญยืน ต้นเย็น	ผู้บริหารทีม จัดการระบบคอมพิวเตอร์ 1-2	การธนาคารแห่งประเทศไทย
2	นายสุทธิศักดิ์ อินทวดี	ผู้จัดการฝ่ายอินเทอร์เน็ตเทคโนโลยี	บริษัท เมอร์ลิน โซลูชั่นส์ อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล
3	นางสาวลำดวน เขมจิตพิชิต	Application Lead Service Provisioning	บมจ. โทเทิล แอ็กเซ็ส คอมมูนิเคชั่น
4	นายอเสก เสือหยด	Senior Technical Training	บจก. CDG System
5	นายพงษ์ศักดิ์ ทรานสาราญ	Software Architect	บจก. Advances Enterprise Solution
6	นายดำรงศักดิ์ ธิตานนท์	Senior Information Security Manager	บริษัท MFEC มหาชน จำกัด
7.	นายธีราวุธ ปัทมวิบูลย์	IT Specialist	บ.ชินแซทเทอร์ไวท์ฯ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 4.1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และความรับผิดชอบในการทำงาน
- 4.1.2 มีทักษะในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ดี และมีวุฒิภาวะทางอารมณ์
- 4.1.4 พัฒนาทักษะในการสื่อสาร ทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน
- 4.1.5 กล้าแสดงความคิดเห็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ไปใช้ประโยชน์ในการทำงานได้
- 4.1.6 สามารถใช้ความรู้เพื่อเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้

4.2 ช่วงเวลา

กรณีฝึกงาน ภาคการศึกษาที่ 3 ของปีการศึกษาที่ 3

กรณีสหกิจศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ประยุกต์ในสังคมวิชาการและวิชาชีพ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นักศึกษาสามารถ วิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อ โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล วางแผนการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล และอภิปรายผลการทดลอง นำเสนอผลการทดลองพร้อมทั้งรูปเล่มโครงการฉบับสมบูรณ์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรมในการทำโครงการ ซอฟต์แวร์ ที่ได้โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้ เมื่อทำโครงการเสร็จสิ้น นักศึกษาต้องผ่านการนำเสนอผลการทดลองพร้อมทั้งรูปเล่มโครงการฉบับสมบูรณ์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 - 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการทำโครงการและมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนดำเนินการ

ประเมินผลจากผลงานและการนำเสนอโครงการของนักศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านบุคลิกภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกายให้สุภาพเหมาะสมกับกาลเทศะและการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี - แนะนำการวางตัวที่เหมาะสมและมีกิจกรรมปัจฉิมนิเทศก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา
ด้านภาวะผู้นำ	<ul style="list-style-type: none"> - มีการมอบหมายงานให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม กำหนดให้นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงานเพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - สร้างระเบียบวินัยในตนเอง โดยให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลาและเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ
จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - มีการสอดแทรกให้ความรู้ถึงจรรยาบรรณเกี่ยวกับวิชาชีพ ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เสียสละ มีคุณธรรมและจริยธรรม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีความขยัน อดทน มีวินัย และตรงต่อเวลา
2. มีความเสียสละ และบำเพ็ญประโยชน์ต่อส่วนรวม
3. มีความซื่อสัตย์
4. มีความรักองค์กร
5. ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด
2. เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ
3. สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเองและสังคม

4. จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ / มหาวิทยาลัย / ชุมชน
5. เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. การขานชื่อ การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา
2. พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
3. สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ประวัติศาสตร์ไทย ประวัติศาสตร์เพื่อนบ้าน และประวัติศาสตร์โลก
2. มีความรู้ทั่วไปเรื่องศิลปะและวัฒนธรรมของไทย ชนกลุ่มน้อย และเพื่อนบ้าน
3. มีความรู้ด้านภาษา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์พื้นฐาน
4. สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวัน
5. มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
6. มีความรู้ที่ก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้
2. มอบหมายให้ทำรายงาน
3. จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงานและการปฏิบัติการ
2. พิจารณาจากรายงานที่มอบหมาย
3. ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถประมวล วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ความรู้และข่าวสาร
2. สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะในการแก้ปัญหา
3. สามารถจัดการความคิดและความรู้
4. สามารถคิดสร้างสรรค์งานนวัตกรรม

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Based Instruction)
2. ให้นักศึกษาปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
3. มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา
2. ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง
3. ประเมินจากการทดสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีการเรียนรู้ มีทักษะ และมีทัศนคติที่ดีในการทำงานเป็นทีม
2. มีภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
3. มีทักษะในการทำงานและการบริหารจัดการ
4. มีมนุษยสัมพันธ์
5. มีความรับผิดชอบ

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน
2. ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ
3. ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ
4. มอบหมายงานให้สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา
2. พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา
3. ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม
4. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
2. มีทักษะการใช้ภาษาไทย
3. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ
4. มีทักษะการใช้ภาษาอื่น
5. มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
6. มีทักษะการสืบค้นข้อมูล ความรู้ และข่าวสาร

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญ และฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข
2. มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆและให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น
3. การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
4. ฝึกการนำเสนอผลงานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน
2. สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน

2.2 การพัฒนาผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณธรรมและศักดิ์ศรีของความ เป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล องค์กรและสังคม
7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
2. นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม
3. มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น

4. อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชาให้ผู้จัก เคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่นตระหนักถึงผลกระทบของซอฟต์แวร์ที่มีต่อสังคมรวมทั้ง มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ ส่วนรวม เสียสละ

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่ มอบหมาย และ การร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ ความรู้ ทักษะและ การใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/ หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆของ ระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไป ประยุกต์
5. ู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจ ผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกี่ยวข้อง
7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติใน สภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะ ของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ
2. ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มี ประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการ

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
4. ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
6. ประเมินจากรายงานของผู้ประกอบการที่รับนักศึกษาไปฝึกงานหรือทำสหกิจศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์
2. การอภิปรายกลุ่ม
3. ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา โดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา
2. หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
2. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป
5. มีภาวะผู้นำ

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

- ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

6. ทักษะพิสัย

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

- มีทักษะในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

- จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการปฏิบัติ

- ประเมินผลจากการทดสอบใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะทุกรายวิชาจะครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ในตาราง โดยแสดงความรับผิดชอบหลัก (●) และความรับผิดชอบรอง (○) ไว้ทุกรายวิชาซึ่งเมื่อนักศึกษาได้เรียนวิชาใดจะสามารถประเมินผลเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในตาราง อันจะส่งผลให้นักศึกษามีคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์

ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- มีความขยัน อดทน มีวินัย และตรงต่อเวลา
- มีความเสียสละ และบำเพ็ญประโยชน์ต่อส่วนรวม
- มีความซื่อสัตย์
- มีความรักองค์กร
- ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับขององค์กรและสังคม

ความรู้

- มีความรู้ประวัติศาสตร์ไทย ประวัติศาสตร์เพื่อนบ้าน และประวัติศาสตร์โลก
- มีความรู้ทั่วไปเรื่องศิลปะและวัฒนธรรมของไทย ชนกลุ่มน้อย และเพื่อนบ้าน
- มีความรู้ด้านภาษา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์พื้นฐาน
- สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวัน

5. มีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม
6. มีความรู้ที่ก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทักษะทางปัญญา

1. สามารถประมวล วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ความรู้และข่าวสาร
2. สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะในการแก้ปัญหา
3. สามารถจัดการความคิดและความรู้
4. สามารถคิดสร้างสรรค์งานนวัตกรรม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีการเรียนรู้ มีทักษะ และมีทัศนคติที่ดีในการทำงานเป็นทีม
2. มีภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
3. มีทักษะในการทำงานและการบริหารจัดการ
4. มีมนุษยสัมพันธ์
5. มีความรับผิดชอบ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข
2. มีทักษะการใช้ภาษาไทย
3. มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ
4. มีทักษะการใช้ภาษาอื่น
5. มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
6. มีทักษะการสืบค้นข้อมูล ความรู้ และข่าวสาร

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6		
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์																												
01-110-003 มนุษยสัมพันธ์	●	●	●	●	●		○	●	○	○	○	●	○	○		●	●	●	●	●								○
01-110-004 สังคมกับสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●		○	○	○	○	○								○
01-110-008 การวิจัยสังคมศาสตร์	●	●	●	●	●			●	○			●	●	●	○	●	○	○	○	○	○							○
01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	●	●	●	●	●		●	●	○	○		●	●	●		●	●	●	●	●								○
01-110-011 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป	●	●	●	○	○	○		●		○		●	●	●		○	○	○	○	○	○							○
01-110-013 สังคมกับการเมืองการปกครองไทย	●	●	●	●	●	○		●		○		●	○	○		○	●	●	○	○								○
01-210-001 สารนิเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ	●	○	●	○	●	○		●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●		●	○		●	●		●
01-210-004 จิตวิทยาทั่วไป	●	●	●	○	●			●	○	○	○	●	●	○		●	●	○	●	●		○	○		○	●		●
01-210-005 จิตวิทยาองค์การ	●	●	●	●	●			●			○	●	●	○		●	●		●	●						○	●	
01-210-006 ปรัชญาทั่วไป	●	●	●	●	●		●	●		●	○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	
01-210-007 ตรีทวิศึกษาทั่วไป	●	○	●	●	●		●	●			○	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●				○	●
01-210-011 พื้นฐานอารยธรรมไทย	●	●	●	○	●	●	●	●				●	●	●		●	○	○	●	●		●				●	●
กลุ่มวิชาภาษา																											
01-310-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●
01-310-006 การอ่านและการเขียนทางวิชาการ	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●
01-310-009 ศิลปะการพูด	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○
01-320-001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●		●	○	●			●	○	○	○	○	○	●		○	○	●	○	○			●		○	○	
01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●		●		●		○	●		●			○	●		●			○	●			●		●	○	
01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ	●	○	●	●				●	●	○	○	○	●	●		●	●	●	●	●			●		○	●	
01-320-004 การอ่านภาษาอังกฤษ	●				●			●				●	●	●		●		●		●			●		●	●	
01-320-005 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	●		●	●	●			●				●	●	○		●			●	●			●		○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	○	●		●			●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●			●	○	●	●
01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	●		●		●			●	●		●	●	●	●	●	●		●		●			●		●	●
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์	●	○	○	○	●				●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○		●	●
09-130-042 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน	●	○	○	○	●				○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○		●	○
09-130-044 การใช้โปรแกรมสำหรับสำนักงานสมัยใหม่	●	○	○	○	●				○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○		●	○
09-210-034 เคมิทั่วไป	●	●	●	●	●				●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	○		○	●
09-311-050 ชีววิทยาทั่วไป	●		●	○	○					●	●	●	●	○		●	○	●	●	●		●	●		○	●
09-410-040 ฟิสิกส์ทั่วไป	○	○	○	○	○				●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○			○	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้						3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	
กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ																											
01-610-001 กีฬาประเภทบุคคล	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
01-610-002 กีฬาประเภททีม	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
01-610-003 นันทนาการเพื่อชีวิตประจำวัน	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
กลุ่มวิชาบูรณาการ																											
01-010-001 วิถีชีวิตสังคมไทยในยุคโลกาภิวัตน์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●				●	●
01-010-003 การจัดการชีวิตในสังคมยุคใหม่	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○		●	●	
01-010-006 ภูมิปัญญาไทยเพื่อชีวิตที่พอเพียง	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●		●			●	●		●	○		●	●	
01-010-009 ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●		●	●	●	●	●	○	●	○		●	●	
04-040-007 การดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน	○		○		○					○	○	○	○				○	○	○	○	○	○		○	○		
09-090-009 เทคโนโลยีกับโลกาภิวัตน์	●	○	○	○	○					●	●	●	●	●	●	○		●	○	○	○	○	○	○	○	●	

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

คุณธรรม จริยธรรม

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล องค์กรและสังคม
7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
5. ู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆที่เกี่ยวข้อง
7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง

ทักษะทางปัญญา

1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสืบค้น ตีความและประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

