



## หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรุจ្យาเทพ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญญาน  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

## คำนำ

ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้มีประกาศเรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษา โดยมุ่งเน้นที่จะผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ต่อมากระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ซึ่งกำหนดให้มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะอย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี

เอกสารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นภายใต้หลักการดังกล่าว ซึ่งได้ดำเนินการโดยคณะกรรมการร่าง หลักสูตรของสาขาวิชา ผ่านการให้คำปรึกษา ชี้แนะและการพิจารณาแก้ไขของผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกทั้งจากภาครัฐและเอกชน คณะกรรมการประจำคณะ งานพัฒนาหลักสูตรของมหาวิทยาลัย สาขาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย รวมทั้งได้แจ้งให้สำนักงานปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้รับทราบ

จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคณาจารย์และบุคลากรที่ใช้เอกสารนี้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความคิดสร้างสรรค์อกรสู่สังคม ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

## สารบัญ

หน้า

วัตถุประสงค์ .....	ก
ปรัชญาการศึกษา.....	ข
รายละเอียดหลักสูตร	
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. ชื่อหลักสูตร .....	1
2. ชื่อปริญญา.....	1
3. วิชาเอก .....	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร .....	1
5. รูปแบบของหลักสูตร .....	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร .....	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน .....	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา .....	2
9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร .....	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน .....	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร .....	3
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน .....	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน .....	5
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	6
2. แผนพัฒนาปรับปรุง .....	6
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	8
2. การดำเนินการตามหลักสูตร .....	8
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน .....	11
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษาหรือการฝึกงาน).....	48
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงานหรืองานวิจัย .....	49

# สารบัญ

หน้า

<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การสอนและประเมินผล</b>	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา .....	51
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน .....	51
3. แผนที่กระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	58
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) .....	69
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา .....	69
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร .....	69
<b>หมวดที่ 6 หลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์</b>	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ .....	71
2. การพัฒนาความรู้และทักษะแก่อาจารย์ .....	71
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1. การกำกับมาตรฐาน .....	72
2. บันทึก .....	72
3. นักศึกษา .....	73
4. อาจารย์ .....	75
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน .....	76
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ .....	79
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) .....	80
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน .....	81
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม .....	81
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร .....	81
4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง .....	81

## สารบัญ

หน้า

### เอกสารแนบ

1. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) และหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564) .....	83
2. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพฯ ด้านการศึกษาระดับปริญญาตรี .....	98
3. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี .....	108
4. เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 .....	115
5. คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และวิภาคย์หลักสูตร .....	117
6. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร .....	119
7. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 .....	125
8. ตารางเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเนื้อหาความรู้ของ มคอ. 1 และรายวิชา ของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (มคอ. 2) .....	128

## วัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างมหาวิทยาลัยให้มีบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ สร้างบัณฑิตและบุคลากรที่มีศักยภาพพร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม เพื่่มีจิตความสามารถของบุคลากรในสถานประกอบการ เป็นเลิศด้านบริหารวิชาชีพ ผลิตงานวิจัยและงานสร้างสรรค์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม สร้างกลไกความพร้อมในการพัฒนาองค์กร และสร้างผู้นำมืออาชีพในทุกระดับ

## ปรัชญาการศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพเป็นมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความเจนจัดทางวิชาการ และมีคุณสมบัติที่จำเป็นตามลักษณะวิชาชีพพร้อมที่จะทำงานและปรับปรุงตนเองให้มีความก้าวหน้าทันต่อวิถีทางการงานเทคโนโลยี รวมทั้งปลูกฝังความมีระเบียบวินัย มีคุณธรรม ความรับผิดชอบในจรรยาอุปนิสัยและต่อสังคม

**รายละเอียดหลักสูตร**  
**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์**  
**หลักสูตรปัจจุบัน พ.ศ. 2564**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
**คณะ / ภาควิชา** วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. ชื่อหลักสูตร**

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

**2. ชื่อปริญญา**

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิชาการคอมพิวเตอร์)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท.บ. (วิชาการคอมพิวเตอร์)  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Science (Computer Science)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Sc. (Computer Science)

**3. วิชาเอก (ถ้ามี)**

ไม่มี

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

132 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

**5.2 ประเภทของหลักสูตร**

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

**5.3 ภาษาที่ใช้**

ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ

**5.4 การรับเข้าศึกษา**

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

## 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

จัดการเรียนการสอนโดยตรง

## 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

สภาพวิชาการ เห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุม

ครั้งที่ 1/2564 วันที่ 20 เดือน มกราคม พ.ศ. 2564

สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตร ในการประชุมวิสามัญ ครั้งที่ 1/2564

วันที่ 15 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2564

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับ

ปริญญาตรี สาขacomพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

8.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานทางคอมพิวเตอร์

8.3 วิศวกรข้อมูล / นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล

8.4 นักวิเคราะห์ข้อมูล

8.5 นักออกแบบระบบปั้นญญาประดิษฐ์

## 9. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา
(1) นางสาวอรสา พัสดุ	อาจารย์	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าชั้นบุรี, 2560 วท.ม. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าชั้นบุรี, 2553 บช.บ. (ระบบสารสนเทศ), ม.เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, 2550
(2) นางสาวนิลุบล บุตรไชย	อาจารย์	M.S. (Computer Science), Syracuse University, USA, 2559 B.S. (Computer Science), Syracuse University, USA, 2557
(3) นางสาวชนนาณดร อรรถยุทธิ	อาจารย์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 บช.บ. (ระบบสารสนเทศ), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2536
(4) นางศรีสุคล สารนันต์ศรี	อาจารย์	ค.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าชั้นบุรี, 2545 วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์), ม.รามคำแหง, 2536
(5) นายปียะ ถิรพันธุ์เมธี	อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพะเยา, 2557 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ), ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าชั้นบุรี, 2543 อส.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์), สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเชียงใหม่, 2539

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พื้นที่เทคโนโลยี

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของวิกฤตไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่หรือโควิด-19 ในปี พ.ศ. 2563 กล่าวได้ว่าเป็นวิกฤตที่ไม่เหมือนวิกฤตใดในอดีต โดยเริ่มต้นจากการแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วจนภายในเดือนมีนาคม 2563 โลก เพื่อแก้ปัญหาการแพร่ระบาดภาครัฐในหลายประเทศได้ใช้มาตรการปิดเมืองครั้งใหญ่ (Great Lockdown) เพื่อจำกัดการแพร่ระบาด แต่การใช้มาตรการดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้คนเป็นจำนวนมาก รวมถึงส่งผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ทำให้เกิดสภาพภาวะชะงักพร้อมกัน (Global Simultaneous Shocks) โดยกิจกรรมการผลิตเกิดการหยุดชะงักพร้อมกับรายได้และกำลังซื้อที่ลดลงอย่างรุนแรง ซึ่งนำไปสู่การลุกคามเป็นวิกฤตทางเศรษฐกิจทั่วโลก วิกฤตครั้งนี้มีลักษณะพิเศษเป็นวิกฤตคู่ที่เกิดขึ้นทั้งด้านอุปทานและอุปสงค์พร้อมกัน (Twin Supply-Demand Shocks) เศรษฐกิจของประเทศไทยหลังจากนี้จึงเป็นต้องปรับเปลี่ยนมาเพื่อการใช้จ่ายในประเทศเพิ่มมากขึ้น เพื่อลดผลกระทบจากการพึงพาเศรษฐกิจภายนอกที่มีความผันผวนสูง ภาครัฐต้องให้การส่งเสริมให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ส่งผลต่อศักยภาพและโครงสร้างทางเศรษฐกิจ พัฒนาแพลตฟอร์มที่สนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและกฎหมายดิจิทัลของ

ประเทศ เพื่อพัฒนาประเทศให้สามารถก้าวทันโลกที่เปลี่ยนแปลงเร็วและยกระดับการเติบโตของประเทศ ให้สามารถก้าวไปสู่การเป็นเศรษฐกิจดิจิทัล

