

รายละเอียดหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
คณะ / สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Computer Science

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Computer Science)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Computer Science)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

138 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

สภาวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม

ครั้งที่..... วันที่.....

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ อนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่..... วันที่ 10 สิงหาคม 2554

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา
วิทยาการคอมพิวเตอร์ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิชาการคอมพิวเตอร์
- (2) นักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- (3) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานทางคอมพิวเตอร์
- (4) ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
- (5) ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- (6) ผู้จัดการโครงการทางระบบคอมพิวเตอร์

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

9.1 นางสาวชนาเนตร อรรถยุกติ วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์)

บธ.บ. (ระบบสารสนเทศ)

9.2 นางศรีสุดา สรนันต์ศรี

ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ)

วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากร่างแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมและการบริการภายใต้แนวคิดการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐาน รวมถึงนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่มและทรัพย์สินทางปัญญาให้กับผลผลิตชุมชน ตลอดจนการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์นับเป็นส่วนหนึ่งที่ก่อให้เกิดทั้งโอกาสและภัยคุกคามทางด้านเศรษฐกิจ จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ซึ่งต้องมีการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม รวมถึงยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2554-2563 (ICT2020) ที่กำหนดทิศทางและการพัฒนา ICT เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคการสื่อสารไร้พรมแดนที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายความเร็วสูงและ/หรืออินเทอร์เน็ต ประกอบกับราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง รวมทั้งสมรรถนะของเทคโนโลยีไร้สาย โทรศัพท์เคลื่อนที่และคอมพิวเตอร์แบบพกพาที่สามารถสื่อสารข้อมูลมัลติมีเดียได้สะดวกและรวดเร็วนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่เชื่อถือได้ จึงจำเป็นต้องใช้บุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ที่มีความเป็นมืออาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ที่ช่วยชี้นำและขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของสังคมและวัฒนธรรมไทย

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องกระทำในเชิงรุก โดยพัฒนาหลักสูตรที่มีมาตรฐานและคุณภาพ เพื่อพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันทีและมีความสามารถทั้งทางด้านวิชาการ

และวิชาชีพ รวมทั้งเข้าใจถึงผลกระทบของวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากผลกระทบของสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อรองรับการแข่งขันทางธุรกิจทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่พร้อมปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ซึ่งเป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยในด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านเทคโนโลยี การวิจัย และการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดโดยคณะ / สาขาวิชา / หลักสูตรอื่น

มี 2 ส่วน

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

จัดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

1-121-003	มนุษย์สัมพันธ์
1-122-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม
1-123-002	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป
1-124-001	สังคมกับการปกครอง
1-125-001	กฎหมายสำหรับชีวิตประจำวัน

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

1-130-001	ห้องสมุดและสารนิเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า
1-131-001	จิตวิทยาทั่วไป
1-132-001	มนุษย์กับจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต
1-133-001	ไทยศึกษา

3) กลุ่มวิชาภาษา

1-110-102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร
1-211-001	ภาษาอังกฤษทั่วไป
1-211-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
1-211-006	การอ่านทั่วไป
1-211-007	การเขียนทั่วไป
1-211-008	ภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอผลงาน

4) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

1-141-001	พลศึกษา
1-141-002	แบดมินตัน
1-142-001	นันทนาการ

จัดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2-120-102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร
2-130-103	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2-230-102	ระบบมัลติมีเดียและการประยุกต์ใช้
2-230-107	โปรแกรมสำเร็จรูป

2. หมวดวิชาเฉพาะ จัดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

2-110-109	หลักเคมี
2-110-110	ปฏิบัติการหลักเคมี
2-121-101	ชีววิทยาทั่วไป
2-121-102	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป
2-131-105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1
2-131-106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1
2-210-104	ตรรกศาสตร์เบื้องต้น
2-210-105	เรขาคณิตวิเคราะห์
2-212-103	แคลคูลัส 1
2-220-104	หลักสถิติ

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การเรียนการสอนที่ต้องพึ่งพาคณะหรือสาขาวิชาอื่น เช่น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ดำเนินการโดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชานั้นๆ ในขณะที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเรียนและสอบความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานบนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ในองค์กรภาครัฐและเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2.2 เพื่อผลิตนักวิทยาศาสตร์ที่มีความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐานบนพื้นฐานของการพึ่งพาตนเอง

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีจินตนาการในการค้นคว้าและปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ โดยสามารถแก้ปัญหาด้วยหลักการและเหตุผล ปฏิบัติงานด้วยหลักวิชาการที่มีการวางแผนและควบคุมอย่างรอบคอบซึ่งก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการทำงาน

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต ขยันหมั่นเพียร ต้านภัยในจรรยาบรรณวิชาชีพและมีความรับผิดชอบต่อนานาชาติและสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ รวมทั้งการติดตามประเมินและปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552 - มีหลักสูตรปรับปรุงใหม่ทุก 5 ปี
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
พัฒนาด้านวิชาการหรือวิชาชีพ แก่บุคลากรด้านการเรียนการ สอน	สนับสนุนบุคลากรด้านการ เรียนการสอนให้ได้รับการ พัฒนาทางวิชาการหรือ วิชาชีพ	- รายงานการเข้ารับการอบรม ด้านวิชาการหรือวิชาชีพของ อาจารย์ในหลักสูตร

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการศึกษา

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญา พ.ศ. 2550

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการตามหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไป โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ภาคฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมเป็นต้นไป โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

(2) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่นๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

(3) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยวิธีเทียบโอนรายวิชาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และต้องศึกษาวิชาทางคอมพิวเตอร์มาไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

(4) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า โดยวิธีการเทียบโอนหน่วยกิต

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

(1) โดยวิธีสอบคัดเลือกผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(2) โดยวิธีคัดเลือกให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ / ระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

(1) ปัญหาการปรับตัวของนักศึกษาในการเข้าเรียนระดับอุดมศึกษา

(2) ปัญหานักศึกษามีพื้นฐานคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

(1) กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาการปรับตัวของนักศึกษาในการเข้ามาเรียนในระดับอุดมศึกษา โดยจัดให้มีการติดตามดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ในสาขา

(2) กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาให้นักศึกษามีพื้นฐานคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ โดยจัดอบรมเพื่อปรับพื้นฐานคณิตศาสตร์

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
งบบุคลากร	1,880,000	1,900,000	1,920,000	1,940,000	1,960,000
ค่าบำรุงการศึกษา	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
ค่าลงทะเบียน	262,000	508,000	778,000	868,000	868,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
รวมรายรับ	2,482,000	3,088,000	3,718,000	4,168,000	4,188,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย:บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
งบบุคลากร	1,880,000	1,900,000	1,920,000	1,940,000	1,960,000
งบดำเนินการ	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
งบลงทุน	500,000	500,000	500,000	200,000	100,000
งบเงินอุดหนุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมรายจ่าย	2,660,000	2,860,000	3,060,000	2,960,000	2,880,000

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพมหานคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีรูปแบบการเทียบโอน 2 รูปแบบ คือ

2.8.1 การเทียบโอนผลการศึกษาในระบบ

2.8.2 การเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 138 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

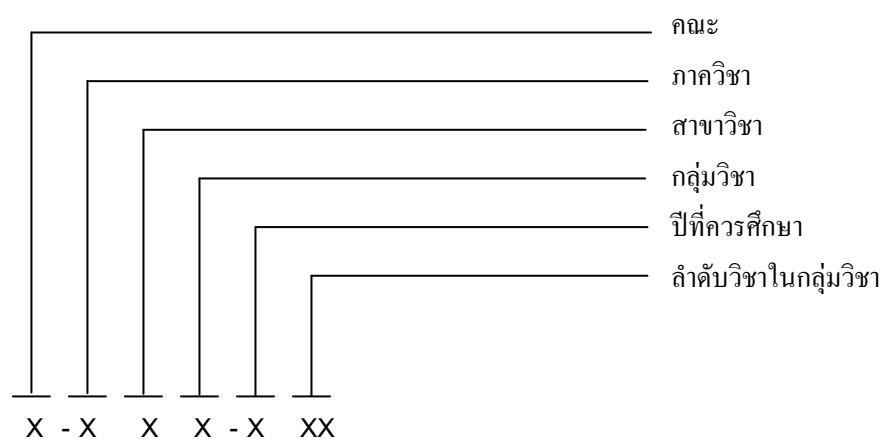
โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
2. กลุ่มมนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6	หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	100	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	24	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	54	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ	7	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3. รายวิชา

(1) รหัสรายวิชา การกำหนดเลขรหัสรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย ตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว รายละเอียดได้จำแนกดังแผนภูมิต่อไปนี้

ความหมายของรหัสรายวิชา



ตำแหน่งที่ 1	หมายถึง คณะ
ตำแหน่งที่ 2	หมายถึง ภาควิชา
ตำแหน่งที่ 3	หมายถึง สาขาวิชา
ตำแหน่งที่ 4	หมายถึง กลุ่มวิชา
ตำแหน่งที่ 5	หมายถึง ปีที่ควรศึกษา
ตำแหน่งที่ 6 และ 7	หมายถึง ลำดับรายวิชา

ตัวเลขตำแหน่งที่ 1 หมายถึงเลขรหัสของคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ กำหนดเลขรหัสของคณะ ไว้ดังนี้

- 1 แทน คณะศิลปศาสตร์
- 2 แทน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 3 แทน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 4 แทน คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 5 แทน คณะบริหารธุรกิจ
- 6 แทน คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
- 7 แทน คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ

ตัวเลขตำแหน่งที่ 2 หมายถึงเลขรหัสของภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ กำหนดรหัสของภาควิชาไว้ดังนี้

- 1 แทน ภาควิชาวิทยาศาสตร์
- 2 แทน ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3 แทน ภาควิชาเทคโนโลยีสื่อสารและอุตสาหกรรม

ตัวเลขตำแหน่งที่ 3 หมายถึงเลขรหัสของสาขาวิชา ภาควิชาวิทยาศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดเลขรหัสไว้ดังนี้

- 1 แทน สาขาวิชาคณิตศาสตร์
- 2 แทน สาขาวิชาสถิติ
- 3 แทน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ตัวเลขตำแหน่งที่ 4 หมายถึงเลขรหัสของกลุ่มวิชา กลุ่มวิชาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มี 6 กลุ่ม ดังนี้

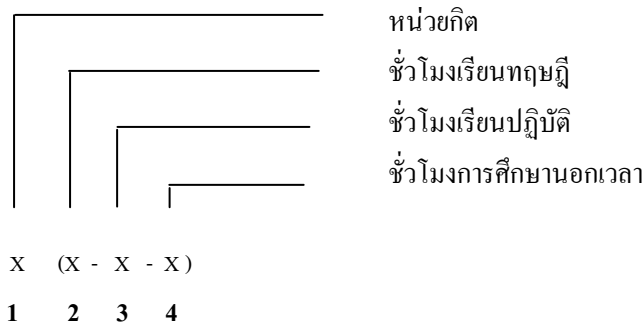
- 1 แทน กลุ่มวิชาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 2 แทน กลุ่มวิชาฮาร์ดแวร์และระบบเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3 แทน กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 4 แทน กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5 แทน กลุ่มวิชาระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตัวเลขตำแหน่งที่ 5 หมายถึงปีที่ควรศึกษา ตัวเลข 1-4 แทนความหมายดังต่อไปนี้