ทักษะพิสัย

1. มีทักษะในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญหา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย					
	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		1				
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 09-111-151 แคลคูลัส 1	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
09-111-152 แคลคูลัส 2	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
09-121-045 สถิติทั่วไป	●	●	○	○	○			●								●								●							●				
09-131-102 โครงสร้างคิสิกส์	○						○	●	●							●	●	○	○	●						○					●				
09-131-234 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	○						○	●	●							●	●	○	○	●	●					○					○	○	●		
กลุ่มวิชาชีพบังคับ 09-131-101 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	○						○	●	●							●				●	●			○		●	○		●	●					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
09-131-231 โครงสร้างข้อมูล และขั้นตอนวิธี	○						○	●	●					●	○			●			○			●		●				
09-131-232 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	○						○	●	●					●	○			●			○			●		●				
09-131-233 ทฤษฎีการคำนวณ	○						○	●	●					●	●	○	○	●	●					○		●	○			
09-132-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	○						○	●	●		●	○		●				●			○			●	●	●	●		●	●
09-132-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	○						○	●	●		●	○		●				●			○			●	●	●	●		●	●
09-132-231 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	○						○	●					○	●	●		●	●	●	●	●	○	●	●	●	●		●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
09-132-351 ภาษาการเขียนโปรแกรม	○						○	●							●															●
09-133-101 ตรรกะดิจิทัล	○						○	●							●							○				●	●	●	●	●
09-133-231 ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี	○						○	●	●		●	○	○	○	●							○			●	●	●	●	●	
09-133-232 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	○						○	●			●		●	●								○			●	●	●	●		
09-133-23 ระบบปฏิบัติการ	○						○	●					○	●	●							○			●	●				
09-134-231 ระบบสารสนเทศ	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		○	●	●	●	●		●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญหา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
09-135-231 ระบบฐานข้อมูล	○						○	●						○	●	●				●	●		○			●	●			
09-135-351 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●
09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	○						○	●						○	●	●				●		○		●	●	●	○	●		
09-139-351 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	○	○	○			○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○
09-139-472 โครงการงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
กลุ่มวิชาชีพเลือก รายวิชาเลือกระบบ ฐานข้อมูล 09-132-352 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●		
09-132-471 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	●	●				●	●	●						●	●			●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		
09-134-471 การสืบค้นสารสนเทศ	●	○			●	○	●	●	●	○	○	○	○	○		●	○	○	○			○			●	○	●	○	○	
09-135-352 การออกแบบฐานข้อมูล	○						○	●					○	●	●			●	●		○			●	●					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย	
	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		1
09-135-353 ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล 1	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	●	●			○	○		●	●		○	○		●
09-135-354 ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล 2	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●			○	○		●	●		○	○		●
09-135-355 ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●			○			●	○		○	●		●
09-135-356 ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●			○			●	○		○	●		
09-135-357 การบริหารฐานข้อมูล	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	●			○	○		●	○		○	●		●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
09-135-471 การทำเหมืองข้อมูล	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	○		●	○	●	○	○	
09-135-472 คลังข้อมูล	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○			○	○		●	○	●	○	○	
รายวิชาซีพีเลือกระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 09-136-232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และโพรโทคอล	●		○			○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○			○		●	●	●	○	●	○		
09-136-233 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย	●		○			○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○			○		●	●	●	○	●	○	●	
09-136-351 ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย 1	●		○			○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○			○		●	●	●	○	●	○	●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญหา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
09-136-352 ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย 2	●		○			○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●			○		●	●	●	○	●	○	●
09-136-353 การเขียนโปรแกรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○						○	●	●					●	○			●				○			●	●				
09-136-354 การวิเคราะห์และออกแบบเครือข่าย	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	●
09-136-471 ความปลอดภัยของเครือข่าย	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●		○	○			●	○	○	○		
09-136-472 ระบบแบบกระจาย	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○				●			○			●		○	○		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย		
	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		1	
09-136-473 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่	●	○	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○					●			○		●	●	○	○	○			
09-138-355 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	○	●	○	○	○				○	○	○	●	○		○	○	●	●
รายวิชาชีพเลือกเทคโนโลยี เพื่องานประยุกต์ 09-133-351 การสร้างตัวแปลภาษา	○						○	●					○	●	●					●	●		○		●	●					○	○
09-133-352 ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์	○	○	○	○		●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○				○	○	●	○	○	○	○	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
09-133-471 การเขียนโปรแกรมแบบขนาน	○						○	●						○	●	●			●	●	●	●	○	●	●	●		●	●	●
09-134-472 กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●	●	●	●	○	●	●	○					○		●					○	○			●			○	○	
09-137-231 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเทอร์เฟซ	○						○	●														○			●	●	●		●	●
09-138-351 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์	●	○	○				●	●	●	○	○	○	○	○	○				●			○			●		●			
09-138-352 ปัญญาประดิษฐ์	○						○	●	●							●	●	●				○			●	●	●		●	
09-138-353 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●		○	○	○				●	○		○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย	
	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		1
09-138-354 การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○				○	○	○	●	○		○	○	●
09-138-356 เทคโนโลยีสื่อประสม	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○			○	○	○	●	●		○	○	●
09-138-471 การจัดการองค์ความรู้	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○		●	○	●	○	●			○	○		●	○	○	○	○	
09-138-472 ระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○		●			○				○			●		○	○	○	
09-138-473 การคำนวณสมรรถนะสูง	●	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○		●			○				○			●		○	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
09-139-471 หัวข้อพิเศษทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์	●	○	●	○			○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○		○	●	●	○
09-139-473 โครงการ วิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	
กลุ่มวิชาเสริมสร้าง ประสบการณ์ในวิชาชีพ																														
09-001-301 การเตรียมความ พร้อมสภากิจศึกษา	●	○	●	○			○	●	●	○	○				●	○	○	○	●	○	○				●	○	○	○	○	
09-001-302 สหกิจศึกษา	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○		○	●	●	○	●	●
09-001-303 การเตรียมความ พร้อมฝึกงาน	●	○	●	○			○	●	●	○	○				●	○	○	○	●	○	○				●	○	○	○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) : หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 คุณธรรม จริยธรรม							2 ความรู้								3 ทักษะทางปัญญา				4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ทักษะพิสัย
	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	
09-001-304 ฝึกงาน	●	○	●	●	●		○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○		○	●	●	○	●	●
09-001-305 ทักษะวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	○	○			○	●	●	●	○					●	●	●	○	●	○	○				●	○	●	○	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนนให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 กำหนดให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

2.1.2 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลการประเมินทุกรายวิชาและมีการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามรายละเอียดของรายวิชา (มคอ. 3)

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการประเมินผลสัมฤทธิ์การประกอบอาชีพของบัณฑิตอย่างต่อเนื่องและนำผลการประเมินที่ได้ย้อนกลับมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการสอนและหลักสูตรการเรียนการสอน โดยดำเนินการดังนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตในแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา

2.2.2 ตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอสัมภาษณ์หรือจัดส่งแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

2.2.3 การประเมินจากตำแหน่งและ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาร่วมปรับปรุงหรือวิพากษ์หลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบจำนวนหน่วยกิต และรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3 เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

3.1.4 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้นับรวมการลาพักการศึกษาด้วย

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

- 3.2.1 เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนครบตามหลักสูตร
- 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 3.2.3 ให้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ใน ข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญาในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้และทักษะกระบวนการเรียนการสอนตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ
- 1.2 จัดให้มีระบบอาจารย์พี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์ใหม่
- 1.3 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมโครงการพัฒนาความรู้และทักษะกระบวนการเรียนการสอนตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯ เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้มีความทันสมัย
- 2.1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านต่าง ๆ

- 2.2.1 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาทักษะให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- 2.2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคมหรือชุมชนที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นการพัฒนาความรู้และเสริมสร้างทักษะในการประกอบอาชีพ
- 2.2.3 กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการและการนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร ระบบการบริหารหลักสูตรมีดังนี้

1.1 การเตรียมความพร้อมก่อนการเปิดการเรียนการสอน

- 1.1.1 สาขาวิชาจัดประชุมและปรึกษาหารือ เพื่อเตรียมอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา โครงการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550
- 1.1.2 สาขาวิชามอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำเอกสารรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) และ เตรียมความพร้อมในเรื่องอุปกรณ์การเรียนการสอน เอกสารประกอบการสอน และสื่อการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

1.2 การติดตามการจัดการเรียนการสอน

สาขาวิชา/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำการประเมินการสอนของอาจารย์ โดยการสังเกตการณ์ในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม เอกสารและสื่อประกอบการสอน เพื่อให้ทราบถึงปัญหาอุปสรรค และขีดความสามารถของผู้สอน

1.3 การดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละภาคการศึกษา

- 1.3.1 อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการดำเนินงานของแต่ละรายวิชา (มคอ. 5)
- 1.3.2 มหาวิทยาลัยดำเนินการประเมินผู้สอนโดยผู้เรียนในแต่ละรายวิชา
- 1.3.3 คณะดำเนินการประเมินความพึงพอใจในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย/บัณฑิต

1.4 คณะดำเนินการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

1.5 เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา คณะดำเนินการรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรในภาพรวม (มคอ. 7)

- 1.6 สาขาวิชา/ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดประชุมอาจารย์เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงเล็กน้อยให้หลักสูตรมีความทันสมัยอยู่เสมอ
- 1.7 แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร ที่มีจำนวนและคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์ของ สกอ. เพื่อให้มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปีและงบประมาณเงินรายได้ เพื่อจัดซื้อทรัพยากรการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต เช่น หนังสือ ตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุฝึกและสารเคมี สำหรับห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยฯ มีหอสมุดกลางและห้องสมุดของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราทั่วไปและตำราเฉพาะทางในประเทศไทยและต่างประเทศ และมีการจัดห้องเรียนรู้ด้วยตนเอง สืบค้นจากฐานข้อมูลที่สามารถสืบค้นได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้คณะฯ มีอาคารสถานที่ วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน และการทำโครงการอย่างเพียงพอ มีห้องปฏิบัติการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ห้องปฏิบัติการฐานข้อมูล ห้องปฏิบัติการเครือข่ายและห้องปฏิบัติการ โครงการวิจัยระดับปริญญาตรี

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะฯ มีการประสานงานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยฯ ในส่วนของการเชื่อมโยงสืบค้นข้อมูล ให้บริการอาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าโดยให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อบริษัทและสื่อต่าง ๆ ให้กับห้องสมุดคณะและมหาวิทยาลัยเพื่อจัดซื้อต่อไป รวมทั้งจัดซื้อวัสดุและครุภัณฑ์ขั้นสูงเพื่อการวิจัยจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี งบรายได้ และจากงบยุทธศาสตร์พัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล คลัสเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ (Cluster IT)

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

คณะฯ มีการสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอน เช่น หนังสือ ตำรา และสื่อประกอบการเรียนการสอนและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการในแต่ละรายวิชา เพื่อจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อทรัพยากรให้เพียงพอ

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและการทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชามีการประชุมร่วมกันในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล ติดตามการดำเนินงานตามแผนงาน เก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกทั้งภาครัฐบาลและเอกชนมาร่วมจัดทำและวิพากษ์หลักสูตรทุกครั้งที่มีการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สาขาวิชาฯ มีการเชิญอาจารย์พิเศษที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง มาร่วมสอนในบางรายวิชาหรือบางหัวข้อที่ต้องการความรู้ที่เป็นประสบการณ์ตรงจากสถานประกอบการ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

คณะฯ มีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนตามเอกสารบรรยายลักษณะงานและคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง (Job description and Job specification) ให้มีคุณวุฒิและความรู้ตรงตามภาระงานที่รับผิดชอบ

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

คณะฯ มีการส่งเสริมบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาและเพิ่มทักษะความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ สนับสนุนให้ได้รับการฝึกอบรมเฉพาะทางในสาขาที่เกี่ยวข้องกับภาระงานอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนให้มีส่วนร่วมในโครงการวิจัยและการบริการวิชาการต่าง ๆ แก่สังคม

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นักศึกษา

5.1.1 มีการจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำด้านวิชาการและอื่น ๆ เช่น การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การวางแผนการเรียน การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และการวางแผนสำหรับอาชีพ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้

5.1.2 มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการด้านวิชาการคอมพิวเตอร์เพื่อให้คำแนะนำในการทำโครงการด้านวิชาการคอมพิวเตอร์

5.2 การอุทิศตนของนักศึกษา

5.2.1 กรณีนักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.2.2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิดโอกาสให้นักศึกษาเสนอแนะข้อคิดเห็นในการพัฒนาคณะฯ และการจัดการเรียนการสอนทางเว็บไซต์

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ความต้องการกำลังคนด้านวิชาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับทางด้านคอมพิวเตอร์ หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งหน่วยงานราชการและหน่วยงานเอกชน มีความต้องการค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนและยังช่วยในการพัฒนาประเทศเพื่อ แข่งขันกับนานาประเทศได้

สำหรับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตนั้น ทางมหาวิทยาลัยฯ ร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้สำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในการปฏิบัติงานของบัณฑิต โดยจัดส่งแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการที่บัณฑิตเข้าทำงาน เพื่อนำผลการประเมินและข้อมูลความคิดเห็นจากสถานประกอบการมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอนต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปี การศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือมีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่ สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการ เปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่ผ่านมา		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
	1	2	3	4	5
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนน 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ที่มีต่อ บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
13. นักศึกษามีงานทำภายใน 1 ปี หลังจากสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80					X
14. บัณฑิตที่ได้งานทำได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตาม ก.พ. กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 80					X
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องดำเนินการ (ข้อ 1-5) ในแต่ละปี	5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี	9	10	10	11	14

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยแต่งตั้งคณะกรรมการสาขาวิชาสังเกตการณ์สอนของอาจารย์
 1.1.2 ประเมินโดยการสัมภาษณ์นักศึกษาหรือการทำแบบประเมินในเรื่องการสอนของอาจารย์

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มหาวิทยาลัยฯ ให้นักศึกษาได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ทั้งในด้านทักษะกลยุทธ์ การสอนและการใช้สื่อการเรียนการสอน ในทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา โดยมี การประเมินผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยฯ ในส่วนของคณะฯ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการ ประเมินของภาควิชา/สาขาวิชา เพื่อประเมินการสอนของอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชา โดย การสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม เอกสารและสื่อประกอบการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

คณะฯ มีการประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจากผลความพึงพอใจต่อ หลักสูตรจากนักศึกษาที่ใกล้สำเร็จการศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกและสถานประกอบการต่าง ๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามหลักสูตร ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยและจากหน่วยงานภายนอก

เกณฑ์ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (ระดับ)

คะแนน 1	คะแนน 2	คะแนน 3
มีการดำเนินการครบ 5 ข้อ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 7 ข้อ ตามตัวบ่งชี้ผลการ ดำเนินงาน	มีการดำเนินการครบ 9 ข้อ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

คณะกรรมการประจำสาขาวิชาฯ รวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลการเรียนการสอนของนักศึกษาที่ใกล้สำเร็จการศึกษา บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และสถานประกอบการต่าง ๆ และข้อมูลจาก มคอ. 5 และ มคอ. 7 เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากการดำเนินการหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละสาขาวิชา เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตรทั้งที่เป็นการปรับปรุงเล็กน้อยและการปรับปรุงทั้งฉบับ ซึ่งกระทำทุก ๆ 5 ปี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา

01-110-003 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)

Human Relations

ความสำคัญและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชามนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมมนุษย์ มนุษยสัมพันธ์ในครอบครัว มนุษยสัมพันธ์ตามพื้นฐานวัฒนธรรมไทย หลักธรรมของศาสนา กับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในหน่วยงานและการปฏิบัติงาน แรงจูงใจในการทำงาน ผู้นำกับมนุษยสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสาร และการฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์