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมเนื่องจากธุรกิจแต่ละสาขาต้องเผชิญกับ การฟื้นตัวและอุปสรรคในการปรับตัวที่แตกต่างกันหลังการแพร่ระบาดคลัสเตอร์ ซึ่งบางอุตสาหกรรม อาจไม่สามารถฟื้นตัวได้เต็มที่และมีกำลังการผลิตส่วนเกิน (Excess Capacity) ภาคธุรกิจเป็นต้อง สนับสนุนและเร่งปฏิรูปกฎเกณฑ์ภาครัฐที่ล้าสมัยหรือเป็นอุปสรรคต่อการปรับตัวของภาคธุรกิจให้ สอดคล้องกับภูมิทัศน์ใหม่ ยกระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมายที่มี ศักยภาพและมีโอกาสฟื้นตัวเร็วรวมถึงผลักดันให้มีการปรับโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับเศรษฐกิจดิจิทัล สนับสนุนการพัฒนาทักษะแรงงาน (Reskill and Upskill) ให้สามารถรองรับการจ้างงานในธุรกิจ กลุ่มเป้าหมายและสอดรับกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต ตลอดถึงการให้ความสำคัญกับ ประภากลุ่มปัจจัยใหม่ (New Normal) ซึ่งคือการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในทุกภาคส่วน เนื่องจาก พฤติกรรมในชีวิตประจำวันของประชาชนต้องปรับเปลี่ยนเข้าสู่บริบทเศรษฐกิจใหม่หลังการระบาด คลัสเตอร์ ดังเห็นได้จากการปรับเปลี่ยนเช่นเดียวกับการดำเนินการในหลายองค์กรจะไม่จำกัดด้วยเวลาและสถานที่แต่ยังคง ประสิทธิภาพการให้บริการได้ดีเหมือนเดิม หรือการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภคในการดำเนิน ธุรกิจต่างๆ ไม่ว่าภาครัฐหรือเอกชนลูกปูรับไว้อยู่บนแพลตฟอร์มออนไลน์ หน่วยงานต่างๆ ต้องการ บุคลากรที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือหรือเทคโนโลยีเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่หลังไหนามาจาก แพลตฟอร์มดิจิทัลในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร

### 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

#### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกและนโยบายของประเทศไทย การพัฒนาหลักสูตร ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องกระทำในเชิงรุก เพื่อรองรับนโยบายและแผนการพัฒนา ประเทศไทย ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน เพื่อพัฒนาบุคลากรทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ให้สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีความสามารถนวัตกรรมความรู้ทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์ร่วมกับวิทยาการในด้านต่างๆ มีความพร้อมในการปฏิบัติงาน รวมถึงเข้าใจ ผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยปฏิบัติตนอย่างมืออาชีพ มี คุณธรรม และจริยธรรม

#### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพในฐานะสถาบันอุดมศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่รู้ทฤษฎี เก่งปฏิบัติ และมีความคิดสร้างสรรค์ จึงมี ความจำเป็นในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีความ พร้อมในการปฏิบัติงาน มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง สามารถนวัตกรรมความรู้ทางด้านวิทยาการ

คอมพิวเตอร์เข้ากับงานต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศตามนโยบายในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ / สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

#### 13.1 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ / สาขาวิชา / หลักสูตรอื่น

มี 2 ส่วน

##### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ชัดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

- 1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- 3) กลุ่มวิชาภาษา
- 4) กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

ชัดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- 1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
- 2) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์

ชัดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์ และคณะบริหารธุรกิจ

- 1) กลุ่มวิชานิรภัย

##### 2. หมวดวิชาเฉพาะ

#### 13.2 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขา / หลักสูตรอื่นต้องมาเรียนไม่มี

#### 13.3 การบริหารจัดการ

การเรียนการสอนที่ต้องพึงพาคณะหรือสาขาวิชาอื่น เช่น หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ ดำเนินการโดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชานั้น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเรียนและตารางสอบ ทวนสอบความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาและความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย ขยันหมั่นเพียร มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานด้านคอมพิวเตอร์ในองค์กรภาครัฐและเอกชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะเพื่อแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

1.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทึ้งในบทบาทของผู้นำหรือผู้ร่วมทีมทำงาน

1.2.5 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการทำงาน ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สป.อ.กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ รวมทั้งการติดตามประเมินและปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - มาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 - มีหลักสูตรปรับปรุงใหม่ทุก 5 ปี
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและ การเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์	- รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ

แผนการพัฒนา / เป้าหมายประสงค์	กลยุทธ์	หลักฐาน / ตัวบ่งชี้
- พัฒนาด้านวิชาการหรือวิชาชีพ แก่บุคลากรด้านการเรียนการสอน	- สนับสนุนบุคลากร ด้านการเรียนการสอนให้ ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ หรือวิชาชีพ	- รายงานการเข้ารับการอบรม ด้านวิชาการหรือวิชาชีพของ อาจารย์ในหลักสูตร

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษากำหนดเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบด้วย แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

### 2. การดำเนินการตามหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม - พฤษภาคม

#### 2.2 การเปิดโอกาสให้ผู้เข้าศึกษา

เฉพาะแบบศึกษาเต็มเวลา

#### 2.3 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า

2) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร หรือเทียบเท่า โดยวิธีเทียบโอนรายวิชาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ และต้องศึกษาวิชาทางคอมพิวเตอร์มาไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1) โดยวิธีสอบคัดเลือกผ่านสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

2) โดยวิธีคัดเลือก ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์/ระเบียบการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

## 2.4 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ปัญหาการปรับตัวของนักศึกษาในการเข้าเรียนระดับอุดมศึกษา

## 2.5 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.4

- จัดให้มีการติดตามดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ในสาขา

## 2.6 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

## 2.7 งบประมาณตามแผน

### 2.7.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าบำรุงการศึกษาและค่าลงทะเบียน (HEMAฯ)	602,000	1,204,000	1,806,000	2,408,000	2,408,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
เงินเดือนบุคลากร	2,327,000	2,467,000	2,615,000	2,772,000	2,938,000
รวมรายรับ	3,019,000	3,851,000	4,691,000	5,540,000	5,706,000

### 2.7.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. งบบุคลากร	1,042,000	1,105,000	1,171,000	1,241,000	1,315,000
2. งบดำเนินงาน					
2.1 ค่าตอบแทน	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
2.2 ค่าใช้สอย	50,000	53,000	56,000	59,000	62,000
2.3 ค่าวัสดุ	95,000	200,000	314,000	440,000	462,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	50,000	53,000	55,600	59,000	62,000
(รวม 2)	<b>315,000</b>	<b>426,000</b>	<b>546,000</b>	<b>678,000</b>	<b>706,000</b>
3. งบลงทุน					
3.1 ค่าครุภัณฑ์	500,000	1,000,000	500,000	500,000	400,000
4. งบเงินอุดหนุน	297,000	629,000	1,000,000	1,553,000	1,646,000
5. งบรายจ่ายอื่น	18,000	19,000	20,000	21,000	22,000
รวมทั้งสิ้น	<b>2,172,000</b>	<b>3,179,000</b>	<b>3,236,600</b>	<b>3,993,000</b>	<b>4,089,000</b>
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	72,400	52,983	35,962	33,275	34,075

## 2.8 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550

## 2.9 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

นักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับที่มหาวิทยาลักษณะนัด โดยมีรูปแบบการเทียบโอน 2 รูปแบบ คือ

2.9.1 การเทียบโอนผลการศึกษาในระบบ

2.9.2 การเทียบโอนผลการศึกษาจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัชญาศัย

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 132 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