- ตัวเลข 1 แทนรายวิชาที่ควรศึกษาในชั้นปีที่ 1
- ตัวเลข 2 แทนรายวิชาที่ควรศึกษาในชั้นปีที่ 2
- ตัวเลข 3 แทนรายวิชาที่ควรศึกษาในชั้นปีที่ 3
- ตัวเลข 4 แทนรายวิชาที่ควรศึกษาในชั้นปีที่ 4

ตัวเลขตำแหน่งที่ 6 และ 7 เป็นกลุ่มตัวเลขที่แสดงลำดับที่ของรายวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา ซึ่งสามารถกำหนดได้ถึง 99 รายวิชา จาก 01 - 99

ความหมายของรหัสการจัดชั่วโมงเรียน



- | | |
|------------------|-----------------------------|
| ตำแหน่งที่ 1 คือ | จำนวนหน่วยกิต |
| ตำแหน่งที่ 2 คือ | จำนวนชั่วโมงเรียนทฤษฎี |
| ตำแหน่งที่ 3 คือ | จำนวนชั่วโมงเรียนปฏิบัติ |
| ตำแหน่งที่ 4 คือ | จำนวนชั่วโมงการศึกษานอกเวลา |

(2) ชื่อรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1-121-003	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations	3 (3-0-6)
1-122-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Quality of Life and Social Development	3 (3-0-6)
1-123-002	เศรษฐศาสตร์ทั่วไป General Economics	3 (3-0-6)
1-124-001	สังคมกับการปกครอง Society and Government	3 (3-0-6)
1-125-001	กฎหมายสำหรับชีวิตประจำวัน Law for Everyday Use	3 (3-0-6)

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

1-130-001	ห้องสมุดและสารนิเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า Library and Information for Education	3(3-0-6)
1-131-001	จิตวิทยาทั่วไป General Psychology	3(3-0-6)
1-132-001	มนุษย์กับจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต Man and Ethics of Living	3(3-0-6)
1-133-001	ไทยศึกษา Thai Studies	3(3-0-6)

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3) กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

1-110-102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
1-211-001	ภาษาอังกฤษทั่วไป General English	3(3-0-6)

1-211-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
1-211-006	การอ่านทั่วไป General Reading	3(3-0-6)
1-211-007	การเขียนทั่วไป General Writing	3(3-0-6)
1-211-008	ภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอผลงาน English for Presentations	3(3-0-6)

หรือรายวิชาอื่นๆ ที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยต้องเลือกวิชากลุ่มภาษาไทยอย่างน้อย 3 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษอย่างน้อย 9 หน่วยกิต

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

2-120-102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร Environment and Resources Management	3(3-0-6)
2-130-103	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Science and Technology	3(3-0-6)
2-230-102	ระบบมัลติมีเดียและการประยุกต์ใช้ Multimedia System and Applications	3(2-2-5)
2-230-107	โปรแกรมสำเร็จรูป Package Program	3(2-2-5)

และรายวิชาอื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

5) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

1-141-001	พลศึกษา Physical Education	1(0-2-1)
1-141-002	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
1-142-001	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)

และรายวิชาอื่นๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 24 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

2-110-109	หลักเคมี	3(3-0-6)
	Principle of Chemistry	
2-110-110	ปฏิบัติการหลักเคมี	1(0-3-1)
	Principle of Chemistry Laboratory	
2-121-101	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
	General Biology	
2-121-102	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-1)
	General Biology Laboratory	
2-131-105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	Fundamentals of Physics 1	
2-131-106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-1)
	Fundamentals of Physics Laboratory 1	
2-210-104	ตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	Introduction to Logic	
2-210-105	เรขาคณิตวิเคราะห์	3(3-0-6)
	Analytic Geometry	
2-212-103	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
	Calculus 1	
2-220-104	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	Principles of Statistics	

2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 54 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

2-231-101	วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3(3-0-6)
	Introduction to Computer Science and Information Technology	
2-231-102	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	Principle of Computer Programming	
2-231-103	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)
	Programming Methodology	
2-231-204	โครงสร้างข้อมูล	3(3-0-6)
	Data Structures	

2-231-205	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3(2-2-5)
2-231-208	อัลกอริทึม Algorithms	3(3-0-6)
2-231-310	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(3-0-6)
2-232-101	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์ Digital Electronics	3(2-2-5)
2-232-203	การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม Computer Organization and Architecture	3(3-0-6)
2-232-304	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(2-2-5)
2-233-201	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง Discrete Structure	3(3-0-6)
2-233-205	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3(3-0-6)
2-233-302	ระบบฐานข้อมูล Database System	3(2-2-5)
2-233-303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	3(2-2-5)
2-233-409	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(3-0-6)
2-233-410	โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project 1	3(0-6-3)
2-234-301	การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร Management Information System in Organization	3(3-0-6)
2-235-302	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network	3(2-2-5)

3) กลุ่มวิชาชีพเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชาต่อไปนี้

2-231-206	การประมวลผลแฟ้มข้อมูล File Processing	3(2-2-5)
-----------	--	----------

2-231-207	กฎเกณฑ์และหลักการเขียนโปรแกรม Programming Syntax and Semantic	3(2-2-5)
2-231-411	การประมวลผลภาพเบื้องต้น Introduction to Image Processing	3(2-2-5)
2-231-412	การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลเชิงกระจาย Distributed Software Development	3(2-2-5)
2-231-413	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Selected Topic in Computer Programming	3(2-2-5)
2-232-305	ระบบไมโครคอมพิวเตอร์และการต่อประสาน Microcomputer System and Interfacing	3(2-2-5)
2-233-306	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ Human-Computer Interaction	3(3-0-6)
2-233-307	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(3-0-6)
2-233-322	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ Object-Oriented Analysis and Design	3(2-2-5)
2-233-411	โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project 2	3(0-6-3)
2-233-413	การค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval	3(3-0-6)
2-233-414	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support System	3(2-2-5)
2-233-415	การประมวลผลเชิงกระจาย Distributed Processing	3(2-2-5)
2-233-417	เหมืองข้อมูล Data Mining	3(3-0-6)
2-233-418	การจัดการโครงการทางซอฟต์แวร์ Software Project Management	3(3-0-6)
2-234-405	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Selected Topic in Computer Science	3(2-2-5)

2-234-406	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science	3(3-0-6)
2-235-404	การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Management	3(2-2-5)
2-235-405	ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ Information System Security	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากวิชา

ต่อไปนี้

2-001-301	การเตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1(1-0-2)
2-233-423	สหกิจศึกษาทางคอมพิวเตอร์ Co-Operative Education in Computer	6(0-40-0)
2-233-424	การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์ Computer Practicum	3(0-40-0)

ในกรณีที่ไม่สามารถเรียนวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ ให้เรียนวิชาการฝึกงานทางคอมพิวเตอร์และเลือกวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือกจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตเป็นการทดแทน

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต วิชาเหล่านี้อาจเป็นวิชาที่เปิดสอนในคณะหรือเปิดสอนในคณะอื่นๆ ในระดับปริญญาตรีโดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ / หรือหัวหน้าสาขา

3.1.4 แผนการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 แผน คือ

แผน ก. แผนสหกิจศึกษา

แผน ข. แผนฝึกงาน

แผน ก. แผนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-141-001	พลศึกษา	1	0	2	1
1-211-001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3	3	0	6
2-110-109	หลักเคมี	3	3	0	6
2-110-110	ปฏิบัติการหลักเคมี	1	0	3	1
2-210-104	ตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3	3	0	6
1-130-101	ห้องสมุดและสารนิเทศเพื่อการค้นคว้า	3	3	0	6
2-231-101	วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3	3	0	6
2-231-102	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
รวม		20	17	7	37

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-141-002	แบดมินตัน	1	0	2	1
1-211-006	การอ่านทั่วไป	3	3	0	6
2-121-101	ชีววิทยาทั่วไป	3	3	0	6
2-121-102	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1	0	3	1
2-210-105	เรขาคณิตวิเคราะห์	3	3	0	6
2-230-107	โปรแกรมสำเร็จรูป	3	2	2	5
2-231-103	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม	3	2	2	5
2-232-101	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3	2	2	5
รวม		20	15	11	35

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-131-105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3	3	0	6
2-131-106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1	0	3	1
2-212-103	แคลคูลัส	3	3	0	6
2-230-102	ระบบมัลติมีเดียและการประยุกต์ใช้	3	2	2	5
2-231-204	โครงสร้างข้อมูล	3	3	0	6
2-231-205	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	2	2	5
2-232-203	การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม	3	3	0	6
รวม		19	17	5	36

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-121-003	มนุษยสัมพันธ์	3	3	0	6
1-110-102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
2-220-104	หลักสถิติ	3	3	0	6
2-231-208	อัลกอริทึมส์	3	3	0	6
2-232-203	การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม	3	3	0	6
2-233-205	ทฤษฎีการคำนวณ	3	3	0	6
2-231-206	การประมวลผลเพิ่มข้อมูล (วิชาชีพเลือก 1)	3	2	2	5
รวม		21	20	2	41

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-122-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3	3	0	6
1-131-001	จิตวิทยาทั่วไป	3	3	0	6
2-231-310	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3	3	0	6
2-233-302	ระบบฐานข้อมูล	3	2	2	5
2-232-304	ระบบปฏิบัติการ	3	2	2	5
2-234-301	การจัดการระบบสารสนเทศ ในองค์กร	3	3	0	6
2-233-322	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (วิชาชีพเลือก 2)	3	2	2	5
รวม		21	18	6	39

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-211-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
2-233-303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	2	2	5
2-233-410	โครงงานทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3	0	6	3
2-235-302	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
2-001-301	การเตรียมสหกิจศึกษา	1	1	0	2
2-231-413	การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการ พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (วิชาชีพเลือก 3)	3	2	2	5
2-232-305	ระบบไมโครคอมพิวเตอร์และ การต่อประสาน (วิชาชีพเลือก 4)	3	2	2	5
รวม		19	12	8	31

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-233-423	สหกิจศึกษาทางคอมพิวเตอร์	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-233-409	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	3	0	6
2-233-411	โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 (วิชาชีพเลือก 5)	3	0	6	3
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	3	0	6
รวม		12	9	6	21

แผน ข. แผนฝึกงาน

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-141-001	พลศึกษา	1	0	2	1
1-211-001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3	3	0	6
2-110-109	หลักเคมี	3	3	0	6
2-110-110	ปฏิบัติการหลักเคมี	1	0	3	1
2-210-104	ตรรกศาสตร์เบื้องต้น	3	3	0	6
2-210-105	เรขาคณิตวิเคราะห์	3	3	0	6
2-231-101	วิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	3	3	0	6
2-231-102	หลักการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3	2	2	5
รวม		20	17	6	37