Theories related to human relations, human behavior, human relations in families, human relations based on Thai culture and Buddhism, human relations in working organizations, motivation, human relations and leadership, communication, and training for human relation skills development

01-110-004 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

Society and Environment

ความสำคัญของสังคมกับสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานทางนิเวศวิทยา นำไปสู่การศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงมลพิษสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ศึกษาการวิเคราะห์ระบบและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม

Society and the circumstances of the environment, basic concepts in ecology, natural resources and the environment, pollution crisis and control, system analysis and assessment of impacts on the environment, and environmental management

01-110-008 การวิจัยทางสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)

Social Science Research

ความหมายและความสำคัญ ประเภท และวัตถุประสงค์ของการวิจัยทางสังคมศาสตร์ การเลือกหัวข้อที่จะทำการวิจัย ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อปัญหา การออกแบบการวิจัย ประเภทของตัวแปรต่าง ๆ การกำหนดปัญหาการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดทำข้อมูล การวิเคราะห์ การตีความ การนำเสนอข้อมูล การเขียนโครงร่างการวิจัย และรายงานการวิจัย

Importance and concept, kinds and objectives of social science research, the theory and literature concerning the problem topic, research design, kinds of variable, formulating research problem, collecting data, scrutinizing data, analyzing and interpreting data, data presentation, proposal writing and reporting social science research

01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)

Development of Social and Life Quality

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิตและการทำงานของบุคคล การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ชรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนให้เข้ากับชีวิตและสังคม และการปรับตนเพื่อร่วมกิจกรรมทางสังคม ศึกษาเทคนิคการครองใจคน และการสร้างผลผลิตในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

Philosophy and ethical principles in living and working, self perception and attitudes, Dharma and life quality development, individual roles and responsibility, self-administration and adjustment to social activities, development of interpersonal skills, efficiency and effectiveness in work

- 01-110-011 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป** **3(3-0-6)**
- General Economics**
- ความหมาย ขอบเขตของวิชาเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์ อุปทาน และดุลยภาพของตลาด พฤติกรรมของผู้บริโภค – การผลิต การตลาดและการแข่งขัน รายได้ประชาชาติและการมีงานทำ การเงิน การธนาคาร และการคลัง การค้าระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมตลอดจนปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย
- Concepts and scope of economics, demand, supply, market equilibrium and competition, consumer behavior and production, principles of national income, employment, finance and banking, public finance, international economic development, and socio-economic problems in Thailand
-
- 01-110-013 สังคมกับการเมืองการปกครองไทย** **3(3-0-6)**
- Thai Society with Politics and Government**
- การเกิดขึ้นของสังคม ความจำเป็นที่สังคมต้องมีการปกครอง ระดับของสังคมหรือการปกครอง ตั้งแต่ระดับครอบครัวไปจนถึงระดับรัฐ ความสำคัญ และรูปแบบขงการปกครองของรัฐ พร้อมทั้งอุดมการณ์ทางการเมืองการปกครอง พัฒนาการของการเมืองการปกครองของไทยตั้งแต่สมัยสมบูรณาญาสิทธิราชย์จนถึงประชาธิปไตย สถาบันหลักของการเมืองการปกครอง ได้แก่ รัฐธรรมนูญ รัฐสภา รัฐบาล ตุลาการ พรรคการเมืองและกลุ่มผลประโยชน์ อีกทั้งกระบวนการการเมืองการปกครองอันประกอบด้วยกระบวนการนิติบัญญัติ และการเลือกตั้ง การจัดระเบียบบริหารราชการแผ่นดินไทยทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น ตลอดจนปัญหาสำคัญทางการเมืองการปกครองของไทย
- The Emergence of society, the necessity that the society must have the administration, the levels of society or administration from family to state, the importance of state, the forms of administration together with political ideology, the development of administration of Thailand politics from absolute monarchy time until democracy, the institute of administration politics, for example, constitution, parliament, government, judge, the political party and interest group, politics administration procedure composing of legislation procedure, and and election, government regulations both aspects of central and local services, including political crisis administration problems of Thailand

- 01-210-001 สารนิเทศและการเขียนรายงานทางวิชาการ 3(3-0-6)**
Information and Academic Report Writing
 สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า แหล่งสารนิเทศ บริการและทรัพยากรสารนิเทศ การเข้าถึงสารนิเทศ การประเมินสารนิเทศ การวิเคราะห์ สังเคราะห์การรวบรวม บรรณานุกรมและการเขียนรายงานทางวิชาการ
 Information and education, information sources, services and resources. Information access, evaluating, analyzing, synthesizing information, bibliography collecting and academic report writing
- 01-210-004 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)**
General Psychology
 ความหมายและความเป็นมาของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อพฤติกรรมมนุษย์ พัฒนาการมนุษย์ พื้นฐานสรีระวิทยาของมนุษย์ การรับสัมผัส การรับรู้ การเรียนรู้ แรงจูงใจและอารมณ์ เซาว์ปัญญา บุคลิกภาพและการปรับตัว สุขภาพจิต พฤติกรรมผิดปกติและพฤติกรรมทางสังคม
 Definition, the origin of psychology, genetic and environmental factors, human development, basic human physiology, sensation and perception, learning, motivation and emotion, intelligence, personality and adjustment, mental health, abnormal behavior, social behavior
- 01-210-005 จิตวิทยาองค์การ 3(3-0-6)**
Organizational Psychology
 ความรู้เบื้องต้นของจิตวิทยาองค์การ บุคคลกับพฤติกรรมการทำงาน กลุ่มและพฤติกรรมกลุ่ม องค์การและพฤติกรรมองค์การ ภาวะผู้นำ แรงจูงใจในการทำงาน ขวัญและความพึงพอใจในการทำงาน การบริหารความขัดแย้ง
 Fundamentals of organizational psychology, personnel and working behavior, group behavior, organizational behavior, leadership, working motivation, morale and working satisfaction, and conflict management

- 01-210-006 **ปรัชญาทั่วไป** 3(3-0-6)
General Philosophy
 ความหมายของปรัชญา ขอบข่ายของปรัชญา ปัญหาหลักและแนวคิดที่สำคัญทางปรัชญา ในการค้นหาตนเอง คุณค่าของชีวิตและการอยู่ร่วมกัน
 Concept and scope of philosophy, principal problems and key aspects in self reflection, values of living in society
- 01-210-007 **ตรรกวิทยาทั่วไป** 3(3-0-6)
Introduction to Logic
 การคิด การอ้างเหตุผล ข้ออ้างเหตุผลนิรนัย ข้ออ้างเหตุผลอุปนัย เหตุผลบกพร่อง ลักษณะของข้ออ้างเหตุผลที่ดี การประเมินและทดสอบข้ออ้างเหตุผล
 Thinking argumentation, deductive, inductive, fallacy, characteristics of sound argument, evaluation and verification of an argument
- 01-210-011 **พื้นฐานอารยธรรมไทย** 3(3-0-6)
Foundations of Thai Civilization
 ความหมายของอารยธรรมและวัฒนธรรม พื้นฐานทางประวัติศาสตร์ไทย พื้นฐานอารยธรรมไทยด้านสังคม เอกลักษณะ ค่านิยม ประเพณีและการปกครอง ด้านเศรษฐกิจ ด้านลัทธิ ความเชื่อและศาสนา ด้านภาษาและวรรณคดีไทย ด้านศิลปกรรมและการอนุรักษ์ส่งเสริมวัฒนธรรมและอารยธรรมไทย
 Civilization and culture, fundamentals of thai civilization: tradition, value symbolic, politics, economy, doctrine, belief and religion; thai language and literature, and thai art preservation and conservation
- 01-310-001 **ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร** 3(2-2-5)
Thai for Communication
 หลักการสื่อสาร ความรู้พื้นฐานการใช้ภาษาไทย การฟังอย่างมีวิจารณญาณ การอ่านจับใจความ และวิเคราะห์ความ การเขียนหนังสือราชการ จดหมายสมัครงาน โศกนาฏกรรม และการพูดในโอกาสต่างๆ
 Principles of communication, thai language usage, critical reading and listening, writing for government services, writing proposal and application letters, and making speeches in various occasions

- 01-310-006 การอ่านและการเขียนทางวิชาการ 3(2-2-5)**
Academic Reading and Writing
 หลักการอ่านเอกสารทางวิชาการ หลักการเขียนทางวิชาการ การอ่านและเขียนสรุปสาระสำคัญ การศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอผลงานในรูปแบบวิชาการ
 Principles of academic reading and writing, reading and summarizing, research and academic presentation
- 01-310-009 ศิลปะการพูด 3(2-2-5)**
Arts of Speaking
 หลักการพูด องค์ประกอบของการพูด การวิเคราะห์ผู้ฟัง การประเมินผลการพูด การพูดในที่ประชุมชน การพูดให้ความรู้ การพูดเพื่อโน้มน้าวใจ การอภิปราย การพูดในโอกาสต่างๆ
 Fundamentals of speaking, listener analysis and speaking evaluation, public speaking, persuasion, informative speaking, discussion, and speeches on different occasions
- 01-320-001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)**
Fundamental English
 โครงสร้างภาษาและไวยากรณ์จากงานประเภทต่างๆ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในประโยคและระหว่างประโยค
 English structures and grammar from different written texts
- 01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)**
Communicative English
 พัฒนาความสามารถการฟัง พูด อ่าน และเขียน โครงสร้างที่สำคัญของภาษา เน้นความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ
 Development of listening, speaking, reading and writing abilities, key language structures, language for communication in various situations

- 01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)**
English Conversation
 คำศัพท์ สำนวน และ โครงสร้างภาษา การสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เหมาะสม
 กับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา
 Vocabulary, expressions and language structures appropriately used in various
 situations according to native speakers' culture
- 01-320-004 การอ่านภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)**
English Reading
 การหาความหมายของคำศัพท์ สำนวน และข้อความ กลวิธีการอ่าน การพัฒนา
 ความสามารถการอ่านภาษาอังกฤษ
 Finding meaning of words, expressions, and statements, reading strategies,
 development of reading abilities
- 01-320-005 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(2-2-5)**
English for Job Application
 คำศัพท์ สำนวน และ โครงสร้างภาษา เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสมัครงาน และการ
 สัมภาษณ์งาน
 Vocabulary, expressions, language structures, and documents used in job application
 and job interview
- 01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(2-2-5)**
English for Science and Technology
 คำศัพท์ สำนวนและ โครงสร้างภาษา การฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อการสื่อสารใน
 สถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 Vocabulary, expressions and language structures, listening, speaking, reading and
 writing on science and technology topics

- 01-320-007** **ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ** **3(2-2-5)**
English for Presentations
 คำศัพท์ สำนวน โครงสร้างภาษา ประเภทของผลงาน การใช้สื่อ การพูดและการเขียน
 เพื่อนำเสนอผลงาน
 Vocabulary, expressions, and language structures for presentations, types of project
 works, media , written and oral presentations
- 09-130-042** **เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน** **3(2-2-5)**
Internet Technology for Daily Uses
 เทคโนโลยีของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร ส่วนบุคคลหรือการใช้งานประจำบ้าน
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคและเครื่องมือสำหรับ
 อินเทอร์เน็ตเวิลด์ไวด์เว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรมประยุกต์
 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมกับงานด้านต่างๆ
 Internet technology utilization in organizations, personnel or home usage,
 fundamental knowledge of e-commerce, tools and techniques for the Internet,
 world wide web, web design and development by means of applied software,
 appropriate application of the Internet in various aspects
- 09-130-044** **การใช้โปรแกรมสำหรับสำนักงานสมัยใหม่** **3(2-2-5)**
Application of Software for Modern Offices
 ประเภทของโปรแกรมสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ การใช้โปรแกรมสำหรับสำนักงาน
 แต่ละประเภท การนำโปรแกรมสำหรับสำนักงานไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงาน
 อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย การนำเสนอข้อมูลข่าวสาร การจัดเก็บสารสนเทศ
 การจัดทำรายงานและเอกสารในรูปแบบต่างๆ
 Types of software for modern offices, software for individual types of offices,
 effective and update application of software for individual offices, information
 presentation and storage, preparation of reports and documents in various forms

- 09-210-034 เคมีทั่วไป** **3(2-3-5)**
- General Chemistry**
- โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย ปฏิกิริยาเคมีและไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และสมดุลเคมี กรด เบส และเกลือ สารละลายบัฟเฟอร์ และบทปฏิบัติการในเนื้อหาที่สอดคล้องกับทฤษฎี
- Atomic structure and periodic table, chemical bond, solution, chemical reaction and electrochemistry, rate of reaction and chemical equilibrium, acid- base and salt, buffer solution and laboratory practice related theory
-
- 09-311-050 ชีววิทยาทั่วไป** **3(2-3-5)**
- General Biology**
- พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต กลไกของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช การเจริญเติบโตและโครงสร้างพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การเจริญเติบโตและโครงสร้างสัตว์ การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาเบื้องต้น ความหลากหลายทางชีวภาพ และพันธุศาสตร์เบื้องต้น
- Basic principles of organisms, mechanisms of organisms, growth and structure of plants, animal tissues, growth and structure of animals, identification of organisms, fundamentals of ecology, biodiversity and fundamentals of genetics
-
- 09-410-040 ฟิสิกส์ทั่วไป** **3(2-3-5)**
- General Physics**
- ความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ ความร้อน คลื่นกล ไฟฟ้า-แม่เหล็ก แสง และความก้าวหน้าทางฟิสิกส์ ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับกลศาสตร์ ความร้อน คลื่นกล ไฟฟ้า-แม่เหล็ก และแสง
- Fundamental knowledge of mechanics, heat, wave, electromagnetism, optics and advanced physics, laboratory practice in mechanic, heat, wave, electromagnetism and optic