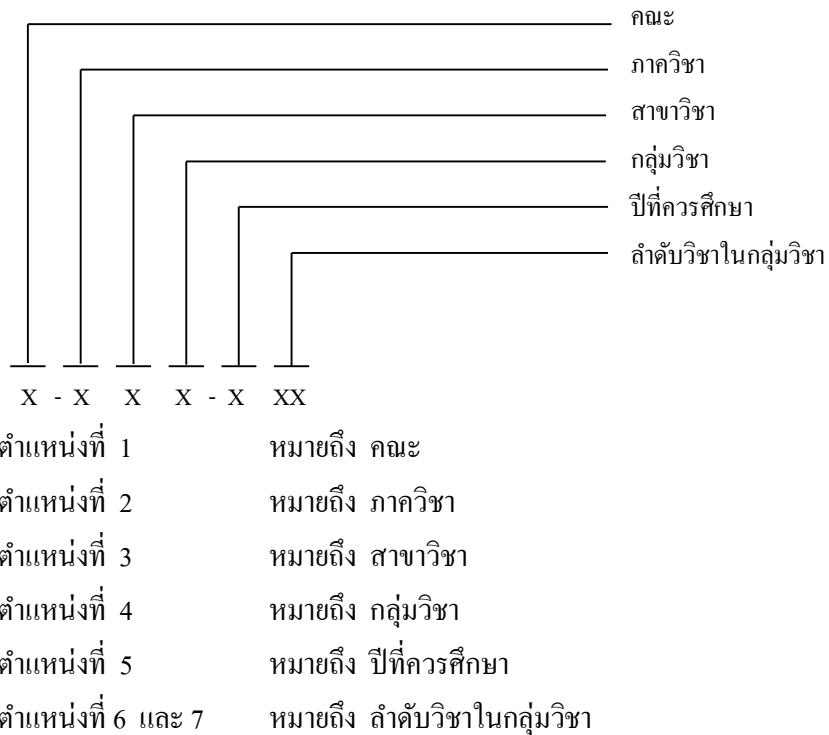
โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐาน  
หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชานุรักษศาสตร์	3	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาภาษา	6	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3	หน่วยกิต
5. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
6. เลือกรายวิชาจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	12	หน่วยกิต
บ. หมวดวิชาเฉพาะ	96	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	23	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	51	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	6	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	15	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	15	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12	หน่วยกิต
2.5 กลุ่มสารคดีแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาชีพเลือก	15	หน่วยกิต
4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ	7	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

(1) รหัสรายวิชา การกำหนดเลขรหัสรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย  
ตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว รายละเอียด ได้จำแนกดังแผนภูมิต่อไปนี้

## ความหมายของรหัสรายวิชา



**ตัวเลขตำแหน่งที่ 1 หมายถึงเลขรหัสของคณะ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
กำหนดเลขรหัสของคณะ ไว้ดังนี้**

- 1 แทน คณະศิลปศาสตร์
- 2 แทน คณະวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 3 แทน คณະครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- 4 แทน คณະวิศวกรรมศาสตร์
- 5 แทน คณະบริหารธุรกิจ
- 6 แทน คณະเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
- 7 แทน คณະอุตสาหกรรมคิ่งทอ
- 8 แทน วิทยาลัյนานาชาติ

**ตัวเลขตำแหน่งที่ 2 หมายถึงเลขรหัสของภาษาฯ คณະวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้  
กำหนดรหัสของภาษาฯ ไว้ดังนี้**

- 1 แทน ภาษาฯวิทยาศาสตร์
- 2 แทน ภาษาฯคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 3 แทน ภาษาฯเทคโนโลยีสื่อสารและอุตสาหกรรม

**ตัวเลขตำแหน่งที่ 3 หมายถึงเลขรหัสของสาขาวิชา ภาควิชาวิทยาศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดเลขรหัสไว้ดังนี้**

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

**ตัวเลขตำแหน่งที่ 4 หมายถึงเลขรหัสของกลุ่มวิชา กลุ่มวิชาในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มี 6 กลุ่ม ดังนี้**

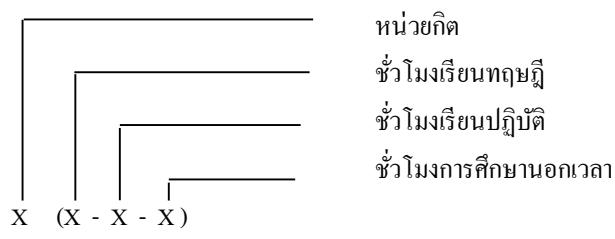
- 1 แทน กลุ่มวิชาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 2 แทน กลุ่มวิชาสารคดแวร์และระบบเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3 แทน กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
- 4 แทน กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 5 แทน กลุ่มวิชาระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 6 แทน กลุ่มวิชาเตรียมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ
- 7 แทน กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

**ตัวเลขตำแหน่งที่ 5 หมายถึงปีที่ควรศึกษา ตัวเลข 1-4 แทนความหมายดังต่อไปนี้**

- 1 แทน รายวิชาที่ควรศึกษาในชั้นปีที่ 1
- 2 แทน รายวิชาที่ควรศึกษาในชั้นปีที่ 2
- 3 แทน รายวิชาที่ควรศึกษาในชั้นปีที่ 3
- 4 แทน รายวิชาที่ควรศึกษาในชั้นปีที่ 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 |

คำแนะนำที่ 4 คือ จำนวนชั่วโมงการศึกษานอกเวลา

(2) ชื่อรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1-121-003	มนุษยสัมพันธ์	3 (3-0-6)
-----------	---------------	-----------

Human Relations

1-122-001	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	3 (3-0-6)
-----------	-----------------------------	-----------

Quality of Life and Social Development

หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ของ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

2) กลุ่มวิชานุชยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

1-130-001	สารสนเทศเพื่อคนรุ่นใหม่	3 (3-0-6)
-----------	-------------------------	-----------

Information for the Next Generation

1-131-001	จิตวิทยาเพื่อชีวิต	3 (3-0-6)
-----------	--------------------	-----------

Psychology for Life

หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชานุชยศาสตร์ ของ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

3) กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

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

Thai for Communication

1-211-001	ภาษาอังกฤษทั่วไป	3 (3-0-6)
-----------	------------------	-----------

General English

1-211-003	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	3 (3-0-6)
-----------	---------------------------	-----------

English for Everyday Use

หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา ของมหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

2-110-108	บูรณาการการคิดเพื่อพัฒนาวิชาชีพ	3 (3-0-6)
-----------	---------------------------------	-----------

Integrated Thinking for Developing Profession

2-120-102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	3 (3-0-6)
-----------	---------------------------------	-----------

Environmental and Resource Management

หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาชีวภาพศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

5) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

2-210-001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics for Everyday Use	3 (3-0-6)
2-230-107	โปรแกรมสำเร็จรูป Package Program	3 (2-2-5)

หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

6) เลือกเรียนจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ซึ่งไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว

#### บ. หมวดวิชาเฉพาะ 96 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 23 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้

2-110-150	หลักเคมี Principle of Chemistry	3 (3-0-6)
2-110-151	ปฏิบัติการหลักเคมี Principle of Chemistry Laboratory	1 (0-3-0)
2-131-105	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamentals of Physics 1	3 (3-0-6)
2-131-106	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamentals of Physics Laboratory 1	1 (0-3-0)
2-212-103	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3 (3-0-6)
2-220-104	หลักสถิติ Principles of Statistics	3 (3-0-6)
2-237-101	พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Fundamental of Computer Science and Information Technology	3 (2-2-5)

2-237-104	โครงสร้างคิสครีต Discrete Structures	3 (3-0-6)
2-237-105	ความน่าจะเป็นสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Probability for Computer Science	3 (3-0-6)
<b>2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ 51 หน่วยกิต ให้ศึกษารายวิชาต่อไปนี้</b>		
<b>2.1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ</b>		
2-233-302	ระบบฐานข้อมูล Database System	3 (3-0-6)
2-244-301	การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร Management Information System in Organization	3 (3-0-6)
<b>2.2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>		
2-231-205	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3 (3-0-6)
2-231-310	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3 (2-2-5)
2-233-410	โครงการงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Computer Science Project 1	3 (0-6-3)
2-233-411	โครงการงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Computer Science Project 2	3 (0-6-3)
2-244-304	เหมืองข้อมูล Data Mining	3 (3-0-6)
<b>2.3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทำงานซอฟต์แวร์</b>		
2-231-102	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Principles of Computer Programming	3 (2-2-5)
2-231-103	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม Programming Methodology	3 (2-2-5)
2-231-208	อัลกอริทึมส์ Algorithms	3 (3-0-6)
2-233-303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	3 (2-2-5)
2-233-409	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3 (3-0-6)