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-141-002	แบดมินตัน	1	0	2	1
1-211-004	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
2-121-101	ชีววิทยาทั่วไป	3	3	0	6
2-121-102	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1	0	3	1
2-212-103	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
2-230-107	โปรแกรมสำเร็จรูป	3	2	2	5
2-231-103	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม	3	2	2	5
2-232-101	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	3	2	2	5
รวม		20	15	11	35

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-130-001	ห้องสมุดและสารนิเทศเพื่อการศึกษาขั้นสูง	3	3	0	6
1-211-006	การอ่านทั่วไป	3	3	0	6
2-131-105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3	3	0	6
2-131-106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1	0	3	1
2-231-204	โครงสร้างข้อมูล	3	3	0	6
2-231-205	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	2	2	5
2-232-203	การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม	3	3	0	6
รวม		19	17	5	36

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-110-102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3	3	0	6
1-124-001	สังคมกับการปกครอง	3	3	0	6
2-220-104	หลักสถิติ	3	3	0	6
2-230-102	ระบบมัลติมีเดียและการประยุกต์ใช้	3	2	2	5
2-231-208	อัลกอริทึม	3	3	0	6
2-233-201	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3	3	0	6
2-23x-xxx	วิชาชีพเลือก 1	3	3	0	6
รวม		21	20	2	41

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-121-003	มนุษยสัมพันธ์	3	3	0	6
1-131-001	จิตวิทยาทั่วไป	3	3	0	6
2-231-310	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3	3	0	6
2-233-302	ระบบฐานข้อมูล	3	2	2	5
2-232-304	ระบบปฏิบัติการ	3	2	2	5
2-233-205	ทฤษฎีการคำนวณ	3	3	0	6
2-23x-xxx	วิชาชีพเลือก 2	3	3	0	6
รวม		21	19	4	40

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-233-303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	2	2	5
2-234-301	การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร	3	3	0	6
2-235-302	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3	2	2	5
2-001-301	การเตรียมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
2-23x-xxx	วิชาชีพเลือก 3	3	3	0	6
2-23x-xxx	วิชาชีพเลือก 4	3	3	0	6
รวม		16	13	6	29

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-233-424	การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-233-410	โครงการงานทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3	0	6	3
2-23x-xxx	วิชาชีพเลือก 5	3	3	0	6
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	3	0	6
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	3	0	6
รวม		12	9	6	21

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	(ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง)
2-233-409	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	3	0	6
2-233-411	โครงการงานทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์ 2 (วิชาชีพเลือก 6)	3	0	6	3
รวม		6	3	6	9

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

1-121-003 มนุษยสัมพันธ์

3 (3-0-6)

Human Relations

ความรู้เบื้องต้นของมนุษยสัมพันธ์ ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม และความต้องการของมนุษย์ การพัฒนาตนเองเพื่อมนุษยสัมพันธ์ เทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในครอบครัว ในสังคม และองค์กร การฝึกอบรมเพื่อมนุษยสัมพันธ์

Preliminary knowledge of human relations, psychological theory related to human behavior and demand, self-development for human relations, human relations establishing techniques for family, society, and organization, and training for human relations.

1-122-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

3 (3-0-6)

Quality of Life and Social Development

ความหมายและความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การปรับตัวเพื่อร่วมกิจกรรมทาง

สังคม เทคนิคการครองใจคน และการดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง

Meanings and importance of quality of life and social development, philosophy and principles for living, creating of self concepts and attitude, roles, duties, and responsibilities to oneself and others; and self-adjustments for social activities, techniques to dominate people's mind and sufficiency economical way of life.

1-123-002 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป

3 (3-0-6)

General Economics

ความหมาย ขอบเขตของวิชาเศรษฐศาสตร์ อุปสงค์อุปทาน และดุลยภาพของตลาด พฤติกรรมของผู้บริโภค การผลิต การตลาดและการแข่งขัน รายได้ประชาชาติและการมีงานทำ การเงินการธนาคาร และการคลัง การค้าระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

Meanings and scopes of economics including demand and supply, market equilibrium, consumer behavior, production, marketing, competition, national income, and employment; finance and banking, finance, international trade, economy and society development, and Thailand's economic and social problems.

1-124- 001 สังคมกับการปกครอง

3 (3-0-6)

Society and Government

ความจำเป็นที่มนุษย์ต้องอยู่ร่วมกันเป็นสังคม การก่อตัวของสังคมการเมือง การเกิดระบบการเมือง ศึกษารัฐในแง่ของความหมาย องค์ประกอบ การกำเนิดวิวัฒนาการ รูปแบบ การรับรอง หน้าที่ของรัฐ ศึกษาอุดมการณ์ทางการเมือง ศึกษาส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเมืองการปกครอง เช่น อำนาจอธิปไตย รัฐธรรมนูญ สถาบันทางการเมือง กระบวนการทางการเมืองและศึกษาถึงการปกครองรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งรูปแบบการปกครองของไทย ตั้งแต่สมัยสมบูรณาญาสิทธิราชจนถึงเปลี่ยนแปลงการปกครองมาเป็นประชาธิปไตย

Need for humans to live together as a society, the formation of political society, and establishments of political systems; the study of states in terms of meanings, elements, originations, evolutions, formats, acknowledgements, and responsibilities; the study of political ideology, and the basis of politics including sovereignty, constitution, political institutions, and political

processes; the different types of governments including the Thai's government formats from the period of absolutism to a democratic government.

1-125-001 กฎหมายสำหรับชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)

Law for Everyday Use

ลักษณะทั่วไปของกฎหมายแพ่ง ทะเบียนราษฎร การรับราชการทหาร กฎหมายพาณิชย์ ว่าด้วย เอกเทศสัญญา กฎหมายอาญา สิทธิของผู้เสียหาย และผู้ต้องหา ในกระบวนการยุติธรรมทางอาญา การประกันตัวในคดีอาญาชั้นพนักงานสอบสวนและชั้นศาล การตีความกฎหมาย การบังคับใช้ และการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎหมายรัฐธรรมนูญ ว่าด้วย สิทธิ หน้าที่ และเสรีภาพด้านต่างๆ แนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ และอายุความ

General characteristics of civil laws, civil registration, military service, commercial laws relating to independent contracts, criminal laws, the rights of victims and defendants in the criminal justice system; the bail in criminal cases at inquiry official and court level, interpretation of the law, law enforcement and lawfulness, constitutional law relating to rights, responsibilities, freedom; basic policy of the state, and prescription.

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

1-130-001 ห้องสมุดและสารนิเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า 3 (3-0-6)

Library and Information for Education

สารนิเทศและการศึกษาค้นคว้า ห้องสมุดและแหล่งสารนิเทศแหล่งอื่น ๆ ทรัพยากรสารนิเทศ การจัดเก็บทรัพยากรสารนิเทศ การสืบค้นสารนิเทศ รายงานทางวิชาการ การเขียนบรรณานุกรมและการอ้างอิง

Library information, other information sources, and information resources including storing, searching, and utilizing; writing of academic reports, bibliographies, and citations.

1-131-001 จิตวิทยาทั่วไป 3 (3-0-6)

General Psychology

ความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์โดยสังเขป เชาวน์ปัญญา การรับรู้ การเรียนรู้ การจูงใจ บุคลิกภาพและการปรับตัว สุขภาพจิตและพฤติกรรมทางสังคม

Meanings and scope of psychology, the influence of genetics and the environment, human development, various human organ systems in brief, intelligence, perception, learning, motivation, personality and adjustment, mental health and social behavior.

1-132-001 มนุษย์กับจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิต 3 (3-0-6)

Man and Ethics of Living

ทฤษฎีและแนวความคิดพื้นฐานทางคุณธรรมและจริยธรรม ความสำคัญของการมีจริยธรรมในการดำเนินชีวิต หลักเกณฑ์การตัดสินคุณค่าทางจริยธรรม และจริยธรรมทางด้านศาสนา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

Theories and basic concepts of morality and ethics, the importance of ethics in everyday life, criteria for judging the moral value and religious ethics, and having desirable attributes.

1-133-001 ไทยศึกษา 3 (3-0-6)

Thai Studies

ความเป็นมาของชนชาติไทย สังคม เศรษฐกิจ การปกครอง พุทธศาสนา ประเพณีไทย ภาษาและวรรณกรรมไทย ทัศนศิลป์ หัตถกรรม นาฏศิลป์ ดนตรีไทย อาหารไทย มรดกทางภูมิปัญญาไทย

Background of Thai race, Thai social, economy, government, Buddhism, tradition, language and literature, visual arts, craft, acting art, music, culinary, and intellectual heritage.

3. กลุ่มวิชาภาษา

1-110-102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

Thai for Communication

การใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร ลักษณะของภาษาไทย ทฤษฎีการสื่อสาร วัฒนธรรมในการสื่อสาร ฝึกทักษะการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียนเพื่อการสื่อสาร

Usage of Thai language in communication, characteristics of Thai language, communication theory and culture; the practice of 4 skills; listening, reading, speaking, and writing of Thai language for communication.

1-211-001 ภาษาอังกฤษทั่วไป

3 (3-0-6)

General English

การสนทนาโต้ตอบเกี่ยวกับการทักทาย การแนะนำตัว การขอร้อง การขออนุญาต การขอบคุณ การขอโทษ การอ่านและการเขียนขั้นตอนปฏิบัติ การบรรยายลักษณะของสิ่งของ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต

Holding conversations related to greetings and introductions, requesting, asking for permission, thanking and apologizing, reading and writing instructions, describing everyday items, describing past, present, and future events.

1-211-004 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3 (3-0-6)

English for Communication

การแปลสารและการสื่อความคิดของตนเอง ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

Translating and expressing ideas in all four communication skills - listening, speaking, reading, and writing.

1-211-006 การอ่านทั่วไป

3 (3-0-6)

General Reading

การอ่านหนังสือพิมพ์ บทความ วารสาร ตำรา การใช้พจนานุกรม การเดาข้อความล่วงหน้า การใช้ความรู้เดิมและความรู้รอบตัว การหาความคิดหลัก ประโยคหลัก ข้อมูลที่สนับสนุนความคิดหลัก เทคนิคการอ่านเร็ว การอ่านเพื่อหาข้อมูลรวมและข้อมูลเฉพาะจุด

Reading newspapers, articles, magazines, textbooks; using dictionaries, predicting; using background and general knowledge, finding main ideas, topic sentences, supporting details; speed reading techniques, skimming, and scanning.

1-211-007 การเขียนทั่วไป

3 (3-0-6)

General Writing

ความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างภาษาพูดและภาษาเขียน การเขียนประโยค การเขียนระดับย่อหน้า การกรอกแบบฟอร์ม การเขียนจดหมายส่วนตัว การเขียนบันทึกประจำวัน ข้อผิดพลาดในการเขียนและการแก้ไข

Similarities and differences between spoken and written languages, writing sentences and paragraphs, filling in forms, writing personal letters and diaries,

errors and correction.