- 01-610-001 กีฬาประเภทบุคคล 1(0-2-1)**
Individual Sports
 เลือกกิจกรรมกีฬาประเภทบุคคล เช่น กรีฑา ว่ายน้ำ เทนนิส และเทเบิลเทนนิส เป็นต้น ความรู้เบื้องต้นของกีฬาและการพัฒนาบุคคลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา การฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของกีฬา วิธีการเล่น และกติกาของกีฬา
 Fundamentals of individual sports and human development in the following five aspects: physical, psychological, emotional, social and intellectual development; practice of basic skills, playing methods and rules of the individual sports selected
- 01-610-002 กีฬาประเภททีม 1(0-2-1)**
Team Sports
 เลือกกิจกรรมกีฬาประเภททีม เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ซอฟท์บอล และรักบี้ฟุตบอล เป็นต้น ความรู้เบื้องต้นของกีฬาและการพัฒนาบุคคลทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานของกีฬา วิธีการเล่น และกติกาของกีฬา
 Fundamentals of team sports and human development in the following five aspects: physical, psychological, emotional, social and intellectual development; practice of basic skills, playing methods and rules of the team sports selected
- 01-610-003 นันทนาการเพื่อชีวิตประจำวัน 1(0-2-1)**
Recreation for Daily Life
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการแบบต่างๆ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม
 Fundamentals of recreation, organization of recreation activities, and selection of appropriate recreation activities

- 01-010-001 **วิถีชีวิตสังคมไทยในยุคโลกาภิวัตน์** 3(3-0-6)
Thai Life Style in Globalization
 ประวัติศาสตร์สังคมไทย ศิลปวัฒนธรรมไทย อารยธรรมโลก บทบาทของศาสนาและ
 คุณธรรมต่อสังคมไทย สภาพสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมกับสถานะการเปลี่ยนแปลง
 ของโลก การเมืองการปกครองและกฎหมายกับ โลกสมัยใหม่
 History of Thai society, thai arts and culture, world civilizations, roles of religions
 and virtues in Thai society, socio-economy and environment in global changes,
 politics, government and law in modern society
- 01-010-003 **การจัดการชีวิตในสังคมยุคใหม่** 3(3-0-6)
Life Management in Modern Society
 ความสัมพันธ์ในครอบครัวและชุมชน วัฒนธรรมประเพณีกับการดำรงชีวิต การใช้จ่าย
 การออมในชีวิตประจำวัน บัญชีครัวเรือน การสื่อสารเพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ การ
 สร้างภูมิคุ้มกัน ในครอบครัวและชุมชน
 The relation in a family and the community. Culture, tradition and the living, buying
 the saving in the every day life, household account, the communication for reinforce
 the relation, building immunity in a family and the community
- 01-010-006 **ภูมิปัญญาไทยเพื่อชีวิตที่พอเพียง** 2(2-0-4)
Thai wisdom for Sufficiency Life
 ความหมาย ขอบข่าย ความสำคัญ พัฒนาการ และกระบวนการเรียนรู้ของภูมิปัญญา
 ไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ความสัมพันธ์ของภูมิปัญญาไทยกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อ
 พัฒนาชีวิตที่พอเพียง ตัวอย่างการมีชีวิตที่พอเพียงของบุคคลในสังคมไทย
 Concepts, scope and development of Thai wisdom, local wisdom, the relation
 between Thai wisdom and local wisdom for developing sufficiency life, a case study
 on sufficiency life's person in Thailand

- 01-010-009 ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ 2(1-2-3)**
Learning Skill for Success
 การรับรู้เกี่ยวกับตนเองและสรรถนะแห่งตน การกำกับตนเอง การพัฒนาทักษะสู่ความสำเร็จ : การเรียนและชีวิตการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 Self-perception and self-efficacy; self-control; skill development for success: development of information technology and communication skills
- 04-040-007 การดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน 2(2-0-4)**
Residential Appliances Maintenance
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน รู้จักการทำงานขั้นพื้นฐานและการดูแลรักษาให้มีคุณภาพที่ดี มีความปลอดภัย ความรู้เกี่ยวกับพลังงาน และหลักการประหยัดพลังงาน การดูแลรักษาและซ่อมแซม พื้นผนัง หลังคา ระบบสุขภัณฑ์และน้ำเสียในอาคารที่พักอาศัย
 Basic knowledge of the electric appliances, operation and maintenance, safety in usage, principle of an energy saving, maintenance and repair of wall, ceiling and roof, sanitary system and residential water treatment
- 09-090-009 เทคโนโลยีกับโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)**
Technology and Globalization
 สถานการณ์สิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาวะโลกร้อนและผลกระทบจากภาวะโลกร้อน เทคโนโลยีด้านพลังงานทดแทน เช่น พลังงานน้ำ พลังงานลม นิวเคลียร์และการประยุกต์ใช้ ดาราศาสตร์และความก้าวหน้าทางอวกาศ อาหารและโภชนาการ อาหารเพื่อสุขภาพ ความปลอดภัยของอาหาร มีการศึกษานอกสถานที่
 Environmental situations from science and technology development, global warming and its effects, renewable energy technology such as water power, wind energy, nuclear and its application, astronomy and advanced space technology, food and nutrition, healthy food, food safety, and field trip

09-111-151 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus 1

ฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน และฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก ทฤษฎีบทค่ามัชฌิม การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต
Functions, limits, continuity, derivative, differentiation of algebraic functions, exponential functions, logarithmic functions, trigonometric functions, inverse trigonometric functions and hyperbolic functions, mean value theorem, applications of differentiation, integrations of functions, fundamental theorem of calculus, techniques of integration, applications of definite integral

09-111-152 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus 2

ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์เชิงตัวเลข ระบบพิกัดเชิงขั้ว การเขียนกราฟในระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาพื้นที่และความยาวส่วนโค้งในระบบพิกัดเชิงขั้ว เรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ พีชคณิตเวกเตอร์ ลำดับและอนุกรมอนันต์ อนุกรมเทเลอร์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมแบบต่างๆ

Improper integral, numerical integration, polar coordinates, graph in polar coordinates, area and arc length in polar coordinates, analytic geometry in 3-space, algebra of vectors, sequences and series, Taylor series, convergence and divergence tests

09-121-045 สถิติทั่วไป 3(3-0-6)

General Statistics

สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจง ตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐานของประชากรกลุ่มเดียว และการทดสอบไคสแควร์

Descriptive statistics, probability, random variable, probability distribution of random variable, sampling, sampling distribution, estimation, hypothesis testing of one population, Chi-squared test

- 09-131-102** **โครงสร้างดีสครีต** **3(3-0-6)**
- Discrete Structures**
- ตรรกศาสตร์ เซต เทคนิคการนับ อุปนัยทางคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด
ทรี กราฟ พีชคณิตบูลีน เครื่องจักรแบบจำกัดและไวยากรณ์และภาษา
- Logic, set, counting techniques, mathematical induction, recurrence relations, tree,
graph, boolean algebra, finite machine and language and grammas
-
- 09-131-234** **ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข** **3(3-0-6)**
- Numerical Method**
- ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เป็นเชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิง
เส้น การประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตเชิงตัวเลข เมทริกซ์
และเมทริกซ์ผกผัน การแก้ปัญหาเชิงตัวเลขโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป และการเขียน
โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาเชิงตัวเลข
- Error, solution of nonlinear equations, solution of linear equation, interpolating,
numerical solution of differentiation and integration, matrix and inverse matrix,
solving problem numerical by package and Solving problem numerical by
programming
-
- 09-131-101** **วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**
- Introduction to Computer Science**
- พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน
องค์ประกอบของฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ ตัววัดสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์
ระบบ ตัวแปลภาษาและภาษาการโปรแกรม การแก้ปัญหา การออกแบบและพัฒนา
ขั้นตอนวิธี เทคนิคการโปรแกรมแบบโครงสร้าง การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์ใน
ปัจจุบัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ จริยธรรมทางคอมพิวเตอร์
- Development of computers, data representation in computers, number systems,
computer hardware components, computer performance metrics, system software,
compilers and programming languages, problem solving, algorithm design and
development, structural programming techniques, current applications of computer
systems, computer networks, computer ethics

09-131-231 **โครงสร้างข้อมูล และขั้นตอนวิธี** **3(3-0-6)**

Data Structure and Algorithms

โครงสร้างพื้นฐานข้อมูลแบบต่าง ๆ รวมทั้งการค้นหาจัดลำดับหรือ อื่น ๆ การจัดสรรเนื้อที่ในหน่วยความจำและการออกแบบ และขั้นตอนวิธีแบบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ การเรียงลำดับแบบต่าง ๆ การทำโปรแกรมไดนามิกส์ รวมทั้งขั้นตอนวิธีของการแก้ปัญหา การหาเวลาและเนื้อที่ของความซับซ้อนที่ขึ้นกับการประมวลผลข้อมูล และการใช้หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์

Data structure algorithms and Complexity the basic of data structure and algorithm, searching and sorting, designing of the memory allocation, combinatoric's algorithm, sorting, dynamic programming, problem solving algorithm, spacing and timing of the complexity based on data processing, and the used of computer memory

09-131-232 **การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี** **3(3-0-6)**

Design and Analysis of Algorithms

วิชาบังคับก่อน : 09-131-231 โครงสร้างข้อมูล และขั้นตอนวิธี

Prerequisite: 09-131-231 Data Structure and Algorithms

ทฤษฎีของขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความต้องการเนื้อที่และเวลาที่ต้องการของขั้นตอนวิธี การเรียกตัวเอง การวิเคราะห์ขั้นความซับซ้อน เทคนิคการออกแบบขั้นตอนวิธี ขั้นตอนวิธีแบบต่างๆ การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล และปัญหาที่ยากต่อการแก้ไข อัลกอริทึมส์แบบขนาน

The theory of the algorithm , analyze the need of use for the space and time which are required in algorithm, recursive, analysis of the complexity level technique of designing the algorithm, sorting and searching and significant problem for solving parallel algorithm

09-131-233 ทฤษฎีการคำนวณ 3(3-0-6)

Theory of Computation

รูปแบบของการคำนวณแบบลำดับ การคำนวณแบบขนาดวงจรตรรกแบบจัดหมู่ ไฟไนท์สเตทแมชชีน ดีเทอร์มินิสติกและนอนดิเทอร์มินิสติกแมชชีน เซ็ตแบบเรกูลาร์และแบบนอนเรกูลาร์ พุชดาวน์อโตมาตา ทัวริงแมชชีนคำนวณได้และทัวริงแมชชีนคำนวณไม่ได้

Model of sequence computation , computation size of group logic circuit model, finite state machine , deterministic and nondeterministic machine, regular sets and nonregular sets, pushdown automata, computing turing machines and uncomputating turing machines

09-132-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5)

Computer Programming 1

โครงสร้างพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การแทนข้อมูลในคอมพิวเตอร์ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธี การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

Basic structure of modern computer systems; data representation in computers; algorithmic problem solving; program design and development methodology; introductory programming using a high-level programming language; programming practice in computer laboratory

09-132-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 3(2-2-5)

Computer Programming 2

วิชาบังคับก่อน : 09-132-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

Prerequisite: 09-132-101 Computer Programming 1

การเข้าสู่อย่างมีระบบในการออกแบบและการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมย่อย โปรแกรมเรียกตัวเอง กราฟฟิก การประยุกต์ใช้งานเพิ่มข้อมูลและการสื่อสาร

The practice of programming, emphasis is on the development of real programs, writing code but also assessing tradeoffs, choosing among design alternatives, debugging and testing, and improving performance. Issues include compatibility, robustness, and reliability, while meeting specifications. Students will have the opportunity to develop skills in these areas by working on their own code and in group projects

09-132-231 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)

Object Oriented Programming

วิชาบังคับก่อน : 09-132-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

Prerequisite: 09-132-101 Computer Programming 1

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ กลุ่มวัตถุพื้นฐาน การสืบทอด แถวลำดับ การนำเอาส่วนประกอบของซอฟต์แวร์กลับมาใช้อีก กราฟฟิก การสร้างและจัดการ โครงสร้างข้อมูลพลวัต

Basic concepts of object oriented software design and development, programming structures in object oriented language, object and class definitions, object attributes and behaviors, base classes, inheritance, arrays, reuse of software components, graphic, creating and manipulating dynamic data structures

09-132-351 ภาษาการเขียนโปรแกรม 3(3-0-6)

Programming Languages

วิชาบังคับก่อน : 09-132-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

Prerequisite: 09-132-101 Computer Programming 1

คำจำกัดความของภาษา ไวยากรณ์ รูปแบบ และความหมายของภาษา ภาษาดั้งเดิม ชนิดข้อมูล โครงสร้างการควบคุม โครงสร้างบล็อก การเรียกซ้ำ ภาษาที่ใช้ตัวแปล คำสั่ง สภาพแวดล้อมของโปรแกรมขณะปฏิบัติงานและคอมพิวเตอร์เสมือน ภาษา แนวใหม่ ภาษาฟังก์ชัน ภาษาตรรกะและภาษามาร์คอฟ แนวคิดเชิงวัตถุและ ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ คลาส อินสแตนซ์ วิธีการ การส่งผ่านคำร้องขอ การสืบทอด คุณสมบัติ การผูกวิธีการกับการร้องขอ การพ้องรูป โครงร่าง การโปรแกรม ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ เทคนิคการแปลภาษาเบื้องต้น

Definition of computer programming language syntax semantic and its meaning, traditional programming language, control structure, block structure, recursive, compiler , runtime and virtual machine environment, modern programming language, function, logic and makeup language, object-oriented paradigm, class, instance, method, call reference, inheritance, method calling, overloading, pattern, component software, language translation

09-133-101 ตรรกะดิจิทัล 3(2-2-5)