<b>2.4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ</b>		
2-231-204 โครงสร้างข้อมูล		3 (3-0-6)
Data Structures		
2-232-304 ระบบปฏิบัติการ		3 (2-2-5)
Operating System		
2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ		3 (3-0-6)
Theory of Computation		
2-235-302 เครือข่ายคอมพิวเตอร์		3 (3-0-6)
Computer Network		
<b>2.5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</b>		
2-232-205 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์		3 (3-0-6)
Computer Organization and Architecture		
<b>3) กลุ่มวิชาชีฟเลือก 15 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้</b>		
2-231-218 ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ		1 (0-3-0)
Object-Oriented Programming Laboratory		
2-231-316 การโปรแกรมขั้นสูง		3 (2-2-5)
Advanced Programming		
2-231-317 แมชชีนวิชัน		3 (2-2-5)
Machine Vision		
2-231-319 ปัญญาประดิษฐ์		3 (3-0-6)
Artificial Intelligence		
2-231-320 ปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์		1 (0-3-0)
Artificial Intelligence Laboratory		
2-231-413 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการพัฒนาโปรแกรม		3 (2-2-5)
คอมพิวเตอร์		
Selected Topics in Computer Programming		
2-233-225 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น		3 (2-2-5)
Introduction to Data Science		
2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ		3 (2-2-5)
Object-Oriented Analysis and Design		
2-233-323 ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล		1 (0-3-0)
Database System Laboratory		

2-233-324	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีดิจิทัล Research Methodology in Digital Technology	3 (2-2-5)
2-234-405	การศึกษาเนพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Selected Topics in Computer Science	3 (2-2-5)
2-234-406	สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Science	3 (2-2-5)
2-235-312	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network Laboratory	1 (0-3-0)
2-235-411	วิทยาการรหัสและความมั่นคงของสารสนเทศ Cryptography and Information Security	3 (3-0-6)
2-242-306	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontroller	3 (2-2-5)
2-244-302	การค้นคืนสารสนเทศ Information Retrieval	3 (3-0-6)
2-244-303	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Decision Support System	3 (2-2-5)
2-244-305	การวิเคราะห์ข้อมูล Data Analytics	3 (3-0-6)
2-244-310	สคริปต์และเครื่องมืออัตโนมัติ Scripting and Automation Tools	3 (2-2-5)

4) กลุ่มวิชاءเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชา

ต่อไปนี้

2-001-301	การเตรียมสภาพศึกษา <sup>*</sup> Pre-Cooperative Education	1 (1-0-2)
2-236-401	สภาพศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Cooperative Education in Computer Science	6 (0-40-0)
2-236-402	การฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Computer Science Practicum	3 (0-40-0)
2-246-403	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล Special Problems in Digital Technology	3 (0-6-3)

ในกรณีที่ไม่สามารถเรียนรายวิชาสาขาวิชานักศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ให้เรียนรายวิชาการฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ และรายวิชาปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นการทดแทน

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต**

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

**3.1.4 แผนการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 แผน คือ**

**แผน ก. แผนสาขาวิชานักศึกษา**

**แผน ข. แผนฝึกงาน**

**แผน ก. แผนสหกิจศึกษา**

<b>ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ทฤษฎี</b>	<b>ปฏิบัติ</b>	<b>ศึกษาด้วยตนเอง</b>
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	3	0	6
2-110-150	หลักเคมี	3	3	0	6
2-110-151	ปฏิบัติการหลักเคมี	1	0	3	0
2-220-104	หลักสถิติ	3	3	0	6
2-231-102	หลักการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3	2	2	5
2-237-101	พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>34</b>

<b>ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ทฤษฎี</b>	<b>ปฏิบัติ</b>	<b>ศึกษาด้วยตนเอง</b>
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 1	3	3	0	6
2-xxx-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
2-xxx-xxx	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และ คอมพิวเตอร์	3	x	x	x
2-212-103	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
2-231-103	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม	3	2	2	5
2-237-105	ความน่าจะเป็นสำหรับวิทยาการ คอมพิวเตอร์	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

<b>ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ทฤษฎี</b>	<b>ปฏิบัติ</b>	<b>ศึกษาด้วยตนเอง</b>
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 2	3	3	0	6
2-131-105	พิสิกส์พื้นฐาน 1	3	3	0	6
2-131-106	ปฏิบัติการพิสิกส์พื้นฐาน 1	1	0	3	0
2-231-204	โครงสร้างข้อมูล	3	3	0	6
2-231-205	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	3	0	6
2-232-205	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์	3	3	0	6
2-237-104	โครงสร้างดิสทริบิวเตอร์	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>36</b>

<b>ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ทฤษฎี</b>	<b>ปฏิบัติ</b>	<b>ศึกษาด้วยตนเอง</b>
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 1	3	x	x	x
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 2	3	x	x	x
2-231-208	อัลกอริทึมส์	3	3	0	6
2-231-310	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3	2	2	5
2-233-302	ระบบฐานข้อมูล	3	3	0	6
2-235-302	เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 3	3	x	x	x
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 4	3	x	x	x
2-232-304	ระบบปฏิบัติการ	3	2	2	5
2-233-205	ทฤษฎีการคำนวน	3	3	0	6
2-233-303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	2	2	5
2-244-304	เหมืองข้อมูล	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-233-410	โครงงานทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3	0	6	3
2-244-301	การจัดการระบบสารสนเทศ ในองค์กร	3	3	0	6
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 1	3	x	x	x
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 2	3	x	x	x
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 3	3	x	x	x
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-001-301	การเตรียมสหกิจศึกษา	1	1	0	2
2-233-409	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	3	0	6
2-233-411	โครงงานทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	3	0	6	3
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 4	3	x	x	x
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 5	3	x	x	x
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		<b>16</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-236-401	สหกิจศึกษาทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์	6	0	40	0
รวม		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>

### แผน ข. แผนผังงาน

<b>ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ทฤษฎี</b>	<b>ปฏิบัติ</b>	<b>ศึกษาด้วยตนเอง</b>
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	3	0	6
2-110-150	หลักเคมี	3	3	0	6
2-110-151	ปฏิบัติการหลักเคมี	1	0	3	0
2-220-104	หลักสถิติ	3	3	0	6
2-231-102	หลักการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์	3	2	2	5
2-237-101	พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
<b>รวม</b>		<b>19</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>34</b>

<b>ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ทฤษฎี</b>	<b>ปฏิบัติ</b>	<b>ศึกษาด้วยตนเอง</b>
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 1	3	3	0	6
2-xxx-xxx	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3	3	0	6
2-xxx-xxx	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และ คอมพิวเตอร์	3	x	x	x
2-212-103	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
2-231-103	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม	3	2	2	5
2-237-105	ความน่าจะเป็นสำหรับวิทยาการ คอมพิวเตอร์	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>18</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1-xxx-xxx	กลุ่มวิชาภาษา 2	3	3	0	6
2-131-105	พิสิกส์พื้นฐาน 1	3	3	0	6
2-131-106	ปฏิบัติการพิสิกส์พื้นฐาน 1	1	0	3	0
2-231-204	โครงสร้างข้อมูล	3	3	0	6
2-231-205	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3	3	0	6
2-232-205	สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์	3	3	0	6
2-237-104	โครงสร้างดิสทริบิวเตอร์	3	3	0	6
รวม		19	18	3	36

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 1	3	x	x	x
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 2	3	x	x	x
2-231-208	อัลกอริทึมส์	3	3	0	6
2-231-310	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3	2	2	5
2-233-302	ระบบฐานข้อมูล	3	3	0	6
2-235-302	เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์	3	3	0	6
รวม		18	x	x	x

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 3	3	x	x	x
2-232-304	ระบบปฏิบัติการ	3	2	2	5
2-233-205	ทฤษฎีการคำนวณ	3	3	0	6
2-233-303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	2	2	5
2-244-304	เนื้องข้อมูล	3	3	0	6
รวม		15	x	x	x