1-211-008 ภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนอผลงาน

3 (3-0-6)

English for Presentations

การเขียนรายละเอียดผลิตภัณฑ์และวิธีใช้ การเขียนรายงาน โครงการ และการนำเสนอผลงาน

Writing product details and instructions for using the products, writing reports and projects, presenting work to the public.

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2-120-102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร

3 (3-0-6)

Environment and Resources Management

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและ การอนุรักษ์ มลพิษสิ่งแวดล้อมและวิธีการกำจัดมลสารทางวิทยาศาสตร์ การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบผสมผสาน

Basic knowledge of environment and resource management, principles of ecology and natural balance, and natural resources and conservation; the environmental pollutions and disposal of scientific pollutants, environmental impact assessment, and administration for the integrated environmental development.

2-130-103 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3 (3-0-6)

Science and Technology

วิธีการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์สำนักงานและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน สารสังเคราะห์และสารเคมีในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีทางสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทนในอนาคต ดาราศาสตร์และความก้าวหน้าทางอวกาศ

Scientific methods, computer and computing technology, communication technology and the Internet, and office equipments and home appliances; the synthetic substances and chemicals in daily life, environmental technology, future renewable energy, astronomy, and advance in space.

2-230-102 ระบบมัลติมีเดียและการประยุกต์ใช้ 3 (2-2-5)

Multimedia System and Applications

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีมัลติมีเดียในปัจจุบัน หลักการออกแบบและผลิตสื่อมัลติมีเดีย การนำเสนอประสม เช่น เสียง ไฮเปอร์เท็กซ์ ภาพนิ่ง รวมถึงภาพเคลื่อนไหว บนระบบคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ในการผลิตสื่อมัลติมีเดีย การหาประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดีย

Basic knowledge about current multimedia technology, designing and producing of multimedia, applying computerized media e.g. sound, hypertext, image, and animation to the production of multimedia, and finding the effectiveness of multimedia.

2-230-107 โปรแกรมสำเร็จรูป 3 (2-2-5)

Package Program

ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งาน โปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น การประมวลผลเชิงธุรกิจ การจัดทำโฮมเพจเบื้องต้น การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบสื่อผสม เป็นต้น

Study and practice about the application software packages commonly used nowadays e.g. business processing, basic homepage preparation, and presenting information in multimedia formats.

5. กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

1-141-001 พลศึกษา 1 (0-2-1)

Physical Education

ความรู้ทั่วไป ปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมพลศึกษา การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ความปลอดภัย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาทในการแข่งขันกีฬา โดยเลือกชนิดกีฬาตามความเหมาะสม

Basic principles and necessary practical skills of physical activities, to develop physical fitness, safety, and to provide practical knowledge and understanding of rules and etiquette of each sport which to be selected by students.

1-141-002 แบดมินตัน 1 (0-2-1)

Badminton

ความรู้ทั่วไป ปฏิบัติทักษะกีฬาแบดมินตัน การเล่นเกมเดี่ยว ประเภทคู่ สร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ความปลอดภัย และกฎ ระเบียบ กติกา มารยาท

การแข่งขันกีฬาแบดมินตัน

Basic principles and necessary practical skills of playing Badminton for single and double, to develop physical fitness, safety, and to provide practical knowledge and understanding of rules and etiquette of playing the game.

1-142-001 นันทนาการ

1 (0-2-1)

Recreation

ความรู้ทั่วไป เกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการ และเลือกกิจกรรมนันทนาการที่เหมาะสม

Basic principles about recreation activities, organization, and selection of appropriate recreation activities.

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

2-110-109 หลักเคมี

3 (3-0-6)

Principle of Chemistry

โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี ไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี กรด เบส เกลือ เคมีนิวเคลียร์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์

Atomic structure and periodic table, chemical bonding, solutions, chemical reaction, electrochemistry, the rate of chemical reaction, chemical equilibrium, acid, base, salt, nuclear chemistry, and hydrocarbons and their derivatives.

2-110-110 ปฏิบัติการหลักเคมี

1 (0-3-1)

Principle of Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 2-110-109 หลักเคมี หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและไอออน สารประกอบไอออนิก และสารประกอบโคเวเลนต์ สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี ไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์

Laboratory operations on the properties of elements and ions, ionic and covalent compounds, solutions, chemical reaction, electrochemistry, the rate of chemical reaction, chemical equilibrium, acid, base, salt, and hydrocarbons and their derivatives.

- 2-121-101 ชีววิทยาทั่วไป 3 (3-0-6)**
General Biology
 พื้นฐานของสิ่งมีชีวิต กลไกของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อและโครงสร้างพืช เนื้อเยื่อและโครงสร้างสัตว์ การจำแนกสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาและหลักพันธุศาสตร์เบื้องต้น
 Basis of living organisms, mechanisms of life, plant tissues and structures, animal tissues and structures, classification of living organisms, ecology, and basic principle of genetics.
- 2-121-102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 (0-3-1)**
General Biology Laboratory
 วิชาบังคับก่อน : 2-121-101 ชีววิทยาทั่วไป หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 2-121-101 General Biology or Corequisite
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์ การลำเลียงสารผ่านเซลล์ สารอาหาร การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืช โครงสร้างพืช เนื้อเยื่อสัตว์ โครงสร้างสัตว์ การจำแนกสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาและพันธุศาสตร์
 Laboratory operations on microscopy, cells, transporting of substances through cells, nutrients, cell division, plant tissues and structures, animal tissues and structures, classification of living organisms, ecology, and genetics.
- 2-131-105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 3 (3-0-6)**
Fundamentals of Physics 1
 เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเฉื่อย การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นกล
 Vector, Newton's law of motion, work and energy, momentum and collisions, the motion of the particle systems, center of mass, the motions of rigid body, moment of inertia, oscillations, fluid mechanics, heat and introduction to thermodynamics, and mechanical waves.
- 2-131-106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 1 (0-3-1)**
Fundamentals of Physics Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน : 2-131-105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 หรือเรียนควบคู่กัน
Prerequisite : 2-131-105 Fundamentals of Physics 1 or Corequisite
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน

และพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบ
ออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อน สมบัติของคลื่นเสียง

Laboratory operations on the force and motion of objects, Newton's law of
motion, work and energy, momentum, the motions of rigid body, oscillations,
fluid mechanics, heat, and properties of sound waves.

2-210-104 ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

3 (3-0-6)

Introduction to Logic

ตรรกศาสตร์แบบฉบับเน้นหลักการของอริสโตเติล ตรรกบท เหตุผลย่อ การอ้าง
เหตุผลบกพร่อง วิธีการพิสูจน์ในรูปแบบต่างๆ ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ การหา
ค่าความจริงของข้อความเชิงซ้อน การสร้างตารางค่าความจริง ข้อโต้แย้ง การ
ทดสอบและพิสูจน์ข้อโต้แย้งรูปแบบต่างๆ ตรรกศาสตร์ภาคแสดง ฟังก์ชัน
ข้อความ การหาค่าความจริงของฟังก์ชันข้อความ

Classical logic by Aristotle principles, syllogism, enthymeme, fallacy, proving
methods in various ways, symbolic logic, finding the truth value of compound
proposition, building a truth table, arguments, testing and proving arguments
in various forms, predicate logic, propositional function, and finding the truth
value of propositional function.

2-210-105 เรขาคณิตวิเคราะห์

3 (3-0-6)

Analytic Geometry

เรขาคณิตวิเคราะห์ในระบบ 2 มิติ การกำหนดจุดบนระนาบ กราฟของสมการ
ในสองตัวแปรในระบบพิกัดฉาก กราฟของสมการในระบบพิกัดเชิงขั้ว การ
แปลงพิกัดระหว่างระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว เรขาคณิตวิเคราะห์ใน
ระบบ 3 มิติ การกำหนดจุดในปริภูมิ 3 มิติ กราฟของสมการกำลังสองในสามตัว
แปรในระบบพิกัดฉาก การแปลงสมการระหว่างระบบพิกัดฉาก ระบบพิกัด
ทรงกระบอก และระบบพิกัดทรงกลม

Two-dimensional analytic geometry, point setting on the plane, graph of two-
variables equation in rectangular form system, graph of equation in polar form,
coordinate transformations between rectangular coordinate and polar form
system, three-dimensional analytic geometry, plotting a point in three-
dimensional space, graph of three-variables quadratic equation in rectangular
coordinate system, and equations conversion among rectangular coordinate
system, cylindrical coordinate system, and spherical coordinate system.

2-212-103 แคลคูลัส 1

3 (3-0-6)

Calculus 1

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Functions, limit and continuity, derivative of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives, integral and techniques of integration, and definite integral and application.

2-220-104 หลักสถิติ

3 (3-0-6)

Principles of Statistics

ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การชักตัวอย่างแบบสุ่ม การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์อย่างง่าย

Basic knowledge of statistics, probability theory, probability distribution for both discrete and continuous random variables, random sampling, sampling distributions, parameter estimation, hypotheses testing, one-way analysis of variance, simple regression and correlation analysis.

2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ

2-231-101 วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น

3(3-0-6)

Introduction to Computer Science and Information Technology

โครงสร้างและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล ระบบจำนวนและการแทนรหัสข้อมูลแบบต่างๆ ระบบเลขฐาน การเขียนผังงานและรหัสเทียม ภาพรวมของเทคโนโลยีสารสนเทศและแขนงวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ ประเด็นทางสังคม จริยธรรมและกฎหมาย

Organization and components of computer, principles of computer, data processing, number system and data representations, base number system, flow chart and pseudo code. Overview of information technology, and its related disciplines. Application in various fields. Introduction to social context, ethics,

and intellectual property.

2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Principle of Computer Programming

การเขียนผังงานและรหัสแบบจำลอง ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นและตัวแปลภาษา โครงสร้างการเขียนโปรแกรม ชนิดข้อมูลและตัวแปร การคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกะ ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาต่างๆ คำสั่งควบคุมการทำงาน การเขียนโปรแกรมย่อยและส่งผ่านค่าไปยังโปรแกรมย่อย ความปลอดภัยของข้อมูลเบื้องต้น

Flow chart and pseudo code. Introduction to computer language, compiler and interpreter, structure of computer programming, data type and variable, mathematic and logic, Algorithmic problem solving, control flow statements, function and sub-program. Introduction to information security.

2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)

Programming Methodology

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

การเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ เครื่องมือช่วยในการเขียนโปรแกรม การดีบั๊ก การสร้างและใช้งานไลบรารี การใช้และการสร้างเอพีไอและไลบรารี การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น สร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ พื้นฐานความปลอดภัยของข้อมูลและการเขียนโปรแกรม

Event-driven programming. Integrated development environment (IDE), and debugging. Libraries construction and using. Using and designing of APIs and libraries. An analysis and design of basic program, and user interface design. Introduction to security of information and programming.