Digital Logic

วงจรดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเลขฐาน และรหัสแบบต่าง ๆ พีชคณิตบูลีน แผนภาพของคาร์นอ วงจรคอมบินเนชัน ฟลิป-ฟลอป วงจรซีแควนเชียลแบบ ซิงโครนัสและอะซิงโครนัส โปรแกรมควบคุมระบบงานและโปรแกรมประยุกต์ มโนภาพของอินเทอร์เฟซซึ่ง แสดงให้เห็นโปรแกรมขัดจังหวะการอินเทอร์เฟซแบบ อนุกรมและขนาน มาตรฐานการสื่อสารต่าง ๆ การอินเทอร์เฟซกับระบบ AID, DIA

Digital electronic circuit, number system and code patterns, boolean algebra, kanor map, combination circuit, flip flop, synchronous and asynchronous sequential circuit, operation controlling program and application, interfacing view, handshaking program interrupts serial and parallel interface, communication standards, interfacing with AID, DIA

09-133-231 ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี 3(2-2-5)

Computer System and Assembly Language

โครงสร้างของคอมพิวเตอร์และภาษาเครื่อง ภาษาแอสเซมบลี และแอสเซมเบลอร์ เทคนิค ของแอดเดรสซิ่ง แมคโครและแมคโครแอสเซมเบลอร์ โหลดเดอร์และบรรณาธิการ การเชื่อมโยง การแบ่งโปรแกรม ออกเป็นส่วนย่อยๆ การเวียนกลับ และการจัดสรรสแตคของหน่วยความจำ

Computer organization and machine language, assembly language and assembler, technique of addressing, macro and macro assembler, loader and editor, linking, program separating, loop and allocation of memory

09-133-232 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Organization and Architecture

วิชาบังคับก่อน : 09-133-231 ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี

Prerequisite: 09-133-231 Computer System and Assembly Language

ระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการหน่วยความจำ ระบบหน่วยความจำแบบแคช ระบบไปป์ไลน์ ชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ แบบ RISCs และ CISCs ระบบมัลติโพรเซสเซอร์ และ โปรแกรมมิ่ง ระบบมัลติโพรเซสเซอร์แบบซิงเกิ้ลอินเตอร์คอนเนคชั่น เนทเวอร์ค ระบบมัลติโพรเซสเซอร์ แบบแมสเสทพาสซิ่ง ระบบมัลติโพรเซสเซอร์ ซึ่งใช้กลไกดาต้าชิพ

Computer system, memory allocation, cache memory, pipe line system, RISCs and CISCs computer instructions, multiprocessor system and programming, single interconnection multiprocessor, network, message passing multiprocessor, data ship multiprocessor system

09-133-233 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)

Operating Systems

ความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับระบบปฏิบัติการ โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ กระบวนการ และความสอดคล้องของกระบวนการ การติดตาม การจัดการหน่วยความหลัก ระบบไฟล์ ระบบ I/O โครงสร้างสื่อจัดเก็บ กรณีศึกษาระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

Overview of operating system , computer- system structures, operating system structure, process, process synchronization, deadlocks, memory management, file system, I/O systems, storage structure, case study with currently operating system

09-134-231 ระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)

Information Systems

แนวคิดระบบสารสนเทศ วัฏจักรของระบบสารสนเทศ การประยุกต์สารสนเทศในการสื่อสารข้อมูล เทคนิคการทำหาค่า หลักการวิเคราะห์และรวบรวมสารสนเทศ ตรรกวิทยาในการสืบค้นสารสนเทศ และกรรมวิธีการถามตอบเพื่อการสืบค้นในระบบออนไลน์ โครงสร้างข้อมูลในการจัดเก็บสารสนเทศ บทบาทของคอมพิวเตอร์กับระบบข่าวสาร โครงสร้างแฟ้มข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ทฤษฎีและหลักการแปลความหมายข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ การติดตั้งและทดสอบระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาและออกแบบระบบสารสนเทศ

Point of view of information system, information system life cycle, applying information for the data communication, encipherment technique, the principle of analysis and gathering information, logic of information search and the process of query-answer for searching in online system, the data structure for information storage, role of computer and information system, structure of file system, database, theory and principal of data interpret for decision-making, installation and test of information system, analysis for design and development of information system

09-135-231 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0-6)

Database Systems

ส่วนประกอบที่สำคัญ และจำเป็นของระบบฐานข้อมูล ความสำคัญของแต่ละส่วนประกอบ และความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ ของระบบ การให้บริการข้อมูล การค้นหาข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล และการจัดการระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและระบบแฟ้มข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ และแบบเชิงวัตถุ ภาษาที่ใช้นิยามข้อมูล (Data Definition Language) ภาษาสำหรับเรียกใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language) และภาษาจัดการข้อมูล (Data Control Language) การรักษาความปลอดภัยสำหรับข้อมูล การสำรองข้อมูล การเรียกคืนข้อมูล การรักษาความถูกต้อง ความเชื่อถือได้ และความคงสภาพของข้อมูล (Data Integrity)

Investigation component of database system, important components and component's relationship of system, information service, data query from database system, and database system management, applying data structure and file system for construction relational database system and object-oriented database system, data definition language, data manipulation language, data control language, data security, data replication, data retrieval, data consistency, data reliability and data integrity

09-135-351 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(3-0-6)

System Analysis and Design

วิธีการพัฒนาระบบ การกำหนดปัญหาและการศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ความต้องการ และคุณลักษณะเฉพาะที่วัดด้วยตรรกศาสตร์ การออกแบบทางตรรกวิทยา การออกแบบทางกายภาพ การพัฒนาโปรแกรม การทดสอบ การติดตั้ง และการดูแลรักษาระบบ

The methodology of development system, problem definition, feasibility study, requirement analysis, specification of logic, logical design, physical design, program development, test, installation and maintenance system

- 09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6)**
Data Communications and Networks
 แนวคิดของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย มาตรฐานระบบเปิด สื่อนำสัญญาณ การส่งข้อมูลในชั้นกายภาพ การควบคุมในระดับเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณเฉพาะที่ และบริเวณกว้าง สถาปัตยกรรมการสื่อสารและโพรโทคอล
 Concept of data communication and networks, open system standards, transmission media, data transmission in physical layer, data link controls, technologies of local area networks (LANs) and wide area networks (WANs), communication architecture and protocols
- 09-139-351 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(0-3-1)**
Seminar in Computer Science
 การนำเสนอและอภิปรายเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์
 Presentation and discussion of interesting topics in computer science
- 09-139-472 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 3(0-6-3)**
Computer Science Project 1
 ฝึกให้นักศึกษาทำการค้นคว้า วิเคราะห์ ประมวลผลความรู้ทางคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยในหัวข้อเรื่องทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
 Practice for researching, analysis and processing computer knowledge for base in the research topic of computer science
- 09-132-352 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)**
Software Engineering
 หลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ การประเมินต้นทุนซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการทางซอฟต์แวร์ เทคนิคการวิเคราะห์ การออกแบบ และพัฒนาซอฟต์แวร์ ภาษาการโมเดลแบบยูเอ็มแอล การทวนสอบและการตรวจสอบซอฟต์แวร์ เทคนิคการทดสอบซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ การจัดการโครงการแบบ การบำรุงรักษา
 Principle of Software engineering, software model, software cost estimation, software project management, software analysis, design and development techniques unified modeling language, software verification and validation, software testing techniques, software quality assurance, Software configuration management, software maintenance

- 09-132-471 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)**
- Software Project Management**
- กิจกรรมของโครงการ การนิยาม การวางแผน การนำโครงการ การติดตามโครงการ
ข้อจำกัดของข้อกำหนดด้านสมรรถนะ ตารางเวลาและงบประมาณ การเจรจาและ
เขียนสัญญา เครื่องมือในการทำตารางเวลา การประมาณระยะเวลา แผนผังโครงข่าย
การทำงาน การจัดการกลุ่ม กลุ่มสนับสนุน บทบาทของผู้จัดการโครงการ เครื่องมือใน
การติดตามโครงการ และรายงานต้นทุนของโครงการ
- Project activities, defining, planning, leading, monitoring, constraints of
performance specifications, schedule and budget, negotiating and writing contracts,
scheduling tools, time estimation, network diagrams, team organization, support
team, role of project manager, monitoring tools, and project cost reports
- 09-134-471 การสืบค้นสารสนเทศ 3(3-0-6)**
- Information Retrieval**
- หลักการของระบบสืบค้นสารสนเทศเบื้องต้น วิเคราะห์ข้อความแบบอัตโนมัติ การ
วิเคราะห์คำศัพท์และสตอปลิสต์ ขั้นตอนวิธีสเต็มมิง การจัดทำบรรณานุกรม กลยุทธ์
การค้นหา การดำเนินการแบบบูล การหาเลขที่อยู่แบบแฮช ขั้นตอนวิธีการจัด
หมวดหมู่ โครงสร้างแฟ้มข้อมูล แฟ้มผกผัน แฟ้มลายเซ็น การประเมินผล การ
จัดลำดับ วิธีการนำโมเดลในการจัดเก็บข้อมูลมาใช้ให้เหมาะสมกับข้อมูล การแยก
ประเภทข้อมูล
- Principle of information retrieval, automatic text analysis, lexical analysis and stop
lists , stemming algorithms, thesaurus construction, searching strategies , boolean
operation, hashing, clustering algorithms, file structures, inverted file, signature file,
evaluation, ranking, suitable model for retrieve and classified data

- 09-135-352 การออกแบบฐานข้อมูล 3(3-0-6)**
Database Design
วิชาบังคับก่อน : 09-135-231 ระบบฐานข้อมูล
Pre-requisite : 09-135-231 Database Systems
 คุณสมบัติและแนวคิดของระบบแฟ้มข้อมูลและระบบฐานข้อมูล กระบวนการพัฒนาฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การเขียนแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship – ER) การปรับข้อมูลเข้าบรรทัดฐาน (Normalization) การออกแบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุตามมาตรฐานที่นิยมและเหมาะสม เช่น UML, Booch, OMT เป็นต้น การจัดการทรานแซคชันและการควบคุมภาวะการทำงานพร้อมๆกัน
 Characteristics and concepts of file and database system, database development process, relational database design, entity relationship diagram, normalization, current standards of object-oriented databases design including UML, booch and OMT, transaction management and concurrent processing control
- 09-135-353 ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล 1 3(2-2-5)**
Database Development Software 1
วิชาบังคับก่อน : 09-135-231 ระบบฐานข้อมูล
Pre-requisite : 09-135-231 Database Systems
 ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลที่ทันสมัย ตามความเหมาะสมของเทคโนโลยีทางด้านระบบฐานข้อมูล
 Modern database development software appropriated with database technologies
- 09-135-354 ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล 2 3(2-2-5)**
Database Development Software 2
วิชาบังคับก่อน : 09-135-353 ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบฐานข้อมูล 1
Pre-requisite : 09-135-353 Database Development Software I
 การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลที่ทันสมัยตามความเหมาะสมของเทคโนโลยีทางด้านระบบฐานข้อมูล
 Apply of modern database system development software appropriated with database technologies

09-135-355 ระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ 3(2-2-5)

Client/Server Database Systems

วิชาบังคับก่อน : 09-135-231 ระบบฐานข้อมูล

Pre-requisite : 09-135-231 Database Systems

ระบบกระจายและไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ สถาปัตยกรรมของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบต่างระบบ ตัวแบบของตัวบริการฐานข้อมูล การรวมส่วนการจัดทรัพยากร ระบบปฏิบัติการแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ สภาพแวดล้อมของความสัมพันธ์ในฐานข้อมูลแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ การออกแบบระบบฐานข้อมูล การควบคุมการเปลี่ยนแปลงข้อมูล การประมวลผลข้อคำถาม การแยกส่วนข้อคำถาม และการกำหนดขอบเขตข้อมูล การควบคุมสถานะพร้อมกัน ความน่าเชื่อถือ การคืนสภาพและความปลอดภัย การออกแบบส่วนประยุกต์ด้วยระบบติดต่อผู้ใช้แบบกราฟฟิก การประเมินประสิทธิภาพ การกระจายซอฟต์แวร์ แนวโน้มในอนาคตของระบบฐานข้อมูลแบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์

Distributed system and client/server, architecture of client/server database, database management systems, system model of database services, operating system of client/server, database systems design, change control of data, query processing, query fragmentation, concurrency control reliability, recovery and security, application design by GUI , Performance evaluation, distributed software, trend of client/server database

09-135-356 ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย 3(3-0-6)

Distributed Database Systems

วิชาบังคับก่อน : 09-135-231 ระบบฐานข้อมูล

Pre-requisite : 09-135-231 Database Systems

ฐานข้อมูลและข่ายงานคอมพิวเตอร์ หลักที่สำคัญของการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงกระจาย สภาพแวดล้อมของความสัมพันธ์ในฐานข้อมูลแบบกระจาย การจัดการของการกระจาย ทราานแซคชั่น การควบคุมแบบบรรจบกัน ความไว้วางใจได้ การบริหารระบบฐานข้อมูลเชิงกระจาย แนวโน้มในอนาคตของระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย

Database and computer network, the principle of the architecture designing of distributed database system, the environment of the relation in distributed database, distributed transaction management, the model meeting control, reliability, distributed database administration, trend of distributed database

09-135-357 **การบริหารฐานข้อมูล** 3(2-2-5)

Database Administration

วิชาบังคับก่อน : 09-135-231 ระบบฐานข้อมูล

Pre-requisite : 09-135-231 Database Systems

พื้นฐานงานด้านต่างๆ ในการดูแลรักษาระบบฐานข้อมูล และปัญหาในการบริหารฐานข้อมูล โดยศึกษาถึงหัวข้อในการบริหารฐานข้อมูล เพื่อให้มีแนวความเข้าใจในสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล และเข้าใจโครงสร้างสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูลว่าทำงานและโต้ตอบอย่างไรกับฐานข้อมูลอื่นๆ การพัฒนาแผนต่อเนื่องด้านความปลอดภัย, กู้คืนหลังภัยพิบัติ, สำรองและจัดเก็บ และฟังก์ชันด้านการบริหารจัดการอื่นๆ เช่น การสร้างฐานข้อมูลปฏิบัติการ, การใช้ SQL scripts และบริหารจัดการโครงสร้างฐานข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้มีฐานข้อมูลที่มีการออกแบบและปฏิบัติการที่ดี