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
x-xxx-xxx	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป 4	3	x	x	x
2-001-301	การเตรียมสหกิจศึกษา	1	1	0	2
2-233-410	โครงงานทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3	0	6	3
2-244-301	การจัดการระบบสารสนเทศ ในองค์กร	3	3	0	6
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 1	3	x	x	x
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 2	3	x	x	x
รวม		16	x	x	x

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
2-236-402	การฝึกงานทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์	3	0	40	0
รวม		3	0	40	0

<b>ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ทฤษฎี</b>	<b>ปฏิบัติ</b>	<b>ศึกษาด้วยตนเอง</b>
2-233-409	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	3	0	6
2-233-411	โครงงานทาง วิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	3	0	6	3
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 3	3	x	x	x
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 4	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

<b>ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>	<b>ทฤษฎี</b>	<b>ปฏิบัติ</b>	<b>ศึกษาด้วยตนเอง</b>
2-246-403	ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล	3	0	6	3
2-2xx-xxx	กลุ่มวิชาชีพเลือก 5	3	x	x	x
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
x-xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>12</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

**1-121-003 มนุษยสัมพันธ์**

**3 (3-0-6)**

#### **Human Relations**

ความรู้เบื้องต้นของมนุษยสัมพันธ์ ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและความต้องการของมนุษย์ การพัฒนาตนเองเพื่อมนุษยสัมพันธ์ เทคนิคการสร้างมนุษยสัมพันธ์ในครอบครัว ในสังคม และองค์การ 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 การปรับตัวเพื่อร่วมกิจกรรมทางสังคม 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.

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

**1-130-001 สารสนเทศเพื่อคนรุ่นใหม่**

**3 (3-0-6)**

#### **Information for the Next Generation**

ทักษะการเรียนรู้และแหล่งสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ทรัพยากรสารสนเทศ จริยธรรมการใช้สารสนเทศ รายงานทางวิชาการ การอ้างอิง และการจัดการสารสนเทศ

Study skills and information sources for the 21st century, information resources, information ethics, academic report writing, citation, and management of sources.

**1-131-001 จิตวิทยาเพื่อชีวิต 3 (3-0-6)**

**Psychology for Life**

ความหมายและขอบข่ายของวิชาจิตวิทยา อิทธิพลของพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม พัฒนาการของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้ บุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว

Meanings and scope of psychology, the influence of genetics and the environment, human development, motivation, learning, personality, mental health and adjustment.

**3. กลุ่มวิชาภาษา**

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

**Thai for Communication**

การใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร ลักษณะของภาษาไทย ทฤษฎีการสื่อสาร วัฒนธรรมในการสื่อสาร ฝึกทักษะการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียนเพื่อการสื่อสาร

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**

โครงสร้างภาษาอังกฤษพื้นฐาน และการฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ในสถานการณ์ทั่วไป การฝึกทักษะผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเอง

Basic English structures and practice in the four skills of listening, speaking, reading and writing in general situations. Self-study through electronic media.

**1-211-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)**

**English for Everyday Use**

การใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่หลากหลายตามบริบทสังคมพหุวัฒนธรรม การสนทนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เครื่องแต่งกาย สถานที่ ผู้คน อาหาร ความบันเทิง และประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน การอ่านและเขียนข้อความที่ปรากฏบนสื่อสังคมออนไลน์

Listening, speaking, reading and writing skills for everyday life, communication in a multi-cultural society, conversation practice for everyday life focusing on clothing, places, people, food, entertainment and experiences, reading and writing messages on social media.

#### 4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

**2-110-108 บูรณาการการคิดเพื่อพัฒนาวิชาชีพ 3 (3-0-6)**

##### **Integrated Thinking for Developing Profession**

การพัฒนากระบวนการคิด และบูรณาการกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิดเชิงระบบ การคิดวิเคราะห์ การคิดวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาวิชาชีพและใช้ในชีวิตประจำวัน

Development of the idea process and integrated scientific process, systematic thinking, critical thinking, analytical thinking and creative thinking for developing profession and applied in daily use.

**2-120-102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร 3 (3-0-6)**

##### **Environmental and Resource Management**

ความรู้พื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร หลักนิเวศวิทยาและสมดุลธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์ ผลพิษสิ่งแวดล้อมและผลกระทบ หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน

Basic knowledge of environment and resources management, principles of ecology and natural balance, natural resources and conservation, the environmental pollutions and its effects, and principles of sustainable environmental management.

#### 5. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์

**2-210-001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)**

##### **Mathematics for Everyday Use**

การคิดคำนวณเบื้องต้น อัตราส่วน ร้อยละ คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค ดอกเบี้ยเชิงเดียว ดอกเบี้ยทบทั้น ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีเงินได้ การเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

Preliminary calculation, ratio, percent; mathematics for consumer, simple interest, compound interest, value added tax, income tax, data collection and presentation with information technology.

**2-230-107 โปรแกรมสำเร็จรูป 3 (2-2-5)**

##### **Package Program**

ความหมายและประเภทของโปรแกรมสำเร็จรูป การใช้งานโปรแกรมประมวลผลคำเพื่อสร้างเอกสาร การจัดหน้ากระดาษ การแทรกกรูปภาพ ตาราง แผนภูมิ และสูตรทางคณิตศาสตร์ในเอกสาร การสร้างสารบัญ การสร้างคัชชี การสร้างจดหมายเวียน การใช้งาน

โปรแกรมนำเสนองาน องค์ประกอบของโปรแกรมนำเสนอ วิธีการนำเสนอ การแทรกภาพ ตาราง วิดีโอ การเชื่อมโยงแบบข้ามคำอ่านในการนำเสนอ การเลือกใช้เทมเพลต การพิมพ์เอกสารเพื่อนำเสนอผลงาน การใช้งานโปรแกรมตารางอิเล็กทรอนิกส์ องค์ประกอบของตาราง การคำนวณในตาราง การสร้างแผนภูมิ การสร้างการเชื่อมโยงข้ามหน้าตาราง การเลือกใช้แผนภูมิที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท การจัดหัวตารางเพื่อการพิมพ์เอกสาร

Types and meaning of package software; use of word processing software to create document; format layout, insert images, tables, diagrams, and arithmetic formula; creating take off content, index; creating mail merge, use of presentation software; presentation software components, presentation techniques; inserting images, tables, videos; unordered linking in presentation, choosing template, printing document for presentation purpose, use of spreadsheet software, table components, table formula, creating diagrams, linking tables, choosing appropriate chart for different tasks, formatting table header for printing.

#### **๔. หมวดวิชาเฉพาะ**

##### **๑. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ**

<b>2-110-150 หลักเคมี</b>	<b>3 (3-0-6)</b>
---------------------------	------------------

##### **Principle of Chemistry**

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

Atomic structure and periodic table, chemical bond, solutions, chemical reactions, electrochemistry, rate of chemical reactions, chemical equilibrium, acid, base, salt, nuclear chemistry, hydrocarbon and derivatives compounds.

<b>2-110-151 ปฏิบัติการหลักเคมี</b>	<b>1 (0-3-0)</b>
-------------------------------------	------------------

##### **Principle of Chemistry Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : 2-110-150 หลักเคมี หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของธาตุและไอออน สารประกอบไฮอ่อนิก และสารประกอบไฮเวเลนต์ สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี ไฟฟ้าเคมี อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี สมดุลเคมี กรด เบส เกลือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอนและอนุพันธ์

Experiments that concern about elements and ions properties, ionic compounds and covalent compounds solutions, chemical reactions, electrochemistry, rate of chemical reactions, chemical equilibrium, acid, base, and salt, hydrocarbon and derivatives

compounds.

<b>2-131-105</b>	<b>ฟิสิกส์พื้นฐาน 1</b>	<b>3 (3-0-6)</b>
------------------	-------------------------	------------------

### Fundamentals of Physics 1

เวกเตอร์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค จุดศูนย์กลางมวล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนต์ความเนื่อย การเคลื่อนที่แบบของอสซิลเลต กลศาสตร์ของไอล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น กลีนกล Vector, Newton's law of motion, work and energy, momentum and collision, motion of system of particle, center of mass, motion of rigid body, moment of inertia, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and thermodynamics, mechanical wave.