2-231-204 โครงสร้างข้อมูล 3(3-0-6)

Data Structures

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

ตัวแปรและโครงสร้างของตัวแปรในภาษาคอมพิวเตอร์ การจัดสรรพื้นที่ในหน่วยความจำ การประเมินผลอัลกอริทึมในเชิงพื้นที่และเชิงเวลา โครงสร้างแบบสแตค คิว ลิสต์ อาร์เรย์ ทรี เซตและกราฟ อัลกอริทึมสำหรับการจัดการเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูล เช่น การค้นหา การจัดเรียงลำดับและแฮชซึ่ง

อัลกอริทึมของการเรียกตัวเอง

Variables and structure of variables in a computer language. Memory allocation and algorithm evaluation in time domain and space domain. Data structure and algorithms including stack, queue, list, array, tree, set, and graph. Data structure management algorithms: searching, sorting, and hashing. Recursive algorithms.

2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)

Object-Oriented Programming

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ หลักการเชิงวัตถุ การออกแบบคลาสและวัตถุ การนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการข้อผิดพลาด การเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ การจัดการตัวแปรในหน่วยความจำที่ไม่มีการเรียกใช้ แนวคิดแบบนามธรรม โปรแกรมประยุกต์เชิงวัตถุ

Object-oriented software development process, object-oriented programming paradigm. Class and object design, reuse, exception handling, event-driven programming, garbage collection, abstract mechanism, and object-oriented application development.

2-231-208 อัลกอริทึม 3(3-0-6)

Algorithms

วิชาบังคับก่อน : 2-231-204 โครงสร้างข้อมูล

Prerequisite : 2-231-204 Data Structure

อัลกอริทึมแบบต่างๆ เช่น บรูทฟอร์ส แบบละโมภ แบบแบ่งแยกและเอาชนะ แบบข้อนร่อย แบบแตกและต่อกิ่งก้าน แบบฮิวริสติก การค้นหาแบบลึกและกว้างก่อน การหาเส้นทางที่สั้นที่สุด แนวทางการประยุกต์ใช้กับระบบชาญฉลาด

Various of algorithms: brut force algorithms, greedy algorithms, divide and conquer, backtracking, branch and bound, heuristic, depth and breadth first traversals, shortest path. Application of intelligent system.

2-231-310 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3(3-0-6)

Computer Graphics

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

หลักการของคอมพิวเตอร์กราฟิก ขั้นตอนการสร้างกราฟิก การแสดงผล แบบ
เวกเตอร์และราสเตอร์ สีและโมเดลสี ระบบโคออร์ดิเนต การแปลงทางเรขาคณิต
การมองภาพและการขริบภาพ อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตที่ใช้กับงานกราฟิก
การโปรแกรมกราฟิกที่เกี่ยวข้อง

Principles of computer graphics, computer graphics processing. Raster and
vector graphics systems. Simple color models, homogeneous coordinates,
geometric transformations, viewing transformation, clipping. Video display
devices, physical and logical input devices. Using graphics APIs.

2-232-101 ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์

3(2-2-5)

Digital Electronics

ความแตกต่างระหว่างสัญญาณอนาล็อกและสัญญาณดิจิทัล วงจรดิจิทัล
อิเล็กทรอนิกส์ รหัสแบบเลขฐานสองและรหัสแทนข้อมูล พิชิตแบบบูลีน
แผนผังคาร์โน การทำงานของวงจรคอมไบเนชัน วงจรซีพรีเจ็คเตอร์ และการ
ออกแบบวงจรซีเควนเชิล โครงสร้างการทำงานไมโครโปรเซสเซอร์เบื้องต้น

Differences between analog and digital signal. Digital electronics circuit.
Binary code and code for representing data. Boolean algebra, Karnaugh map,
combination circuit, shift register circuit, and sequential circuit design.
Introduction to structure of microprocessor.

2-232-203 การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม

3(3-0-6)

Computer Organization and Architecture

วิชาบังคับก่อน : 2-232-101 ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์

Prerequisite : 2-232-101 Digital Electronics

ระบบคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ มอดูลรับเข้า/ส่งออก
หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยควบคุม รีจิสเตอร์ หน่วยคำนวณทางคณิตศาสตร์
และตรรกะ หน่วยคำสั่งและการเชื่อมต่อของหน่วยดังกล่าว สถาปัตยกรรมการ
ออกแบบชุดคำสั่งและชนิดข้อมูล หัวข้อการจัดระบบ การทำไปป์ไลน์ การจัด
ระบบคอมพิวเตอร์แบบขนาน การจัดระบบหน่วยประมวลผลหลายชุดและ
การประมวลผลเชิงเวกเตอร์

Computer system, processor, memory and input/output modules,
interconnections among these major components: central processing unit,
control unit, registers, arithmetic and logic unit, instruction unit; architectural

issues, instruction-set design, data types, and data representation, organizational issues, pipelining, parallel organization, multiple processors and vector processing organizations.

2-232-304 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)

Operating System

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2-232-203 การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และ

สถาปัตยกรรม

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

2-232-203 Computer Organization and Architecture

เป้าหมาย โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการ การจัดการการประมวลผล การกำหนดการประมวลผล ความร่วมมือและการประสานเวลาของการประมวลผล สาเหตุการเกิดสภาวะติดตายและการป้องกัน การจัดการหน่วยความจำ การจัดการหน่วยเก็บรอง ระบบมัลติโพรเซสซิ่ง ระบบปฏิบัติการแบบกระจายเบื้องต้น

Goals, structure, and architecture of operating system, process management, processes scheduling, process coordination and synchronization, concurrency control, causes of deadlock and prevention. Memory management, and secondary storage management. Multi-processing and introduction to distributed operating systems.

2-233-201 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง 3(3-0-6)

Discrete Structure

ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ เซต ตัวแปรสุ่ม ตรรกศาสตร์ วิธีการพิสูจน์แบบต่างๆ ระบบจำนวน กราฟและต้นไม้ ความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ความสัมพันธ์เวียนเกิด ฟังก์ชันก่อกำเนิด และการประยุกต์ใช้

Function, relation, set, random variables, logic, proving methods, number system, graphs and trees, continuous probability, discrete and continuous probability distribution, recurrence relation, generating function, and applications.

2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ 3(3-0-6)

Theory of Computation

วิชาบังคับก่อน : 2-233-201 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง

Prerequisite : 2-233-201 Discrete Structure

พื้นฐานการคำนวณ เช่น เครื่องจักรสถานะจำกัด ไวยากรณ์ไม่พ้องบริบท ปัญหาแบบเอ็นพี ฟังก์ชันที่คำนวณไม่ได้ ปัญหาการยุติการทำงาน เป็นต้น ทฤษฎีออโตมาต้า การวิเคราะห์ขั้นสูง อัลกอริทึมสำหรับการเข้ารหัส อัลกอริทึมเรขาคณิต อัลกอริทึมเพื่อการประมวลผลแบบกระจายและแบบขนาน

Basic computability: finite-state machines, context-free grammars, Non-deterministic Polynomial time (NP) problems, uncomputable functions, halting problem, etc. Automata theory, advanced analysis, encryption algorithms, geometric algorithms, distributed and parallel algorithms.

2-233-302 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)

Database System

หลักการเบื้องต้นของระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เชิงวัตถุ และกึ่งโครงสร้าง ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และการออกแบบฐานข้อมูล ภาษาเอสคิวแอลและการเขียนชุดคำสั่ง การทำดัชนี การประมวลผลทรานแซคชัน นูรณ์ภาพและความไว้วางใจได้ของข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล แบบจำลองสารสนเทศ เหมือนข้อมูล

Principles of database system, database architecture. Relational, object-oriented, and semi-structured data modeling. Relational database and design, SQL and stored procedures, indexing, transaction processing, integrity and reliability of the data, security of the data. Information model, and data mining.

2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(2-2-5)

System Analysis and Design

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

วงจรการพัฒนาระบบแบบต่าง ๆ เช่น แบบน้ำตก การทำต้นแบบ แบบก้นหอย เป็นต้น การวางแผน วิเคราะห์และออกแบบ การทดสอบ การพัฒนาและบำรุงรักษา เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ การทำเอกสาร การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบเอกสารรายงาน

System development life cycle methodologies e.g. waterfall model, prototyping, spiral model, etc. Methodical approach to develop computer systems including system planning, analysis, design, testing, implementation,

and maintenance; development tools and documentation. User interface design and reports making.

2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(3-0-6)

Software Engineering

วิชาบังคับก่อน : 2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ หรือ

2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

Prerequisite : 2-233-303 System Analysis and Design

2-233-322 Object-Oriented Analysis and Design

กระบวนการของซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการ โมเดลระบบ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การทดสอบ การบริหารโครงการ วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผล การประมาณต้นทุนซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ โมเดลการปรับปรุงกระบวนการผลิตแบบบูรณาการ เครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Software process, requirement analysis, system modeling, software architecture, testing, software project management, software evolution, verification and validation, software cost estimation, software quality assurance, Capability Maturity Model Integration (CMMI), and Computer-Aided Software Engineering (CASE) tools.

2-233-410 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 3 (0-6-3)

Computer Science Project 1

นักศึกษาต้องจัดทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการที่แต่งตั้งขึ้นโดยหัวหน้าสาขาวิชา และเขียนรายงานเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของโครงการพร้อมทั้งทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งการออกแบบระบบโครงการที่ได้จัดทำ

The student will make a computer science project with approval from committees appointed by the head of division, and write a report to demonstrate the importance of the topic including related theories or literatures and system design.

2-234-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร 3(3-0-6)

Management Information System in Organization

หลักการจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร ประโยชน์ของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดความได้เปรียบเชิงธุรกิจ การพัฒนากลยุทธ์ขององค์กร

โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ การเตรียมการสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศในด้านบุคลากร องค์กรและระบบการบริหาร บทบาทและหน้าที่ของผู้บริหารที่มีต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในองค์กร ข้อบังคับ จริยธรรมและกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

Principles of management information system in organization. Competitive advantage in applying IT in organization. IT resource planning. Preparing for IT in human, organization, and management. CEO's role with IT's implementation in organization. Rules, ethics, and computer related laws.

2-235-302 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Computer Network

ความหมายของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทอพอโลยีของระบบเครือข่าย ตัวกลางหรือสื่อที่ใช้ในการส่งข้อมูล อุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กฎและข้อกำหนดของโพรโทคอลส่งผ่านข้อมูล มาตรฐานระบบเปิด เครือข่ายแบบอีเทอร์เน็ต โพรโทคอลทีซีพี/ไอพี การจัดสรรหมายเลขไอพี โพรโทคอลค้นหาเส้นทาง ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

Meanings of data communication and computer network. Network topology, transmission media, and computer network device. Rules and standard of data transmission protocol, open system interconnection, ethernet network, TCP/IP, ip address management, routing protocol, and computer network security.

3. กลุ่มวิชาชีพเลือก

2-231-206 การประมวลผลแฟ้มข้อมูล

3(2-2-5)

File Processing

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

ความหมายของระเบียบแฟ้มข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับการจัดการแฟ้มข้อมูล โครงสร้างของข้อมูล การประมวลผลแฟ้มข้อมูลอนุกรม การจัดเรียงลำดับและรวมแฟ้มข้อมูลอนุกรมเข้าด้วยกัน การเข้าถึงข้อมูล และการจัดการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม การนำข้อมูลเข้าและออกจากแฟ้มข้อมูล

Definition of data files, data files management, data structure, sequential file processing, sorting and merging of sequential file, data accessing, random file

management, file input and output.