Foundation in database administrative tasks and issues in the management of database, students gain a thorough conceptual understanding of database architecture, and how the architectural structures database work and interact with one another, students develop coherent plans for security, disaster recovery, backup and restore, replication and other administrative functions. Students also learn how to create an operational database, use of SQL scripts, and properly manage the various structures in an effective and efficient manner in order to have a well-designed and operational database

09-135-471 **การทำเหมืองข้อมูล** **3(3-0-6)**

Data Mining

การทำเหมืองข้อมูลและแมชชีนเลิร์นนิ่งเบื้องต้น แนวคิด ข้อมูลเชิงรายการ ตัวแปร ข้อมูล วิธีการจำแนกข้อมูล ต้นไม้ช่วยตัดสินใจ การประเมินประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของโมเดล การประเมินประสิทธิภาพด้วยลิฟต์และต้นทุน การเตรียมข้อมูลเพื่อการค้นหาความรู้ การจัดกลุ่มข้อมูล การหาความสัมพันธ์ การแสดงข้อมูลภาพ การสรุปข้อมูล การหาแนวโน้มที่ผิดปกติ การประยุกต์กับการตลาดแบบเจาะจงและโมเดลลูกค้า การประยุกต์กับการวิเคราะห์ข้อมูลไมโครอาร์เรย์ การประยุกต์กับเรื่องอื่นๆ ผลกระทบต่อสังคมของการทำเหมืองข้อมูลกับแนวโน้มในอนาคต และหัวข้อเหมืองข้อมูลขั้นสูง

Introduction to data mining and machine learning, concepts, instances, and attributes, classification methods, decision trees, evaluation and credibility, evaluation with lift and cost, data preparation for knowledge discovery, clustering, association rules, visualization, summarization, and deviation detection, applications in targeted marketing and customer modeling, applications with genomic microarray data analysis, applications in other areas, data mining and society and its future direction, and advanced topics in data mining

09-135-472 **คลังข้อมูล** **3(3-0-6)**

Data Warehousing

หลักการพื้นฐานของคลังข้อมูล การออกแบบคลังข้อมูล สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบของระบบคลังข้อมูล กระบวนการพัฒนาคลังข้อมูล การสร้างคลังข้อมูล การประยุกต์ใช้คลังข้อมูล สถาปัตยกรรม MOLAP, ROLAP และกรณีศึกษาคลังข้อมูล

Principle of data warehousing, data warehousing design, architectures and elements of data warehouse systems, data warehousing development process, data warehouse implementation, data warehouse applications, MOLAP and ROLAP architecture, case study

- 09-136-232** **เครือข่ายคอมพิวเตอร์และโพรโทคอล** **3(3-0-6)**
Computer Networks and Protocols
วิชาบังคับก่อน : 09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
Pre-requisite : 09-136-231 Data Communications and Networks
เครือข่ายคอมพิวเตอร์และชุดโพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี การออกแบบเลขที่อยู่แบบไอพี โพรโทคอลหาเส้นทาง การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายด้วยที่ซีพี/ไอพี การจัดการเครือข่าย ความมั่นคงและความปลอดภัยของเครือข่าย เอ็มพีแอลเอส โปรแกรมประยุกต์ด้านเครือข่าย
Computer network and TCP/IP protocol suite, IP address design, routing protocols, internetworking with TCP/IP, network management, network security, Multi-Protocol Label Switching (MPLS), network applications
- 09-136-233** **ระบบปฏิบัติการเครือข่าย** **3(2-2-5)**
Network Operating Systems
มุมมองโดยรวมของระบบปฏิบัติการแบบกระจาย หลักการติดตั้ง การจัดการ การบำรุงรักษา พื้นฐานระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระบบปฏิบัติการตระกูลยูนิกซ์ ลินุกซ์ แมค โอเอสแพลตฟอร์ม ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ตระกูลเซิร์ฟเวอร์ การบริหารทรัพยากรเครือข่าย การใช้ชุดคำสั่งและหน้าจอกกราฟิกส์ติดต่อกับผู้ใช้ ผู้จัดการเครือข่าย การสร้างและการจัดการเพิ่มข้อมูลระบบ การจัดการหน่วยความจำ การบริหารโครงสร้างพื้นฐานเครือข่าย ความปลอดภัยเครือข่ายและการแก้ไขปัญหาในระบบ
Distributed operating system overview, installation, management, maintenance, operating systems concept, UNIX operating systems, Linux operating systems line, MacOS platform, Microsoft Windows Server family, network resource management, using command line and GUI, network administrator, creating and managing file systems, memory management, network infrastructure management, network security and troubleshooting

09-136-351 ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย 1 3(2-2-5)

Internetwork Operating System 1

วิชาบังคับก่อน : 09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

Pre-requisite : 09-136-231 Data Communications and Networks

การบริหารงานและการจัดการระบบปฏิบัติการค้นหาเส้นทางตั้งแต่เทคนิคการติดตั้ง การอัปเกรด การบริหารงานเกตเวย์ การจัดการตัวเชื่อมระหว่างโปรโตคอลต่าง ๆ

Operating systems for routing and administration, installation and upgrading techniques, gateway management, several protocols bridge management

09-136-352 ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย 2 3(2-2-5)

Internetwork Operating System 2

วิชาบังคับก่อน : 09-136-351 ระบบปฏิบัติการระหว่างเครือข่าย 1

Pre-requisite : 09-136-231 Internetwork Operating System 1

เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี เอสเอ็มทีพี เอฟทีพี เอชทีทีพี และ ไอพีในอนาคตเทคโนโลยีเครือข่ายเว็บภาษาไฮเปอร์เทกซ์มาร์กอัพ และวีอาร์เอ็ม แอล การติดตั้งและการดูแลอินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ ระบบความปลอดภัยบน อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีมัลติมีเดีย รูปแบบของแฟ้มมัลติมีเดีย เทคโนโลยีในการบีบอัดเพิ่มข้อมูล เทคนิคและเครื่องมือในการพัฒนาระบบมัลติมีเดียและกราฟฟิก การประยุกต์ใช้งานอินเทอร์เน็ต ระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ และมัลติมีเดีย อินทราเน็ตเพื่อเพิ่มผลิตผลให้กับองค์กร และการทำธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

Internet technology, TCP/IP protocol, HMTTP, FTP, HTTP and outlook an IP for web network technology, HTML, VRML, internet server installation and administration, internet security, multimedia technology, multimedia file, file compression technology, techniques and tools for multimedia and graphics development, internet applying, computer graphics and multimedia, internet for organization profit and online business intermediary

09-136-353 การเขียนโปรแกรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Network Programming

วิชาบังคับก่อน : 09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

Pre-requisite : 09-136-231 Data Communications and Networks

การเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อระหว่าง โพรเซส เทคนิคในการทำงานร่วมกันระหว่าง โพรเซส การบริหารหน่วยความจำขั้นสูง การจัดการกับระบบไฟล์ ความปลอดภัยในการทำงานแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ โพรเซสแบบมัลติเทร็ด และเทคนิคต่าง ๆ ในการสื่อสารผ่านเครือข่าย นอกจากนี้วิชานี้ยังกล่าวถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันแบบ 32 บิต การเขียนโปรแกรมแบบ DLL การเขียนโปรแกรมบริการเว็บ การกำหนดความสำคัญกับเทร็ดเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพ การเขียนโปรแกรมไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์โดยใช้วินโดวส์ซอกเก็ต การใช้เนมไพป์ในการสื่อสารระหว่างโพรเซส การใช้งานคอมโพเนนต์แบบกระจายโดยใช้ DCOM และการเขียนคอมโพเนนต์แบบ .NET โดยใช้ SOAP

Inter-process communication programming and synchronization techniques, advanced memory management, file system handling, client/server security, multi-threaded process, and various network communication techniques. It also provides practical experience with 32-bit Windows application development, including writing Dynamic Link Libraries (DLLs), Windows and Web services, using thread priorities to improve performance, client/server programming with windows sockets, using named pipes for IPC, distributed components using DCOM, and writing .NET-compatible components using SOAP

- 09-136-354 การวิเคราะห์และออกแบบเครือข่าย 3(3-0-6)**
Network Analysis and Design
วิชาบังคับก่อน : 09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
Pre-requisite : 09-136-231 Data Communications and Networks
 วงจรชีวิตการพัฒนาเครือข่าย การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์สารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการด้านสมรรถนะ ความเชื่อถือได้ การจัดการ ในการออกแบบเครือข่าย การวิเคราะห์การไหลของข้อมูล ความมั่นคงและความลับ และการกำหนดเส้นทาง ขบวนการออกแบบ โครงข่ายซึ่งรวมถึงการกำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อ การกำหนดขนาดความสามารถของอุปกรณ์และสายสื่อสาร การเลือกเทคโนโลยีสำหรับการออกแบบโครงข่าย การเลือกเทคโนโลยีสำหรับการเชื่อมภายในการออกแบบโครงข่าย
 The network development life cycle, gather and analyze of information, network requirement including performance reliability and maintainability, analyze traffic flows, security, privacy architecture and Routing architecture, network design process including topology design, link and network equipment capacity dimensioning. Select technologies for the network design, select interconnecting technologies within the network design
- 09-136-471 ความปลอดภัยของเครือข่าย 3(3-0-6)**
Networks Security
วิชาบังคับก่อน : 09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย
Pre-requisite : 09-136-231 Data Communications and Networks
 เทคนิคการเข้ารหัส เทคนิคการพิสูจน์ตัวตนจริง การบริหารความมั่นคง ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรมในระบบความมั่นคงของคอมพิวเตอร์และเครือข่ายการสื่อสาร
 Encryption techniques, authentication techniques, security administration, legal issues and ethics in computer system and communication network security

09-136-472 ระบบแบบกระจาย 3(3-0-6)

Distributed Systems

หลักการและคุณสมบัติของระบบแบบกระจาย เช่น การติดต่อสื่อสาร กระบวนการทำงาน ระบบชื่อ การทำงานร่วมกัน การทำซ้ำและการคงความเหมือนของทรัพยากร การทนต่อความผิดพลาดในการทำงาน ความปลอดภัยของระบบแบบกระจาย หัวข้อที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับระบบแบบกระจาย

Principles and characteristics of distributed systems, concepts in design and implementation of distributed systems, communication, processes, naming, synchronization, replication with consistency, fault tolerance, security, current and updated topics in distributed systems

09-136-473 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ 3(3-0-6)

Wireless and Mobile Networks

วิชาบังคับก่อน : 09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

Pre-requisite : 09-136-231 Data Communications and Networks

การสื่อสารแบบไร้สายและเคลื่อนที่ เครือข่ายเฉพาะที่แบบไร้สาย เทคโนโลยีมาตรฐานและส่วนประกอบ การควบคุมการใช้สื่อแบบไร้สาย สถาปัตยกรรมทางกายภาพแบบไร้สายและการออกแบบ การเบ็ดเสร็จและการทำให้เกิดผล อินเทอร์เน็ตแบบเคลื่อนที่ เครือข่ายไร้สายแบบหลายสื่อ

Wireless and mobile communications, wireless local area network, technologies, standards, and components; wireless medium access control, wireless physical architecture and system design, integration and implementation, mobile internet, multimedia wireless local area network

- 09-138-355 **การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่** **3(2-2-5)**

Mobile Application Development

สถาปัตยกรรมการให้บริการผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ พีดีเอ เครื่องมือทางซอฟต์แวร์และเอพีไอที่ต้องการสำหรับสร้างโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้และเอกลักษณ์การปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยใช้เทคโนโลยีทั้งที่เป็นอิสระและผูกติดเฉพาะอุปกรณ์ การออกแบบเชิงวัตถุแบบโมเดล วิวและคอนโทรลเลอร์ การจัดการหน่วยความจำ ภาษาโปรแกรมแบบสามารถย้ายสู่การพัฒนาบนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างได้ความปลอดภัยของข้อมูลระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ โครงร่างงานสื่อประสมและการเชื่อมต่อบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Mobile device service architecture, mobile phone, PDA, software tools and APIs required to build applications for the mobile device, user interface designs for mobile devices and unique user interactions using both independent and specification technologies, object-oriented design using model-view-controller pattern, memory management, portable programming language platform, information security, mobile operating systems, multimedia and connectivity framework for mobile device

- 09-133-351 **การสร้างตัวแปลภาษา** **3(2-2-5)**

Compiler Construction

วิชาบังคับก่อน : 09-132-351 ภาษาการเขียนโปรแกรม

Pre-requisite : 09-132-351 Programming Languages

ศึกษาภาพรวมของเครื่องมือแปลภาษาโปรแกรมระดับสูง การวิเคราะห์คำ โทเคน ไฟไนต์ออโตมาตา ตาราง สัญลักษณ์ การวิเคราะห์ไวยากรณ์ วลีวิภาค การตรวจสอบชนิดข้อมูล การจัดการสภาพแวดล้อมขณะโปรแกรมทำงาน การสร้างภาษากลางและภาษาเครื่อง เทคนิคปรับปรุงโค้ดให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น พร้อมยกตัวอย่างการสร้างคอมไพเลอร์ สำหรับภาษาที่กำหนด

An overview of high-level programming language translators, lexical analysis, token, finite automata, symbol tables, syntax analysis, parser, types checking, run-time environment handling, intermediate and machine code generation and code optimization, together with an example compiler design and construction for specific language

09-133-352 ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Security

หลักการความมั่นคงของคอมพิวเตอร์ การกำหนดนโยบายความมั่นคง การรักษาความลับ ภาวะส่วนตัว การลบเลือนสารสนเทศบนคอมพิวเตอร์ การป้องกันการเข้าถึงสารสนเทศโดยผู้ไม่ได้รับอนุญาต การแก้ไขข้อมูล การทำให้ระบบไม่สามารถให้บริการได้ การเข้ารหัสลับ ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรม และการวางแผนการกู้คืนเมื่อเกิดหายนะ