<b>2-131-106</b>	<b>ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1</b>	<b>1 (0-3-0)</b>
------------------	-----------------------------------	------------------

### Fundamentals of Physics Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน : 2-131-105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัม การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบของอสซิลเลต กลศาสตร์ของไอล ความร้อน สมบัติของกลีนเสียง

The laboratory consists of force and motion, momentum and energy, system of particle, properties of matter, motion of rigid body, oscillatory motion, fluid mechanics, heat and fundamental of thermodynamics, properties of soundwave.

<b>2-212-103</b>	<b>แคลคูลัส 1</b>	<b>3 (3-0-6)</b>
------------------	-------------------	------------------

### Calculus 1

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พิชณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ บริพันธ์และเทคนิคการหาปริพันธ์ บริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ Functions, limit and continuity, derivative of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives, integral and techniques of integration, and definite integral and application.

<b>2-220-104</b>	<b>หลักสถิติ</b>	<b>3 (3-0-6)</b>
------------------	------------------	------------------

### Principles of Statistics

ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม แบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การซักตัวอย่างแบบสุ่ม การแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การทดลองและสาสัมพันธ์อย่างง่าย

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.

**2-237-101 พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ** 3 (2-2-5)

#### **Fundamental of Computer Science and Information Technology**

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวนและรหัส ข้อมูล ระบบเลขฐาน พีชคณิตบูลีน การติดตั้งระบบปฏิบัติการ คำสั่งพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การถือสารข้อมูลและเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบงานทางคอมพิวเตอร์และการประมาณค่าใช้จ่าย การทดสอบโปรแกรม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทางธุรกิจ มาตรฐานสำหรับการตรวจสอบมาตรฐานของระบบสารสนเทศในองค์กร

Organization of computer, principles of computer, number system and data representations, base number system, boolean algebra, operating system installation, basic operating system commands, data communication and computer network, computer system development and cost estimation, software testing, information technology for business, information technology standards.

**2-237-104 โครงสร้างดิสcrete** 3 (3-0-6)

#### **Discrete Structures**

เซต ความสัมพันธ์ พังก์ชัน ตรรกศาสตร์ วิธีการพิสูจน์ การนับ กราฟและทรี ความน่าจะเป็น แบบไม่ต่อเนื่อง ความสัมพันธ์เวียนเกิด พังก์ชันก่อกำเนิด และการประยุกต์ใช้ Set, relation, function, logic, proving methods, counting, graphs and trees, discrete probability, recurrence relation, generating function, and applications.

**2-237-105 ความน่าจะเป็นสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์** 3 (3-0-6)

#### **Probability for Computer Science**

##### **วิชาบังคับก่อน : 2-220-104 หลักสถิติ**

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ตัวแปรสุ่มพหุตัวแปร ค่าคาดหมาย กระบวนการสุ่ม การลู่เข้าของกระบวนการสุ่ม ห่วงโซ่มาร์คอฟ

Theory of probability, random variables, multivariate random variables, expectation, randomization, convergence in randomization, Markov chains.

## 2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ

### 2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ

**2-233-302 ระบบฐานข้อมูล 3 (3-0-6)**

#### Database System

ระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมของข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ พิชณิต เชิงสัมพันธ์ แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล รูปแบบบรรทัดฐาน ภาษาอสกิวแอล การประมวลผลทราบแซคชัน การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย การจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ ในอสกิวแอล นิวอสกิวแอล

Database system, data architecture, data model, relational database, relational algebra, entity-relationship diagram, normalization, Structre Query Language (SQL), transaction processing, concurrency control, distributed database, big data storage and processing, NoSQL, NewSQL.

**2-244-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร 3 (3-0-6)**

#### Management Information System in Organization

หลักการจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร เทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กร แผนกลยุทธ์ทางสารสนเทศ การวางแผนทรัพยากรสารสนเทศ ธุรกิจดิจิทัล เทคโนโลยีอุบัติใหม่ การยอมรับนวัตกรรม ข้อบังคับและจริยธรรม กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

Principles of management information system in organization, IT in business, SWOT analysis, IT strategic planning, IT resource planning, digital business, emerging technology, adoption of innovation, regulations and ethics, and computer laws.

### 2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

**2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3 (3-0-6)**

#### Object-Oriented Programming

##### วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม

แนวคิดเชิงวัตถุ คลาสและออบเจกต์ คุณลักษณะและพฤติกรรม การซ่อนข้อมูล การห่อหุ้ม คอนสตรัคเตอร์ สเตติก เมท็อด โอลิเวอร์ โอลด์ การสืบทอด ภาวะพหุสัมฐาน การจัดการข้อผิดพลาด การจัดการตัวแปรในหน่วยความจำที่ไม่มีการเรียกใช้ แนวคิดแบบนามธรรม Object-oriented concepts, class and object, attributes and methods, information hiding, encapsulation, constructor, static, method overloading, inheritance, polymorphism, exception handling, garbage collection, abstraction concepts.

**2-231-310 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3 (2-2-5)**

**Computer Graphics**

วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม

หลักการของคอมพิวเตอร์กราฟิก ระบบโordinate การดำเนินการพื้นฐานในปรัชญาส่องมิติ และสามมิติ การเรนเดอร์ ทฤษฎีสี การแปลงทางเรขาคณิต การแปลงจุดหรือคำแห่งที่ มองเห็น การมองภาพและการปรับภาพ

Principles of computer graphics, coordinate system, basic operations in two and three dimension, rendering method, color theory, geometric transformation, coordinates transformation, visualization of points or positions, visualization and clipping.

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

**Computer Science Project 1**

ขั้นตอนการทำโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ การศึกษาความสำคัญของปัญหา การ พนทวนวรรณกรรม การเขียนโครงร่าง การนำเสนอหัวข้อ โครงการ การวางแผน การ วิเคราะห์และออกแบบโครงการ การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการ

Methodology for computer science project development, problem study, literature review, project proposal, proposal presentation, planning, analysis and design, project progress presentation.

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

**Computer Science Project 2**

วิชาบังคับก่อน : 2-233-410 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

การพัฒนาโครงการต่อเนื่องจากโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 การทดสอบและการ ประเมินผล การสรุปผล การจัดทำเอกสาร โครงการ การนำเสนอและตอบข้อซักถาม

Continuing project development from computer science project 1; testing and evaluation, conclusion, preparation of project documentation, presentation and project defense.

**2-244-304 เทมีองข้อมูล 3 (3-0-6)**

**Data Mining**

แนวคิดการทำเหมืองข้อมูล หลักการเก็บข้อมูล การเตรียมข้อมูล ความเกี่ยวข้องและความ สอดคล้อง หลักการจำแนกข้อมูล การประเมินความถูกต้องของโน้มเดลและการวัด ข้อผิดพลาด หลักการจัดกลุ่มข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้หลักการเหมืองข้อมูล กับข้อมูลหลายรูปแบบ การนำเสนอโปรแกรมสำหรับใช้ในการทำเหมืองข้อมูล

Introduction to data mining concepts, data collection, data preprocessing, frequent patterns mining, associations, and correlations, classification method, model evaluation and measurement, clustering method, data visualization, data mining techniques with various data, tools for data mining.

### 2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

<b>2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์</b>	<b>3 (2-2-5)</b>
---	------------------

#### Principles of Computer Programming

ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ตัวแปลภาษา การพัฒนาโปรแกรมและขั้นตอนวิธี ผังงานและรหัสเทียม โครงสร้างการเขียนโปรแกรม ชนิดข้อมูล ตัวแปร การคำนวณทางคณิตศาสตร์ และตระกูล ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา คำสั่งควบคุมการทำงาน โปรแกรมย่อຍและส่งผ่านค่าไปยังโปรแกรมย่อຍ

Introduction to computer programming language, compiler and interpreter, program development and methods, flowchart and pseudocode, structure of computer programming, data type, variable, mathematics and logic, algorithmic problem solving, control flow statements, functions and subprograms.