2-231-207 กฎเกณฑ์และหลักการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)

Programming Syntax and Semantic

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

รูปแบบและไวยากรณ์ของภาษาต่าง ๆ การอธิบายภาษาคอมพิวเตอร์ด้วยบีเอ็นเอฟ โครงสร้างของภาษา เช่น ค่าคงที่ ตัวแปร รูปแบบของคำสั่ง ประเภทของคำสั่ง เช่น นิพจน์ คำสั่งเปรียบเทียบ คำสั่งวนซ้ำ คำสั่งคำนวณ โปรแกรมย่อย

Format and syntax of computer languages, describing computer language with BNF, organization of computer languages: constant, variable, types of the control statements e.g. expression, condition, iteration, mathematical, and subprogram.

2-231-411 การประมวลผลภาพเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Image Processing

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

ขั้นตอนพื้นฐานในการประมวลผลรูปภาพ การได้มาของภาพ การแสดงข้อมูลภาพ การกรองข้อมูลภาพ การประมวลผลภาพกับรูปร่างและโครงสร้างของภาพ การปรับปรุงรูปภาพโดยใช้หลักของเอ็นฮานสเมนต์และเรสทอเรชัน การบีบอัดข้อมูลภาพ การวิเคราะห์รูปภาพ

Introduction to image processing, image acquisition, image representation, image filtering, morphological image processing, image enhancement and restoration, image compression, and image analysis.

2-231-412 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลเชิงกระจาย 3(2-2-5)

Distributed Software Development

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

หลักการของการประมวลผลเชิงกระจาย สถาปัตยกรรมของการประมวลผลเชิงกระจาย เทคโนโลยีที่ใช้ในออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบการประมวลผลเชิงกระจายในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิธีการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลเชิงกระจายมาทำงานร่วมกัน

Principles of distributed processing. Distributed processing architecture.

Technologies for designing and development of software for distributed processing in computer networking. Applying the results from distributed processing to work.

2-231-413 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Selected Topic in Computer Programming

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

ศึกษาหัวข้อเกี่ยวกับเทคโนโลยีในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยเน้นเทคนิคการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาตามความเหมาะสม

Selected topics in computer programming technology for application development focusing on application program development technique. The content will be specified as appropriated.

2-232-305 ระบบไมโครคอมพิวเตอร์และการต่อประสาน 3(2-2-5)

Microcomputer System and Interfacing

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2-232-203 การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และ

สถาปัตยกรรม

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

2-232-203 Computer Organization and Architecture

การจัดองค์ประกอบภายในของระบบไมโครคอมพิวเตอร์ มโนภาพของการต่อประสานระหว่างคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อรวม การทำแฮนด์เชคถึงรูปแบบการจัดจังหวะ การใช้งานเอพียูของระบบปฏิบัติการ การเชื่อมต่อแบบอนุกรม การเชื่อมต่อแบบขนาน การเขียนชุดคำสั่งเพื่อควบคุมอุปกรณ์ที่ต่อเชื่อมประสานกับคอมพิวเตอร์

Organization of microcomputer. Concepts of interfacing between computer and peripherals, handshaking, interruption. APIs and operating system intercommunication, serial and parallel connection. Programming for controlling computer interfacing devices.

2-233-306 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Human-Computer Interaction

หลักการเบื้องต้นของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

ประกอบด้วยปัจจัยด้านมนุษย์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ กระบวนการรับรู้ ผลศึกษาความใช้งานได้ สภาวะแวดล้อมของการใช้งาน แนวทางการออกแบบระบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง แนวทางการประเมินผล การพัฒนาวิธีติดต่อผู้ใช้ที่มีประสิทธิภาพ มาตรฐานด้านความใช้งานได้ เทคโนโลยีด้านอุปกรณ์และระบบที่มีส่วนสัมพันธ์กับการใช้งานของมนุษย์ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์

Basic principles of human-computer interaction including human factors, performance analysis, cognitive processing, usability studies, and environment. Human-computer interaction aspects of application domains, human-centered evaluation, developing effective interfaces, usability standards, emerging technologies, and human-centered software. User interface design for devices and software.

2-233-307 ปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

Artificial Intelligence

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และหลักการเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์ ความรู้และการแทนความรู้ ภาษาโปรแกรมของปัญญาประดิษฐ์ ตรรกวิทยาสำหรับปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้โดยใช้ตรรกะ การดำเนินการเกี่ยวกับความไม่แน่นอน เทคนิคการศึกษาเหตุผล การสืบค้นและการควบคุม ระบบผู้เชี่ยวชาญ ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์

Introduction to concepts and techniques of Artificial Intelligence, knowledge and knowledge representation. Programming language for AI, logic in AI, logic-based representation, operations under uncertainty, probabilistic reasoning, searching techniques and control. Expert systems and impact of AI.

2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

3(2-2-5)

Object-Oriented Analysis and Design

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

หลักการของระบบเชิงวัตถุ ขั้นตอนในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน ภาษายูเอ็มแอล

Object-oriented system and development process. Object-oriented analysis, and conceptual model. Object-oriented design, architecture design, and structure design. Unified Modeling Language (UML).

2-233-411 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3 (0-6-3)

Computer Science Project 2

จัดทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีความต่อเนื่องจากโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่แต่งตั้งขึ้นโดยหัวหน้าสาขาวิชา เขียนรายงานเพื่อแสดงผลการทำงานของโครงการ สรุปผลที่ได้จากการจัดทำโครงการ และนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ

Preparation of a project as a continuation from Computer Science Project 1 with approval from committees appointed by the head of division. Preparing a progressive report and summarizing performance of the project including presentation of the project achievement to the board of committees.

2-233-413 การค้นคืนสารสนเทศ 3(3-0-6)

Information Retrieval

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

การค้นคืนข้อความ ธรรมชาติของสารสนเทศ การแทนและโครงสร้างสารสนเทศ การค้นคืนข้อความหรือสารสนเทศอย่างเต็มทั้งแบบมีข้อกำหนดและไม่มีข้อกำหนด องค์ประกอบของระบบค้นคืนสารสนเทศ ปัญหาในการค้นคืนข้อความอย่างเต็ม วิธีการค้นคืนข้อความ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ เครือข่ายใยประสาทเทียมและเครื่องช่วยการค้นคืนข้อความ

Text-retrieval, nature of information, representation and information structure. Restricted and unrestricted text/full-text retrieval. Information retrieval systems components, and problems in full-text search. Text-retrieval approaches. Natural language processing, artificial neural network, and text-retrieval machine.

2-233-414 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3(2-2-5)

Decision Support System

การเปรียบเทียบระบบสนับสนุนการตัดสินใจกับระบบสารสนเทศแบบอื่น กระบวนการตัดสินใจของมนุษย์ ชนิดและสถาปัตยกรรมของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การสร้างระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การสร้างแบบจำลองเชิง

คณิตศาสตร์เพื่อเชาวน์ปัญญาทางธุรกิจ เพื่อประกอบการตัดสินใจทางธุรกิจ
Comparison of Decision Support Systems (DSS) and other information
systems. Human's decision-making processes. Types and architecture of DSS.
Issues in implementation of DSS project. Mathematical models of business
intelligence for business decisions.

2-233-415 การประมวลผลเชิงกระจาย 3(2-2-5)

Distributed Processing

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2-232-203 การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และ

สถาปัตยกรรม

Prerequisite : 2-231-102 Principle of Computer Programming

2-232-203 Computer Organization and Architecture

สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกระจาย กระจ่ายโพรเซส การสื่อสาร
ระหว่างโพรเซสและการจัดการโพรเซส ความปลอดภัยของการประมวลผล
แบบกระจาย มาตรฐานต่างๆ ของการประมวลผลแบบกระจาย รวมทั้ง
ข้อกำหนดและอัลกอริทึมส์

Distributed processing architecture, distributed processing, process
communication and management. Security of distributed processing, standards
of distributed processing, and distributed processing definition and algorithms.

2-233-417 เหมืองข้อมูล 3(3-0-6)

Data Mining

แนวคิดการทำเหมืองข้อมูล กรรมวิธีเหมืองข้อมูล การใช้เครื่องเรียนรู้และสถิติ
สำหรับการทำเหมืองข้อมูล การแสดงความรู้จากการทำเหมืองข้อมูล ขั้นตอนวิธี
สำหรับการทำเหมืองข้อมูล การตรวจสอบการเรียนรู้จากข้อมูล ต้นไม้ตัดสินใจ
การแยกข้อมูลด้วยการจัดกลุ่มข้อมูล การเลือกแอตทริบิวต์ข้อมูล การนำเหมือง
ข้อมูลมาใช้ในการงานธุรกิจ

Introduction to data mining concepts, and processes of data mining. Tools for
learning and statistics for data mining, knowledge representation from data
mining, algorithms for data mining, learning evaluation with training data,
decision trees, patterns classification, clustering, and attributes selection. Data
mining for business.

3(3-0-6)

กิจกรรมของโครงการ การวางแผน การนำโครงการและติดตามโครงการ
ข้อจำกัดของข้อกำหนดด้านสมรรถนะ ตารางเวลาและงบประมาณ การประมาณ
เวลา การจัดการกลุ่ม กลุ่มสนับสนุน บทบาทของผู้จัดการโครงการ เครื่องมือ
ติดตามโครงการ

Project activities, planning, leading, and monitoring; constraints of performance specifications, schedule and budget, time estimation, team organization, support team, role of project manager, monitoring tools.

3(2-2-5)

ศึกษาในหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง
ของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะกำหนดรายละเอียดวิชาตามความเหมาะสม

Study new or advanced topics in computer which are different from normal offering courses to keep pace with the changing technology.

3(3-0-6)

ศึกษาค้นคว้าปัญหาหรือหัวข้อด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยและเป็นที่สนใจ รวบรวมข้อมูลและจัดทำเอกสาร จัดการจำลองการสัมมนาเพื่อนำเสนอหัวข้อที่ได้ศึกษา

Study problems or interesting topics in computer science and information technology, collecting data and making a report, and a seminar for presentation.

3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน : 2-235-302 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

การติดตั้งและจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครือข่ายเสมือน การขยายระบบเครือข่าย การรวมช่องสัญญาณสื่อสาร การตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่าย การรักษาความปลอดภัย การตรวจสอบและป้องกันการโจมตี การออกแบบเครือข่ายแบบมีสายและไร้สาย

Computer network installation and management. VLAN, network expansion,

link aggregation, auditing and maintaining network devices. Security intrusion detection and intrusion prevention system. Wire and wireless network design.