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

09-133-471 การเขียนโปรแกรมแบบขนาน 3(2-2-5)

Parallel Programming

วิชาบังคับก่อน : 09-132-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1

Prerequisite: 09-132-101 Computer Programming 1

ศึกษาเกี่ยวกับภาพรวมของการคำนวณแบบขนาน การเขียนโปรแกรมแบบขนาน แนวความคิดและคำศัพท์ทั่วไปเกี่ยวกับการคำนวณแบบขนาน สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์แบบขนาน รูปแบบของการเขียนโปรแกรมแบบขนาน การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมแบบขนาน

Study to overview of parallel processing , parallel programming, concepts and terminology of parallel processing architecture of parallel computer, programming model of parallel programming, design and develop parallel program

09-134-472 กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)

Information Technology Law

กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้แก่ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา การรักษาสีทึ่อันพืงมีพืงได้ กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การปฏิบัติตามกฎหมาย การละเมิดกฎหมาย คดีความ วิธีการทำนิติกรรม การฟ้องและการเตรียมการเพื่อให้มีการปฏิบัติได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความคิด รวบยอดเกี่ยวกับกฎหมายอย่างถูกต้อง พร้อมทั้งมีกรณีศึกษา

The general law of computer technology such as intellectual property law, copy right, civil and commercial law, e-commerce law, law enforcement, and breach and neglected, cases, making of the juristic act, prosecute and preparation for the most appropriate use of the law in order to make the students to have a concept of law and learning from the cases

09-137-231 ไมโครคอนโทรลเลอร์และอินเตอร์เฟส 3(2-2-5)

Microcontroller and Interfacing

วิชาบังคับก่อน : 09-133-101 ตรรกะดิจิทัล

Pre-requisite : 09-133-101 Digital Logic

สถาปัตยกรรมของระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบบัสต่างๆ อินพุตพอร์ต เอาท์พุทพอร์ต อินเทอร์รัฟ ตัวจับเวลาและตัวนับ ตัวแปลงอนาล็อกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาล็อก ภาษาแอสเซมบลีและการเขียนภาษาระดับสูงเพื่อการควบคุมระบบ การออกแบบวงจรเชื่อมต่อเพื่อการควบคุมระบบภายนอกผ่านทางพอร์ตขนาน พอร์ตอนุกรม และพอร์ตอื่นๆ และระบบหน่วยความจำ

Microcontroller architecture, various types of bus system; input ports output ports, interrupt; timer/counter; analog to digital and digital to analog converter, assembly language and higher level languages for system control; interfacing circuit design for external system control circuits via parallel port, serial port, and the other types of ports, and memory system

- 09-138-351 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(3-0-6)**
Computer Graphics
 ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์สำหรับระบบคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ รัสเตอร์กราฟิกส์ เวกเตอร์กราฟิกส์ พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ ระบบพิกัด กราฟิกส์อัลกอริทึม การแปลงภาพ การย้ายภาพ การหมุนภาพ การย่อขยายภาพ การฉายภาพ การตัดภาพ ภาพเคลื่อนไหว การโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกส์โดยใช้เอพีไอ
 Software and hardware for computer graphics systems, raster graphics, vector graphics, basic mathematics for computer graphics, coordinate systems, graphics algorithms, geometric transformation, translation, rotation, scaling, projection, clipping algorithm, animation, API for computer graphics programming
- 09-138-352 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)**
Artificial Intelligent
 ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ แนวทางการแทนความรู้ รวมทั้งเฟรม สคริปต์ กฎ และลอจิก เทคนิคเชิงปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ วิธีการค้นหาและวิเคระห์ทอด ลอจิก และระบบที่ใช้กฎ โครงข่ายประสาทเทียมและเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์แบบอื่นๆ
 A survey of knowledge representation issues including frames, scripts, rules and logic, and AI techniques including weak methods and blind search, logic, rule-based systems, neural networks and other techniques
- 09-138-353 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**
Human Computer Interaction
 การสื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์เบื้องต้น, กระบวนการความเข้าใจและการรับรู้ของมนุษย์, ความแตกต่างการตอบสนองของอุปกรณ์เชื่อมต่อ, หลักการของระบบเสมือนจริงกับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์, การสร้างมโนภาพทางสารสนเทศ, การป้อนกลับของอุปกรณ์ระบบสัมผัส, การออกแบบส่วนเชื่อมต่อประสานของผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์เพื่อการโต้ตอบระหว่างกัน
 Introduction to human and computer interaction, human perception and cognitive, interaction devices for different purposes, principles of virtual reality and computer graphics, haptic feedback, design of user interfaces and interactions

- 09-138-354** **การเขียนโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ** **3(2-2-5)**
- Web Application Programming**
- เว็ลด์ไวด์เว็บเทคโนโลยี โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ ส่วนประกอบพื้นฐานของสถาปัตยกรรมสารสนเทศ ภาษาโปรแกรม ฐานข้อมูล การออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ กลวิธีความปลอดภัยกับโปรแกรมเว็บ กราฟิกส์และสื่อประสมบนอินเทอร์เน็ต ส่วนต่อประสานแบบโต้ตอบ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ การโปรแกรมผ่านกรอบการทำงานของเอพีไอสำเร็จรูป
- World Wide Web Technology, infrastructure for web application programming, elementary of information architecture, programming language, database, design method and development for web application, security technique for web programming, graphics and multimedia over internet, graphics interface for interactive on web programming, API framework package for web programming.
-
- 09-138-356** **เทคโนโลยีสื่อประสม** **3(2-2-5)**
- Multimedia Technology**
- การสร้างระบบสื่อผสมเพื่อการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งภาพและเสียง การออกแบบและสร้างบทเรียนแบบมัลติมีเดีย เรียนรู้โครงสร้างของระบบเสียงดิจิทัล ออกแบบติดตั้งสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเข้าถึงผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์เคลื่อนที่ไร้สาย
- Constructing multimedia system for many communication patterns such as picture and sound, design and construct multimedia lesson, study on structure of digital sound system, design and setup multimedia for accession via internet system and wireless device

- 09-138-471** **การจัดการองค์ความรู้** **3(3-0-6)**
Knowledge Management
 กระบวนการจัดการความรู้ การกำหนดความรู้และแหล่งความรู้ การแสวงหาความรู้จากภายนอก การพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ การผสมผสานความรู้และการถ่ายทอดการจัดการความรู้เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะกิจ
 Process of knowledge management, determination of knowledge and knowledge source, external acquisition of knowledge, development and construction of body of knowledge, knowledge integration and transmission, knowledge management for special objectives
- 09-138-472** **ระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย** **3(3-0-6)**
Parallel and Distributed Computing Systems
 ภาพรวมของการคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย สถาปัตยกรรมของระบบคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย ระบบปฏิบัติการของระบบแบบขนานและแบบกระจาย การจัดสรรทรัพยากรของระบบแบบขนานและแบบกระจาย การเขียนโปรแกรมบนระบบแบบขนานและแบบกระจาย ลักษณะเครือข่ายของการคำนวณแบบขนานและแบบกระจาย โปรแกรมประยุกต์ในระบบแบบขนานและแบบกระจาย
 Overview of parallel and distributed computing, architecture parallel and distributed system, parallel and distributed operating systems, management of resources in parallel and distributed systems, parallel and distributed programming, networking aspects of parallel and distributed computing, applications in parallel and distributed system
- 09-138-473** **การคำนวณสมรรถนะสูง** **3(3-0-6)**
High Performance Computing
 รูปแบบการเขียนโปรแกรมในระบบสมรรถนะสูง สถาปัตยกรรมและระบบสมรรถนะสูง การจัดสรรทรัพยากรและการจัดลำดับงานของระบบสมรรถนะสูง การคำนวณบนระบบคลัสเตอร์ กริด และคลาวด์ การคำนวณแบบเพียร์ทูเพียร์ การคำนวณบนระบบโมบายและเครือข่ายไวร์เลส โปรแกรมประยุกต์บนระบบสมรรถนะสูง
 Programming model of high performance computing, architectural and system, scheduling and resource management, clusters and grid computing, peer-to-peer computing wireless and mobile computing and high performance applications

- 09-139-471 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)**
Special Topic in Computer Science
 หัวข้อพิเศษที่น่าสนใจทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องในวงการธุรกิจ
 อุตสาหกรรม และด้านอื่นๆ เนื้อหาจะจัดตามความต้องการของนักศึกษา และความ
 สนใจของภาควิชา
 The special topic and hot issues of the computer technology, mainly related to the
 business, industrial and others, the context will be arrange regarding student
 requirement and the concerned of the department interested
- 09-139-473 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3(0-6-3)**
Computer Science Project 2
วิชาบังคับก่อน : 09-139-472 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1
Prerequisite : 09-139-472 Computer Science Project I
 ค้นคว้าโครงการที่ได้เสนอในวิชา โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์1 เพื่อฝึกให้
 นักศึกษามีความชำนาญมากขึ้น ซึ่งนักศึกษาต้องเขียนรายงานและเสนอต่อ
 คณะกรรมการ
 Research the projects proposed in computer science, project 1 for implement the
 proposed idea, write papers and present results to the committee

09-001-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1 (0-2-1)

Preparation for Cooperative Education

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการสหกิจศึกษา หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Basic knowledge in cooperative education processes, principles of job application letter writing, how to select working places, how to achieve a job interview, organizational culture, personality development, professional ethics, virtue and morality, labour law, social security, 5S activities, quality assurance and safety standards, English for communication, report writing, presentation, planning skills, analysis skills, facing problem solving and decision making skills, general knowledge of information technology, IT law and information retrieval

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-001-302 สหกิจศึกษา

6 (0-40-0)

Cooperative Education

วิชาบังคับก่อน : 09-001-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

Pre-requisite : 09-001-301 Preparing for Cooperative Education

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งตามที่ตรงกับสาขาวิชาและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตามระเบียบการบริหารงานบุคคล ของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอน และรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศงาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอด ระยะเวลาปฏิบัติงานของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองและมีประสบการณ์ จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ก่อนสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Practice in a government organization, a state enterprise or a company in the relevant field as a temporary full-time employee with certain responsibility, under assigned job supervisor who will advise the student during the entire period of the training, required at least 1 semester or 16 weeks. The training will be also advised, followed up, and evaluated systematically by co-op advisor and/or co-op staff to assist students to gain direct experiences, realize their capacity, and develop themselves before graduation

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-001-303 การเตรียมความพร้อมฝึกงาน

1 (0-2-1)

Preparation for On the Job Training

ความสำคัญของกระบวนการฝึกงาน หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งานอาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การใช้งานภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Basic knowledge in cooperative education processes, principles of job application letter writing, how to select working places, how to achieve a job interview, organizational culture, personality development, professional ethics, virtue and morality, labour law, social security, 5S activities, quality assurance and safety standards, English for communication, report writing, presentation, planning skills, analysis skills, facing problem solving and decision making skills, general knowledge of information technology, IT law and information retrieval

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-001-304 ฝึกงาน 3(0 -40 - 0)

On the Job Training

วิชาบังคับก่อน : 09-001-303 การเตรียมความพร้อมฝึกงาน

Pre-requisite : 09-001-303 Preparation for On the Job Training

ฝึกปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ทางด้าน
ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษาอย่างเป็นระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 270
ชั่วโมง ทำให้เกิดประสบการณ์จริงจากการทำงานก่อนสำเร็จการศึกษา

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Systematical practice in relevant field within private company or state enterprise or
government organization for at least 270 hours to realize working experiences before
graduation

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

09-001-305 **ทักษะวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **3(0-6-3)**

Professional Skills in Science and Technology

วิชาบังคับก่อน : 09-001-303 การเตรียมความพร้อมฝึกงาน

Pre-requisite : 09-001-303 Preparation for On the Job Training

ฝึกปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในห้องปฏิบัติการหรือการศึกษานอกสถานที่ ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่จะติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

หมายเหตุ การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

Science and technology practical training in laboratory or field trip studied supervised by supervisor for student's progressive and complied into a written report