<b>2-231-103 ระบบวิธีการเขียนโปรแกรม</b>	<b>3 (2-2-5)</b>
--	------------------

#### Programming Methodology

วิชาบังคับก่อน : 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เครื่องมือช่วยในการเขียนโปรแกรม การดีบัก โปรแกรมเชิงเหตุการณ์ ไลบรารีและอีพีไอ การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมเบื้องต้น การสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้ โปรแกรมประยุกต์

Integrated Development Environment (IDE), debugging, event-driven programming, libraries and Application Program Interface (APIs), analysis and design of basic programs, user interface design, application program.

<b>2-231-208 อัลกอริทึมส์</b>	<b>3 (3-0-6)</b>
-------------------------------	------------------

#### Algorithms

วิชาบังคับก่อน : 2-231-204 โครงสร้างข้อมูล

พื้นฐานการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึมส์ อัลกอริทึมส์แบบบูรุฟอร์ส แบบແຕກແລະຕ່ອງກິ່ງກ້ານ แบบລະໂມນ ວິທາງສັນສຸດ แบบບໍ່ອນຮອຍ แบบແປ່ງແຍກແລະເອາະນະ แบบຢົວຢັດ ກໍາหนດກາລວດ ແນວທາງການປະຢູກໃຫ້ກັບຮະບນໜາລຸຈາດ

Basis for efficiency analysis of algorithms, brute force algorithms, branch and bound, greedy algorithms, shortest path, backtracking, divide and conquer, heuristic, dynamic programming, application of intelligent system.

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

#### **System Analysis and Design**

##### **วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม**

วิจารณ์การพัฒนาระบบ การวางแผน วิศวกรรมความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การออกแบบส่วนข้อมูลเข้าและข้อมูลออก การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การพัฒนาระบบ การทดสอบ การติดตั้งระบบ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

System development life cycle, planning, requirement engineering, system analysis and design, input and output design, database design, user interface design, system implementation, testing, deployment, human-computer interaction.

**2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์** 3 (3-0-6)

#### **Software Engineering**

##### **วิชาบังคับก่อน : 2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**

กระบวนการทางซอฟต์แวร์ แนวคิดแบบอิจล์ การบริหารโครงการซอฟต์แวร์ วิศวกรรมความต้องการ การออกแบบ พัฒนาซอฟต์แวร์ ทดสอบซอฟต์แวร์ การติดตั้งและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เครื่องมือสนับสนุนวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Software process, Agile concept, software project management, requirement analysis, design concept, software development, software testing, deployment and maintenance, software quality assurance, Computer-Aided Software Engineering (CASE) tools.

#### **2.4 กลุ่มโครงการสร้างพื้นฐานของระบบ**

**2-231-204 โครงสร้างข้อมูล** 3 (3-0-6)

#### **Data Structures**

##### **วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม**

ตัวแปร โครงสร้างตัวแปร การจัดสรรพื้นที่ในหน่วยความจำ การประเมินผลอัลกอริทึมส์ในเชิงพื้นที่และเชิงเวลา โครงสร้างแบบสแตก คิว ลิสท์ อาร์เรย์ ทรี เชต และกราฟ อัลกอริทึมส์สำหรับจัดการ โครงสร้างข้อมูล การค้นหาในทรี การค้นหาแบบลึกและกว้าง การค้นหาเส้นทางที่สั้นที่สุด การเรียงลำดับ แฮชชิ่ง การเรียกตัวเอง

Variables, structure of variables, memory allocation, algorithm evaluation in time domain and space domain, structure of stack, queue, list, array, tree, set and graph; data structure and algorithms for search tree, depth first search and breadth first search, shortest path algorithms, sorting and hashing, recursive algorithms.

**2-232-304 ระบบปฏิบัติการ 3 (2-2-5)**

### **Operating System**

**วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม**

โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของระบบปฏิบัติการ การจัดการการประมวลผล การกำหนดการประมวลผล การจัดลำดับงาน ความร่วมมือและการประสานเวลาของการประมวลผล สภาพติดตายและการป้องกัน การจัดการหน่วยความจำ การกำหนดสิทธิ์การใช้งาน ระบบไฟล์ มัลติโพรเซสซิ่ง การประมวลผลแบบกระจายและแบบขนานเบื้องต้น ระบบเครื่องจักรเสมือน

Structure and architecture of operating system, process management, process scheduling, process coordination and synchronization, concurrency control, deadlock and prevention, memory management, access control, file system, multi-processing, introduction to distributed processing and parallel processing, virtual machine.

**2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ 3 (3-0-6)**

### **Theory of Computation**

**วิชาบังคับก่อน : 2-237-104 โครงสร้างดิสครีต**

ออโตมาตาจำกัดเชิงกำหนด ออโตมาตาจำกัดเชิงไม่กำหนด การสมมูลกันของออโตมาตาจำกัดเชิงกำหนดและออโตมาตาจำกัดเชิงไม่กำหนด ภาษาปกติ นิพจน์ปกติ ออโตมาตา globular ไวยากรณ์ไม่พึงบริบทและภาษาไม่พึงบริบท การสมมูลกันของออโตมาตา globular และภาษาไม่พึงบริบท เครื่องทั่วไป ปัญหาที่ตัดสินไม่ได้ ความซับซ้อนของการคำนวณ ปัญหา globular และ globular NP-complete.

Deterministic Finite Automata (DFA), Nondeterministic Finite Automata (NFA), equivalence of DFA and NFA, regular language, regular expression, pushdown automata, context-free grammar and context-free language, equivalence of pushdown automata and context-free language, Turing machine, undecidable problems, computational complexity, P, NP, and NP-complete.

**2-235-302 เครื่อข่ายคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)**

#### **Computer Network**

การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ท่อพอโลยีของระบบเครือข่าย สื่อที่ใช้ในการส่งข้อมูล อุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ กฎและข้อกำหนดของโพรโทคอลส่งผ่านข้อมูล มาตรฐานระบบเปิด อีเทอร์เน็ต ทีซีพี/ไอพี ไอพีรุนที่หก โพรโทคอลค้นหาเส้นทาง เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย

Data communication and computer network, network topology, transmission media, computer network equipment, rules and standard of data transmission protocol, Open System Interconnection model (OSI model), ethernet network, TCP/IP, IPv6, routing protocol, and wireless network.

#### **2.5 กลุ่มสาระด่วนและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**

**2-232-205 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)**

#### **Computer Organization and Architecture**

ภาพรวมของโครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ดิจิทัลlogic การจัดองค์กรเชิงฟังก์ชัน การแทนข้อมูลในระดับเครื่อง ชุดคำสั่งและภาษาเครื่อง สถาปัตยกรรมหน่วยความจำ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์แบบหลายหน่วยประมวลผล

Overview of computer architecture and organization, digital logic, functional organization, machine level representation of data, instruction set and Assembly language, memory architecture, multiprocessor architecture.

### **3. กลุ่มวิชาชีพเลือก**

**2-231-218 ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 1 (0-3-0)**

#### **Object-Oriented Programming Laboratory**

วิชาบังคับท่อน : 2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การสร้างคลาส การกำหนดสมาชิกของคลาสและระดับการเข้าถึง การสร้างอ้อมเจกต์ การส่งข้อความระหว่างอ้อมเจกต์ คอนสตรักเตอร์ เมธอดโอบเจกต์ การสืบทอด ภาวะพหุสัมฐาน การจัดการข้อผิดพลาด

Object-Oriented programming laboratory, class creation, defining class member and access modifier, object creation, message passing, constructure, method overloading, inheritance, polymorphism, exception handling.

**2-231-316 การโปรแกรมขั้นสูง** **3 (2-2-5)**

**Advanced Programming**

**วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม**

สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีภาษาคอมพิวเตอร์ แพลทฟอร์มชนิดเว็บ แพลทฟอร์ม อุปกรณ์เคลื่อนที่ แพลทฟอร์มสำหรับเกมส์ แพลทฟอร์มสำหรับงานอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้แพลทฟอร์มในการพัฒนาระบบ

Software architecture, computer language technology, web platform, mobile device platform, game platform, industrial platform, application of a platform in system development.