2-235-405 ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ

3(3-0-6)

Information System Security

ศึกษาเกี่ยวกับภัยคุกคามรูปแบบต่างๆ ในระบบสารสนเทศ รูปแบบการโจมตี และกลวิธีในการเข้าถึงหรือการทำลายข้อมูล การป้องกันและการสร้างความมั่นคงของระบบสารสนเทศ กลไกการเข้ารหัสข้อมูลแบบต่างๆ เช่น ระบบแบบกุญแจเดียว ระบบแบบกุญแจคู่ การซ่อนเร้นข้อมูลลายเซ็นดิจิทัล จริยธรรม และกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

Study about risks and threats in information system. Attacking and tactical patterns to access or destroy data and information. Protection and providing reliability for information system; data encryption techniques such as symmetric key and asymmetric key, message digest, and digital signature. Ethical and legal issues in computer.

4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ

2-001-301 การเตรียมสหกิจศึกษา

1(1-0-2) (S/U)

Pre-Cooperative Education

หลักการ กระบวนการและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ การบริหารงานคุณภาพในองค์กร อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ การเขียนรายงานและการนำเสนอ

Principles, procedures, and regulations about cooperative education, selection of work establishment, application letter writing and interviews, personality development, quality management in the organization, occupational health and safety, ethics and professional conducts, report writing and presentation.

2-233-423 สหกิจศึกษาทางคอมพิวเตอร์

6(0-40-0) (S/U)

Cooperative Education in Computer

การปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยจัดให้นักศึกษาระดับชั้นปีที่ 4 ไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือในฐานะพนักงานชั่วคราวเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ นักศึกษาที่จะเข้าร่วมโครงการจะต้องดำเนินการทุกขั้นตอนเสมือนจริง ตั้งแต่การเขียนใบสมัคร การผ่านการคัดเลือก

จากสถานประกอบการ การปฏิบัติงานในฐานะพนักงานชั่วคราว การประเมิน
โดยสถานประกอบการและอาจารย์นิเทศ

Working in the work establishment. Arrangement of the fourth year students to
work in the work establishments as temporary staffs for not less than 16 weeks.
Students participated in the program will pursue all steps including application
form writing, engaging in the selection process of the work establishments,
working as temporary staffs, and passing the evaluation from the work
establishments and faculty supervision.

2-233-424 การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์

3(0-40-0) (S/U)

Computer Practicum

ฝึกงานทางด้านคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 200
ชั่วโมง หรือ 1 ภาคการศึกษาฤดูร้อน

Information technology training program and internship experience with the
industrial sector for a period of at least 200 hours or one summer semester.

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน ช.ม./สัปดาห์			
					2555	2556	2557	2558
1	นางสาวชนาเนตร อรรถยุกติ [REDACTED]	วท.ม. บธ.บ.	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ	อาจารย์	7	7	7	7
2	นางศรีสุดา สรนันต์ศรี [REDACTED]	ค.อ.ม. วท.บ.	คอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ศาสตร์คอมพิวเตอร์	อาจารย์	7	7	7	7
3	นางสาวปทุม วัฒนพรพรหม [REDACTED]	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์	อาจารย์	6	6	6	6
4	นางสาวสุรีพร นวลนัม [REDACTED]	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์	3	3	3	3
5	นายสธิระ ชัยชนะกลาง [REDACTED]	วท.ม. ค.อ.บ.	การศึกษาวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์	อาจารย์	3	3	3	3

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน ข.ม./สัปดาห์			
					2555	2556	2557	2558
1	นายปิยะ ธีรพันธุ์เมธี [REDACTED]	วท.ม. อศ.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	อาจารย์	3	3	3	3
2	นายชาณุวิทย์ มุสิกะ [REDACTED]	วท.ม. ค.อ.บ.	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและ สารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์	6	6	6	6
3	นายฉัตรชัย รักถิ่น [REDACTED]	M.S. B.Sc.	Telecommunication and Network Management Information Technology	อาจารย์	3	3	3	3
4	นางสาวอรสา พัสค [REDACTED]	วท.ม. บธ.บ.	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ระบบสารสนเทศ	อาจารย์	6	6	6	6
5	นายรัชชัย สารวงษ์ [REDACTED]	ปร.ค. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์	3	3	3	3
6	นางสาวสิริอร นุชผดุง [REDACTED]	วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	อาจารย์	2	2	2	2
7	นางสาวมนรดา สิริมงคล [REDACTED]	วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	อาจารย์	2	2	2	2

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	สถานที่ทำงาน
1	รศ.ดร.วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ	หัวหน้าภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2	นายปรกรณ์ บุพศิริ	หัวหน้าแผนก วิศวกรรมระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศ	บริษัทเชื้อเพลิงการบิน จำกัด (มหาชน)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานและสหกิจศึกษา)

จากความต้องการบัณฑิตที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดแผน ก. ซึ่งเป็นการศึกษารายวิชาสหกิจศึกษา โดยมหาวิทยาลัยมีนโยบายให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปฝึกในรายวิชาสหกิจศึกษาได้ จะอนุโลมให้เรียนแผน ข. แผนฝึกงาน แทนสหกิจศึกษาได้

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- (4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรม และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- (5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

แผน ก. แผนสหกิจศึกษา กำหนดให้ฝึกภาคการศึกษาที่ 2 ของปีที่ 3 หรือ ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีที่ 4

แผน ข. แผนฝึกงาน กำหนดให้ฝึกภาคการศึกษาฤดูร้อนของปีที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

แผน ก. แผนสหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

แผน ข. แผนฝึกงาน จัดเต็มเวลาในภาคการศึกษาฤดูร้อน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาสนใจ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นกลุ่ม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมในการทำโครงการ ซอฟต์แวร์ที่ได้จากโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

แผน ก. แผนสหกิจศึกษา

วิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ในภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

แผน ข. แผนฝึกงาน

วิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

และวิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 ในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 จำนวน 2 หน่วยกิต และรายวิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ รวมทั้งมีตัวอย่างโครงการให้นักศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโปรแกรมและการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น โดยเฉพาะการทำงานของโปรแกรม และจัดสอบการนำเสนอที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การพัฒนา
ด้านบุคลิกภาพ	- มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปฎิบัติในเทศ
ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ ตลอดจนมีวินัยในตนเอง	- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี - มีกติกากิจที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียนตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ส่งเสริมให้กล้าในการแสดงความคิดเห็น
จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่องสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่นและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม มีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องสอดแทรกเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม อย่างน้อย 7 ข้อ ดังนี้

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและ

ลำดับความสำคัญ

(4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

(6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม

(7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เช่น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา และการแต่งกายที่เหมาะสม
- (2) มอบหมายงานให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้รู้จักหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม
- (3) สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการสอน

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน และส่งงานตามกำหนด
- (2) ประเมินจากการทำทุจริตในการสอบ
- (3) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง ประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบ ต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการ นำไปประยุกต์
- (5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจ ผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ ในทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ตลอดจนเป็นไป ตามลักษณะของรายวิชาและเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ
- (2) จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานตลอดจนการฝึกปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากงานที่มอบหมาย รายงานที่นักศึกษาจัดทำ และการนำเสนอในชั้นเรียน
- (4) ประเมินจากรายงานของสถานประกอบการที่รับนักศึกษาเข้าไปฝึกงานหรือทำ สหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความและประเมินสารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติงานจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านปัญญา

- (1) ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์
- (2) สังเกตพฤติกรรม

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้สามารถประสานงานกับผู้อื่นได้
- (2) ให้มีการค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอผลงานหน้าห้องเรียน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน
- (2) สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจน ตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศ

(1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของการนำเสนออย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มอบหมายงานให้ค้นคว้า เขียนรายงาน และนำเสนอผลงานหน้าห้องเรียน

(2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

(3) การเรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ผลการเรียนรู้สำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีคุณธรรมจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- 1.4 มีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 1.5 ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคม

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา

2.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และหาทางแก้ปัญหที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

2.3 สามารถก้าวทันและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์เปลี่ยนแปลงและการแข่งขันในสังคม เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข

2.4 มีทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้เพื่อสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.5 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ

3.2 มีทักษะทางการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

3.3 สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะกับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์

4.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม

4.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4.4 มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและส่วนรวม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะทางการคิดคำนวณในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

5.2 สามารถใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม

5.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

6. ด้านทักษะพิสัย

6.1 มีกระบวนการฝึกปฏิบัติอย่างเป็นระบบ

6.2 มีทักษะในการปฏิบัติงานภายใต้ความปลอดภัย

6.3 สามารถใช้อุปกรณ์ เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

6.4 มีสุขปฏิบัติดีในการปฏิบัติ

3.2 ผลการเรียนรู้สำหรับหมวดวิชาเฉพาะ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีคุณธรรมจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.3 ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย และสังคม
- 1.4 มีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 1.5 ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคม

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา
- 2.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน
- 2.3 สามารถก้าวทัน และปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์เปลี่ยนแปลง และการแข่งขันในสังคม เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข
- 2.4 มีทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้ เพื่อสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 2.5 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ
- 3.2 มีทักษะทางการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า
- 3.3 สามารถวางแผน แก้ไขปัญหา และประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์
- 4.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม
- 4.3 เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4.4 มีความคิด ริเริ่ม ในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของตนเอง และส่วนรวม
- 4.5 มีความตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีทักษะทางการคิดคำนวณในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง
- 5.2 สามารถใช้ภาษาไทยและ / หรือภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้เหมาะสม

5.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

5.4 มีทักษะปฏิบัติการการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

แผนที่จะแสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้วิชาพื้นฐานวิชาชีพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้					3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	1.3 ปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม	1.4 มีจรรยาบรรณทางวิชาการ	1.5 ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคม	2.1 มีความรู้ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหา	2.2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ในการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	2.3 สามารถก้าวทันและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์เปลี่ยนแปลง และการแข่งขันในสังคม เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข	2.4 มีทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้เพื่อสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และเรียนรู้ตลอดชีวิต	2.5 สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.1 พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ	3.2 มีทักษะทางการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า	3.3 สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาและประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาดได้อย่างเหมาะสม	4.1 มีทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์	4.2 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม	4.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	4.4 มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม บนพื้นฐานของตนเองและส่วนรวม	4.5 มีความตระหนักถึงความปลอดภัยในการทำงาน	5.1 มีทักษะทางการคิดคำนวณในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	5.2 สามารถใช้ภาษาไทยและ/หรือภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม	5.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	5.4 มีทักษะปฏิบัติการการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ในห้องปฏิบัติการ
รายวิชา	2-110-109 หลักเคมี	○	●	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
	2-110-110 ปฏิบัติการหลักเคมี	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-121-101 ชีววิทยาทั่วไป	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-121-102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-131-105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-131-106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-210-104 ตรรกศาสตร์เบื้องต้น	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-210-105 เรขาคณิตวิเคราะห์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-212-103 แคลคูลัส 1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-220-104 หลักสถิติ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

3.2 ผลการเรียนรู้สำหรับหมวดวิชาเฉพาะ/หมวดวิชาชีพ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- 1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
- 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- 2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์
- 2.5 รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

แผนแสดงผลการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

เกณฑ์มาตรฐาน คุณลักษณะ ผู้จบศึกษา										
	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				
รายวิชา	1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต					2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา				
	1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม					2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา				
	1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ					2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด				
	1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์					2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์				
	1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม					2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง				
	1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม					2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ				
	1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ					2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง				
						2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง				
						3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ				
						3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์				
						3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ				
						3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม				
						4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ				
						4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน				
						4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม				
						4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม				
						4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม				
						4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง				
						5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์				
						5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์				
						5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม				
						5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม				

เกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา									
รายวิชา									
2-232-101	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์	○	●	1.1	ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	●	2.1	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
2-232-203	การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม	○	●	1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบตนเองและสังคม		●	2.2	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
2-232-304	ระบบปฏิบัติการ	○	●	1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ		●	2.3	สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
2-233-201	โครงสร้างข้อมูล	○	○	1.4	เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		○	2.4	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์
2-233-302	ระบบฐานข้อมูล	○	○	1.5	เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		○	2.5	รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
2-233-303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	○	○	1.6	สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม		○	2.6	มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
2-233-409	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	○	○	1.7	มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ		○	2.7	มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
2-233-410	โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	○	○	2.1	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	2. ด้านความรู้	○	2.8	สามารถบูรณาการความรู้ในศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
		○	○	2.2	สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา		○	3.1	คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
		○	○	2.3	สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด		○	3.2	สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
		○	○	2.4	สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์		○	3.3	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
		○	○	2.5	รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง		○	3.4	สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
		○	○	2.6	มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ		○	4.1	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
		○	○	2.7	มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง		○	4.2	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
		○	○	3.1	คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	3. ด้านทักษะทางปัญญา	○	4.3	สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
		○	○	3.2	สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์		○	4.4	มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
		○	○	3.3	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ		○	4.5	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
		○	○	3.4	สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม		○	4.6	มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
		○	○	4.1	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ		○	5.1	มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
		○	○	4.2	สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน		○	5.2	สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
		○	○	4.3	สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม		○	5.3	สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
		○	○	4.4	มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ทางบุคคล และความรับผิดชอบ	○	5.4	สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
		○	○	4.5	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม		○		
		○	○	4.6	มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง		○		
		○	○	5.1	มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	○		
		○	○	5.2	สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์		○		
		○	○	5.3	สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม		○		
		○	○	5.4	สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม		○		

เกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา										
รายวิชา	2-234-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-235-302 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-231-206 การประมวลผลแฟ้มข้อมูล	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-231-207 กฎเกณฑ์และหลักการเขียนโปรแกรม	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2-231-412 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการประมวลผลเชิงกระจาย	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-231-411 การประมวลผลภาพเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบตนเองและสังคม	○	●	○	●	○	●	○	●	○
	1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	○	○	○	●	○	○	○	○	○
	1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	●	●	●	●	○	●	●	●	●
	1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม	○	●	○	○	○	○	○	○	○
	1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	○	●	○	○	●	●	●	●	●
	2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหามิ	●	●	○	●	●	●	●	●	●
	2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	○	●	○	○	○	●	○	○	○
	2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์	●	○	○	○	○	●	●	●	●
	2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ	●	○	○	●	○	○	○	○	○
	2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง	○	●	○	●	●	○	○	○	○
	2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ปัญหา	3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	○	○	●	○	○	●	○	○	○
	3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	●	●	○	●	○	●	○	○	○
	3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	○	○	○	●	○	●	○	○	○
	3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	●	●	○	●	●	●	●	●	●
บุคคล และความรับผิดชอบ	4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	○	○	○	●	○	○	○	○	○
	4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	○	○	○	●	●	○	○	○	○
	4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	●	●	●	●	○	●	●	●	●
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	○	○	○	○
	5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	○	○	○	○	○	○	○	○	○

เกณฑ์มาตรฐาน คุณลักษณะ อุดมศึกษา										
รายวิชา										
	2-231-413 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-232-305 ระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์และการต่อประสาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-233-306 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-233-307 ปัญญาประดิษฐ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-233-411 โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-233-413 การค้นคืนสารสนเทศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบตนเองและสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข้ปัญหา	●	●	●	●	●	○	○	○	○
	2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2. ด้านความรู้	3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	○	●	●	●	●	●	●	●	●
	4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3. ด้านทักษะทางปัญญา	5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	●	●	○	○	○	○	○	○	○
	5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	○	●	○	○	○	○	○	○	○
	5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	●	●	○	○	○	○	○	○	○
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ทางบุคคลและความรับผิดชอบ										
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										

เกณฑ์มาตรฐาน คุณลักษณะ อุดมศึกษา			
รายวิชา	2-233-414 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	○	1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
	2-233-415 การประมวลผลเชิงกระจาย	●	1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบตนเองและสังคม
	2-233-417 เหมืองข้อมูล	○	1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
	2-233-418 การจัดการโครงการทางซอฟต์แวร์	○	1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
	2-001-301 การเตรียมสหกิจศึกษา	○	1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
	2-233-423 การศึกษาโปรแกรมการวิเคราะห์ทางคอมพิวเตอร์	○	1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
	2-233-424 การฝึกงานทางคอมพิวเตอร์	○	1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
		○	2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา
		●	2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข้ปัญหา
		○	2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
		●	2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์
		○	2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
		○	2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ
		○	2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
		●	2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
		○	3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
		○	3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
		○	3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
		●	3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
		○	4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
		●	4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
		○	4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
		●	4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
		○	4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
		●	4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
		●	5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
		●	5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
		○	5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
		○	5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

เกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิระดับ อุดมศึกษา																
รายวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม															
	2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-234-406 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-235-404 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	2-235-405 ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.4 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
2. ด้านความรู้																
2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-234-406 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-235-404 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-235-405 ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.3 สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3. ด้านทักษะทางปัญญา																
2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-234-406 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-235-404 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-235-405 ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ																
2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-234-406 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-235-404 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-235-405 ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.1 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ																
2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-234-406 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-235-404 การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2-235-405 ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเรื่องเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี และเกณฑ์วัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะทำดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

(1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบงานอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การแบบสอบถามสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ปีที่ 1 ปีที่ 5 เป็นต้น

(3) การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

(5) การประเมินจากนักศึกษาเก่าที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียนและสมบัติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(7) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ซึ่ง อาทิ (ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเอง และวางขาย (ข) จำนวนสิทธิบัตร (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

3.2.1 ต้องศึกษารายวิชาได้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น

3.2.2 มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3.2.3 มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

3.2.4 การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาให้ยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในสามสัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศสภามหาวิทยาลัย

3.2.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตาม 3.2.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำขอสำเร็จการศึกษา

หมวดที่ 6. หลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะแก่อาจารย์

2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ในการบริหารหลักสูตรจะมีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบ ประกอบด้วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าสาขาวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคณบดีกำกับดูแลคอยให้คำแนะนำตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะและอาจารย์ผู้สอน ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับการใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย	1. จัดให้หลักสูตรสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพคอมพิวเตอร์ในระดับสากลหรือระดับชาติ (หากมีการกำหนด)	1. หลักสูตรที่สามารถอ้างอิงกับมาตรฐานที่กำหนดโดยหน่วยงานวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ มีความทันสมัยและมีการปรับปรุงสม่ำเสมอ
2. กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความรู้ มีแนวทางการเรียนที่สร้างทั้งความรู้ความสามารถในวิชาการวิชาชีพที่ทันสมัย	2. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย โดยพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 3 ปี	2. จำนวนวิชาเรียนที่มีภาคปฏิบัติ และวิชาเรียนที่มีแนวทางให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง
3. ตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน	3. จัดแนวทางการเรียนในวิชาเรียนให้มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และสนับสนุนให้นักศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่ทันสมัยด้วยตนเอง	3. จำนวนและรายชื่ออาจารย์ประจำ ประวัติด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์ และการพัฒนาอบรม ของอาจารย์
4. มีการประเมินมาตรฐานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	5. กำหนดให้อาจารย์ที่สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือเป็นผู้มีประสบการณ์ และจำนวนคณาจารย์ประจำไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน	4. ผลการประเมินการเรียนการสอนอาจารย์ผู้สอนโดยนักศึกษา
	6. สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพในด้านที่เกี่ยวข้อง	5. ประเมินผลโดยคณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ภายในคณะฯ ทุกปี
		6. ประเมินผลโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทุก ๆ 4 ปี

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	8. มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในทุกปี และภายนอกอย่างน้อยทุก 4 ปี 9. จัดทำฐานข้อมูลทางด้านนักศึกษา อาจารย์ อุปกรณ์เครื่องมือวิจัย งบประมาณความร่วมมือกับองค์กรภายนอก ผลงานทางวิชาการทุกภาคการศึกษาเพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินของคณะกรรมการ 10. ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา	7. ประเมินผลโดยบัณฑิตผู้สำเร็จการศึกษาทุกๆ ปี

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

แสวงหารายได้สมทบงบประมาณแผ่นดินโดยการจัดบริการวิชาการ พิจารณาจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายตามความจำเป็น กำหนดวงเงินค่าใช้จ่ายในแต่ละรายวิชา

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล ซึ่งให้บริการโดยสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนในสาขามีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และห้องปฏิบัติการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บริการอาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมเสนอแนะรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น

ส่วนคณะจะทำหน้าที่จัดหาสื่อการสอน เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรโดยการจัดทำแบบสอบถามสำรวจความต้องการ และจากการสังเกตการใช้งานในรายวิชาที่สอน โดยให้ทรัพยากรมีความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไปในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตรและได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา สกอ. และต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรงหรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำระดับปริญญาโท

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบก่อนการรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบสัมภาษณ์ โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่งและทัศนคติต่องานให้บริการอาจารย์และนักศึกษา

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อปฏิบัติงาน

- สนับสนุนให้บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่
- สนับสนุนให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำงานในหน่วยงานอื่น
- สนับสนุนให้บุคลากรได้ร่วมงานบริการวิชาการ เช่น งานวิจัยกับอาจารย์

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นักศึกษา

ขณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการและนักพัฒนานักศึกษาให้แก่นักศึกษา นักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่างในเวลาราชการเพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ นักพัฒนานักศึกษาจะเป็นที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

5.2 การอุทิศตนของนักศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (เอกสารแนบ 1)

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 มีการจัดการสำรวจหรือนำข้อมูลวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

6.2 มีการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่านคือมีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี					

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0				X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) การประชุมหารือของคณาจารย์เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้คำแนะนำด้านการใช้กลยุทธ์ในการสอน

(2) การสอบถามหรือสนทนากับนักศึกษาด้านประสิทธิผลของการสอน

(3) ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

(1) ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

(2) การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรืออาจารย์พี่เลี้ยง

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

2.1 นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่

2.2 ผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รวมทั้งสำรวจสัมฤทธิ์ผลของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินผลตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ

4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร

4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

เอกสารแนบ

1. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง
2. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552
3. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับเนื้อหาสาระสำคัญขององค์ความรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552
4. ประวัติอาจารย์
5. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
6. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
7. ข้อมูลการวิพากษ์หลักสูตร