Note Student evaluation is graded as

S- Satisfactory

U- Unsatisfactory

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

ข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
1.โครงสร้างหลักสูตร	<p>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต</p> <p>1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต</p> <p>1.5 กลุ่มวิชานันทนาการ 2 หน่วยกิต</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 24 หน่วยกิต</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 55 หน่วยกิต</p> <p>2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 21 หน่วยกิต</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต</p>	<p>1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 33 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต</p> <p>1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>1.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ 1 หน่วยกิต</p> <p>1.5 กลุ่มวิชาบูรณาการ 5 หน่วยกิต</p> <p>2. หมวดวิชาเฉพาะ 98 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 15 หน่วยกิต</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 52 หน่วยกิต</p> <p>2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 24 หน่วยกิต</p> <p>2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต</p> <p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 137 หน่วยกิต</p>
2.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	<p>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>01-110-001 สังคมวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>01-110-005 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)</p> <p>01-110-006 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-355 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)</p> <p>01-120-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)</p> <p>01-130-001 สังคมกับเศรษฐกิจ 3(3-0-6)</p> <p>01-130-002 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>01-130-352 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)</p> <p>01-140-002 การเมืองการปกครองของไทย 3(3-0-6)</p>	<p>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>รายวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>01-110-003 มนุษยสัมพันธ์ 3(3-0-6)</p> <p>01-110-004 สังคมกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-008 การวิจัยทางสังคมศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p>01-110-009 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)</p> <p>01-110-011 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>01-110-013 สังคมกับการเมืองการปกครองไทย 3(3-0-6)</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
	<p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>01-210-002 ห้องสมุดและสารนิเทศเพื่อ 3(3-0-6) การศึกษาชั้นคว่ำ</p> <p>01-210-005 การสืบค้นสารสนเทศด้วย 3(3-0-6) คอมพิวเตอร์</p> <p>01-210-010 ทรัพยากรสารนิเทศทาง 3(3-0-6) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>01-220-001 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>01-230-001 ปรัชญาเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>01-230-002 ตรรกวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>01-230-003 มนุษย์กับเหตุผล 3(3-0-6)</p> <p>01-230-004 มนุษย์กับจริยธรรม 3(3-0-6)</p>	<p>รายวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>01-210-001 สารนิเทศและการเขียนรายงาน 3(3-0-6) ทางวิชาการ</p> <p>01-210-004 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>01-210-005 จิตวิทยาองค์การ 3(3-0-6)</p> <p>01-210-006 ปรัชญาทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>01-210-007 ตรรกวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>01-210-011 พื้นฐานอารยธรรมไทย 3(3-0-6)</p>
	<p>กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต</p> <p>01-310-101 ภาษาไทย 1 3(3-0-6)</p> <p>01-320-101 ภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)</p> <p>01-320-102 ภาษาอังกฤษ 2 3(3-0-6)</p> <p>01-310-351 เทคนิคการเขียน 3(3-0-6)</p> <p>01-320-003 ภาษาอังกฤษเทคนิค 1 3(3-0-6)</p> <p>01-320-004 ภาษาอังกฤษเทคนิค 2 3(3-0-6)</p> <p>01-320-005 สนทนาภาษาอังกฤษ 1 3(3-0-6)</p> <p>01-320-007 การเขียนโต้ตอบ 1 3(3-0-6)</p> <p>01-320-009 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>01-320-010 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)</p> <p>01-320-011 การอ่าน 1 3(3-0-6)</p> <p>01-320-013 การเขียน 1 3(3-0-6)</p> <p>01-320-017 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ 1 3(3-0-6)</p>	<p>กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต</p> <p>รายวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต</p> <p>01-310-001 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)</p> <p>01-310-006 การอ่านและการเขียนทาง 3(2-2-5) วิชาการ</p> <p>01-310-009 ศิลปะการพูด 3(2-2-5)</p> <p>รายวิชาภาษาอังกฤษบังคับ 6 หน่วยกิต</p> <p>01-320-001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(3-0-6)</p> <p>01-320-002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)</p> <p>รายวิชาภาษาอังกฤษทั่วไป 6 หน่วยกิต</p> <p>01-320-003 สนทนาภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)</p> <p>01-320-004 การอ่านภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)</p> <p>01-320-005 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(2-2-5)</p> <p>01-320-006 ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) และเทคโนโลยี</p> <p>01-320-007 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
	<p>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต</p> <p>09-090-151 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>09-121-245 สถิติทั่วไป 3(3-0-6)</p> <p>09-020-115 เกมในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>09-041-146 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3(3-0-6)</p> <p>09-041-352 ชีววิทยากับเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)</p> <p>09-100-154 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>09-100-155 การรักษาความปลอดภัยสำหรับคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)</p> <p>09-100-156 การสร้างภาพเคลื่อนไหวคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)</p>	<p>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>09-130-042 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)</p> <p>09-130-044 การใช้โปรแกรมสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ 3(2-2-5)</p> <p>09-210-034 เกมทั่วไป 3(2-3-5)</p> <p>09-311-050 ชีววิทยาทั่วไป 3(2-3-5)</p> <p>09-410-040 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(2-3-5)</p>
	<p>กลุ่มวิชานันทนาการ 2 หน่วยกิต</p> <p>01-610-001 พลศึกษา 1(0-2-1)</p> <p>01-610-003 แบดมินตัน 1(0-2-1)</p> <p>01-610-007 บาสเกตบอล 1(0-2-1)</p> <p>01-610-014 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)</p> <p>01-610-023 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1)</p> <p>01-620-001 นันทนาการ 1(0-2-1)</p> <p>01-620-002 นันทนาการกลางแจ้ง 1(0-2-1)</p> <p>01-630-001 กิจกรรม 1 1(0-2-1)</p> <p>01-630-002 กิจกรรม 2 1(0-2-1)</p>	<p>กลุ่มวิชาพลศึกษาหรือนันทนาการ 1 หน่วยกิต</p> <p>01-610-001 กีฬาประเภทบุคคล 1(0-2-1)</p> <p>01-610-002 กีฬาประเภททีม 1(0-2-1)</p> <p>01-610-003 นันทนาการเพื่อชีวิตประจำวัน 1(0-2-1)</p>
		<p>กลุ่มวิชาบูรณาการ 5 หน่วยกิต</p> <p>01-010-001 วิธีชีวิตสังคมไทยในยุคโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)</p> <p>01-010-003 การจัดการชีวิตในสังคมยุคใหม่ 3(3-0-6)</p> <p>01-010-009 ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ 2(1-2-3)</p> <p>04-040-007 การดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน 2(2-0-4)</p>

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
		09-090-009 เทคโนโลยีกับโลกาภิวัตน์ 3(3-0-6)
3.หมวดวิชาเฉพาะ	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 24 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 15 หน่วยกิต
	09-011-151 แคลคูลัส 1 4(4-0-8)	09-111-151 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)
	09-011-252 แคลคูลัส 2 4(4-0-8)	09-111-152 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)
	09-020-125 เคมี 1 3(3-0-6)	09-121-045 สถิติทั่วไป 3(3-0-6)
	09-020-126 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-1)	09-131-102 โครงสร้างคิสคริต 3(3-0-6)
	09-041-148 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)	09-131-234 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6)
	09-041-148 ปฏิบัติหลักชีววิทยา 1(0-3-1)	
	09-080-131 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)	
	09-080-132 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-1)	
	09-080-133 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)	
	09-080-134 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-1)	
	กลุ่มวิชาชีพบังคับ 55 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาชีพบังคับ 52 หน่วยกิต
	09-090-152 หลักการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)	09-131-101 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
	09-090-153 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 3(2-2-5)	09-131-231 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)
	09-090-154 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)	09-131-232 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(3-0-6)
	09-091-151 ตรรกะดิจิทัลและคอมพิวเตอร์อินเทอร์เฟซซึ่ง 3(2-2-5)	09-131-233 ทฤษฎีการคำนวณ 3(3-0-6)
	09-091-251 คณิตศาสตร์แบบจำนวนไม่ต่อเนื่อง 3(3-0-6)	09-132-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5)
	09-091-252 ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี 3(2-2-5)	09-132-102 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 3(2-2-5)
	09-091-253 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	09-132-231 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)
	09-091-254 หลักการและการออกแบบระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)	09-132-351 ภาษการเขียนโปรแกรม 3(3-0-6)
	09-091-255 ทฤษฎีคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	09-133-101 ตรรกะดิจิทัล 3(2-2-5)
	09-091-351 หลักการพื้นฐานของภาษาโปรแกรม 3(3-0-6)	09-133-231 ระบบคอมพิวเตอร์และภาษาแอสเซมบลี 3(2-2-5)
	09-091-352 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 1 3(3-0-6)	09-133-232 องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
	09-092-251 โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนวิธีและความซับซ้อน 3(3-0-6)	09-133-233 ระบบปฏิบัติการ 3(3-0-6)
		09-134-231 ระบบสารสนเทศ 3(3-0-6)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
	09-092-252 การออกแบบและวิเคราะห์ อัลกอริทึม 3(3-0-6) 09-092-253 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) 09-092-351 การวิเคราะห์และออกแบบ ระบบ 3(3-0-6) 09-093-351 การสื่อสารข้อมูลและ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 09-094-251 ระบบสารสนเทศ 3(3-0-6) 09-099-451 สัมมนาทางวิชาการ คอมพิวเตอร์ 1(0-3-1) 09-099-453 โครงการงานวิชาการ คอมพิวเตอร์ 1 3(0-6-3)	09-135-231 ระบบฐานข้อมูล 3(3-0-6) 09-135-351 การวิเคราะห์และออกแบบ ระบบ 3(3-0-6) 09-136-231 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย 3(3-0-6) 09-139-351 สัมมนาทางวิชาการ คอมพิวเตอร์ 1(0-3-1) 09-139-472 โครงการงานวิชาการ คอมพิวเตอร์ 1 3(0-6-3)
	กลุ่มวิชาชีพเลือก 21 หน่วยกิต 09-091-353 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 2 3(3-0-6) 09-091-354 การสร้างตัวแปลภาษา 3(3-0-6) 09-091-451 ความปลอดภัยของ คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 09-091-452 ระบบคำนวณแบบขนาน และแบบกระจาย 3(3-0-6) 09-091-453 การเขียนโปรแกรมแบบ ขนาน 3(2-2-5) 09-091-454 การวิเคราะห์และออกแบบ ขั้นตอนวิธีแบบขนาน 3(3-0-6) 09-091-455 การคำนวณสมรรถนะสูง 3(3-0-6) 09-095-451 การเชื่อมโยงผู้ใช้แบบกราฟ ฟิค 3(2-2-5) 09-095-452 การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดีย 3(2-2-5) 09-096-251 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) 09-098-351 คอมพิวเตอร์กราฟฟิค 3(3-0-6) 09-098-352 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ 3(2-2-5) 09-098-353 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(2-2-5) 09-098-451 กฎหมายเทคโนโลยี สารสนเทศ 3(3-0-6)	กลุ่มวิชาชีพเลือก 24 หน่วยกิต รายวิชาชีพเลือกระบบฐานข้อมูล 09-132-352 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) 09-132-471 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) 09-134-471 การสืบค้นสารสนเทศ 3(3-0-6) 09-135-352 การออกแบบฐานข้อมูล 3(3-0-6) 09-135-353 ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบ ฐานข้อมูล 1 3(2-2-5) 09-135-354 ซอฟต์แวร์พัฒนาระบบ ฐานข้อมูล 2 3(2-2-5) 09-135-355 ระบบฐานข้อมูลแบบ ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ 3(2-2-5) 09-135-356 ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย 3(3-0-6) 09-135-357 การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5) 09-135-471 การทำเหมืองข้อมูล 3(3-0-6) 09-135-472 คลังข้อมูล 3(3-0-6) รายวิชาชีพเลือกระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 09-136-232 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ โพรโทคอล 3(3-0-6) 09-136-233 ระบบปฏิบัติการเครือข่าย 3(2-2-5)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
09-098-452	ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)	09-136-351 ระบบปฏิบัติการระหว่าง เครือข่าย 1 3(2-2-5)
09-098-453	ระบบผู้ชำนาญการ 3(3-0-6)	09-136-352 ระบบปฏิบัติการระหว่าง เครือข่าย 2 3(2-2-5)
09-098-454	การจำลองระบบ 3(3-0-6)	09-136-353 การเขียนโปรแกรมเครือข่าย คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
09-098-455	การประมวลภาษาธรรมชาติ 3(3-0-6)	09-136-354 การวิเคราะห์และออกแบบ เครือข่าย 3(3-0-6)
09-098-456	การตรวจรูปภาพ 3(3-0-6)	09-136-471 ความปลอดภัยของเครือข่าย 3(3-0-6)
09-098-457	เทคโนโลยีบนเว็บ 3(3-0-6)	09-136-472 ระบบแบบกระจาย 3(3-0-6)
09-098-458	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)	09-136-473 เครือข่ายไร้สายและเคลื่อนที่ 3(3-0-6)
09-098-459	ระบบจำลองและจัดทำ รูปแบบทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	09-138-355 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5)
09-099-452	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)	รายวิชาที่เลือกเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์
09-102-361	ระบบฐานข้อมูลแบบไคลด์ เอนท์และเซิร์ฟเวอร์ 3(2-2-5)	09-133-351 การสร้างตัวแปลภาษา 3(2-2-5)
09-102-365	ระบบฐานข้อมูลเชิงกระจาย 3(3-0-6)	09-133-352 ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
09-102-366	การบริหารฐานข้อมูล 3(2-2-5)	09-133-471 การเขียนโปรแกรมแบบขนาน 3(2-2-5)
09-102-482	คลังข้อมูล 3(3-0-6)	09-134-472 กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0-6)
09-103-243	ข่ายสื่อสารระยะไกล 3(2-2-5)	09-137-231 ไมโครคอนโทรลเลอร์และ อินเตอร์เฟส 3(2-2-5)
09-103-246	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต 3(2-2-5)	09-138-351 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(3-0-6)
09-103-361	การประมวลผลเชิงกระจาย 3(2-2-5)	09-138-352 ปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)
09-103-362	ความปลอดภัยของระบบ เครือข่าย 3(3-0-6)	09-138-353 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)
09-103-363	การเขียนโปรแกรมเครือข่าย คอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)	09-138-354 การเขียนโปรแกรมประยุกต์ บนเว็บ 3(2-2-5)
09-103-483	การสื่อสารแบบไร้สายและ ระบบเคลื่อนที่ 3(3-0-6)	09-138-356 เทคโนโลยีสื่อประสม 3(2-2-5)
09-104-243	การจัดการเทคโนโลยี สารสนเทศ 3(3-0-6)	09-138-471 การจัดการองค์ความรู้ 3(3-0-6)
09-104-244	การสืบค้นสารสนเทศ 3(3-0-6)	09-138-472 ระบบคำนวณแบบขนานและ แบบกระจาย 3(3-0-6)
09-099-454	โครงการวิทยาการ คอมพิวเตอร์ 2 3(0-6-3)	09-138-473 การคำนวณสมรรถนะสูง 3(3-0-6)
09-099-455	ฝึกงาน 3(0-40-0)	
09-099-456	สหกิจศึกษาทางวิทยาการ 6(0-40-0)	

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553
	คอมพิวเตอร์	09-139-471 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6) 09-139-473 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3(0-6-3)
		กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต 09-001-301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(0-2-1) 09-001-302 สหกิจศึกษา 6(0-40-0) 09-001-303 การเตรียมความพร้อมฝึกงาน 1(0-2-1) 09-001-304 ฝึกงาน 3(0-40-0) 09-001-305 ทักษะวิชาชีพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(0-6-3)

ภาคผนวก ก

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำและวิพากษ์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552