**2-231-317 แมชชีนวิชัน** **3 (2-2-5)**

**Machine Vision**

**วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม**

การจัดสภาพแวดล้อม การดึงข้อมูลภาพ การประมวลผลภาพเบื้องต้น การแยกบริเวณด้วยค่าเทรสโไฮลด์ การแยกบริเวณด้วยขอบวัตถุ การคำนวณหาคุณสมบัติของวัตถุ การจำแนกวัตถุ กลไกการเคลื่อนไหว

Environment arrangement, image retrieval, basic image processing, segmentation with threshold value, segmentation with edge, object attributes calculation, object extraction, movement mechanism.

**2-231-319 ปัญญาประดิษฐ์** **3 (3-0-6)**

**Artificial Intelligence**

**วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม**

ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ หลักการเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์ อัลกอริทึมส์ในการสืบค้น การแทนความรู้และการศึกษาเหตุผล การดำเนินการเกี่ยวกับความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่อง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ระบบผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

Artificial intelligence definition, principles and techniques; searching algorithms, knowledge representation and reasoning operation with uncertainty, machine learning, natural language processing, expert system, relevant tools.

**2-231-320 ปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์** **1 (0-3-0)**

**Artificial Intelligence Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : 2-231-319 ปัญญาประดิษฐ์ หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะ ภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมทางปัญญาประดิษฐ์ และแนวทางการใช้เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์

Loboratory on logic programming, programming languages for artificial intelligence, artificial intelligence development tools and libraries.

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

**Selected Topics in Computer Programming**

วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม

เทคโนโลยีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ กำหนดรายละเอียดวิชาตามความเหมาะสม

Technology of computer programming development, application software development, defining course description as appropriate.

**2-233-225 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น** **3 (2-2-5)**

**Introduction to Data Science**

แนวคิดการทำวิทยาศาสตร์ข้อมูล นิยามและความหมายของข้อมูลขนาดใหญ่ การใช้เครื่องมือสำหรับการเตรียมและคัดกรองข้อมูล การหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล การพัฒนารูปแบบข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพ การนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้หลักการของวิทยาศาสตร์ข้อมูลกับข้อมูลอื่น

Data science concept, definition and meaning of big data, tooling for data preprocessing, associations and correlations of data, data pattern development, model evaluation, data visualization, data science application with various data.

**2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ** **3 (2-2-5)**

**Object-Oriented Analysis and Design**

วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม

หลักการของระบบเชิงวัตถุ ขั้นตอนการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การออกแบบฟังก์ชันการทำงาน ยูเอ็มแอล และการประยุกต์ใช้

Principle of object-oriented system, object-oriented development process, object-oriented analysis and design, system architecture design, function design, Unified Modeling Language (UML) and application.

**2-233-323 ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล 1 (0-3-0)**

**Database System Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : 2-233-302 ระบบฐานข้อมูล หรือเรียนควบคู่กัน

ปฏิบัติการการสร้างฐานข้อมูลเบื้องต้น การนิยามข้อมูล การคัดเลือกข้อมูลโดยการดำเนินการของเซต การจัดการข้อมูล การควบคุมข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล พังก์ชันพื้นฐาน พังก์ชันแบบรวมกลุ่ม วิว โนอาสคิวแอ็อล

Practicing basic database creation, data definition, selecting data using set operations, data manipulation, data control, data sorting, data grouping, basic function, aggregate function, view, NoSQL.

**2-233-324 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีดิจิทัล 3 (2-2-5)**

**Research Methodology in Digital Technology**

ระเบียบวิธีการดำเนินการวิจัยทางดิจิทัล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล การวิเคราะห์ปัญหา สมมติฐานการวิจัย ตัวแปรในการวิจัย วัสดุจัดการพัฒนาซอฟต์แวร์และการออกแบบการวิจัย วิธีรวบรวมข้อมูล รูปแบบและสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ระบบงาน การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำรายงาน การนำเสนอ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลทางดิจิทัล และจริยธรรมในการทำงาน

Methodology for digital research, research related to digital technology, problem analysis, research hypothesis, variables, software development cycle and research design, data collection, diagrams and symbols, data analysis, report preparation, presentation, digital laws and regulation, research ethics.

**2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5)**

**Selected Topics in Computer Science**

การศึกษาหัวข้อที่แตกต่างจากวิชาที่เปิดสอนปกติเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ กำหนดรายละเอียดวิชาตามความเหมาะสม

Study new or advanced topics in computer fields, which are different from regular offered courses, to keep pace with the ever changing computer science technology. Defining course description as appropriate.

**2-234-406 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5)**

**Seminar in Computer Science**

การศึกษาค้นคว้าปัญหาและหัวข้อด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ การรวบรวมข้อมูล การเรียนรู้ การสรุปข้อคิดเห็น การนำเสนอ และการอภิปราย

Study problems or interesting topics in computer science, collecting data and making a report, summarization of opinions, presentation, and discussion.

**2-235-312 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 1 (0-3-0)**

### **Computer Network Laboratory**

**วิชาบังคับก่อน : 2-235-302 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือเรียนควบคู่กัน**

ปฏิบัติการการติดตั้งและเชื่อมต่อสายคู่บิดเกลียว แบบ EIA/TIA 568A และ 568B การใช้เครื่องมือทดสอบการเชื่อมต่อ คำสั่งพื้นฐานของระบบปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่าย การปรับแต่งอุปกรณ์กระจายสัญญาณและอุปกรณ์คืนหาเส้นทาง การรวมสายสัญญาณ การปรับแต่งเกณฑ์วิธีต้นไม้แบบทดลองข้าม การจัดเครือข่ายเสมือน การคืนหาเส้นทางแบบสถิต การคืนหาเส้นทางแบบพลวัต การติดตั้งไอพีรุ่นที่หก

Laboratory on installation of twisted pair cables, EIA/TIA 568A and 568B standard, cable test tool, operating system commands related to networking, switch, router command and configuration, setup and configuration link aggregation, spanning tree, virtual LAN, routing protocol, static and dynamic route, IPv6 installation.

**2-235-411 วิทยาการรหัสและความมั่นคงของสารสนเทศ 3 (3-0-6)**

### **Cryptography and Information Security**

ความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ การเข้ารหัสข้อมูล การเข้ารหัสแบบสตรีม การเข้ารหัสแบบบล็อก ระบบกุญแจเดี่ยวย มาตรฐานการเข้ารหัส มาตรฐานการเข้ารหัสขั้นสูง ระบบกุญแจคู่ วิธีการแลกเปลี่ยนกุญแจ แซฟฟิ่งก์ชัน ลายเซ็นดิจิทัล การรักษาความปลอดภัยเว็บไซต์ การรักษาความปลอดภัยไบรอนิกส์

Information security, data encryption, stream cipher, block cipher, symmetric key, asymmetric key, Data Encryption Standard (DES), Advanced Encryption Standard (AES), key exchange, hashing function, digital signature, web hardening and security, electronics mail security.

**2-242-306 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3 (2-2-5)**

### **Microcontroller**

**วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียนวิธีการเขียนโปรแกรม**

วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชนิดของไมโครคอนโทรลเลอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่นเซอร์ การบริหารจัดการหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง การขัดจังหวะ การเชื่อมประสานอุปกรณ์ภายนอก การประยุกต์การใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

Introduction to electronic circuits, category of microcontroller, microcontroller architecture, sensor, memory management, instruction set, interruption, external device interface, microcontroller application.

**2-244-302 การค้นคืนสารสนเทศ** **3 (3-0-6)**

### **Information Retrieval**

#### **วิชาบังคับก่อน : 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม**

ลักษณะของสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบค้นคืนสารสนเทศ การจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ การค้นคืนข้อความ การค้นคืนข้อความแบบเต็ม ปัญหาการค้นคืนข้อความแบบเต็ม การประมวลผลภาษาธรรมชาติ เครื่อข่ายไปประสาทเทียม เครื่องช่วยค้นคืนข้อความ Characteristics of information, component of information retrieval, storage and retrieval information, text and full-text retrieval, problem in full-text retrieval, natural language processing, neural network, text retrieval engine.

**2-244-303 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ** **3 (2-2-5)**

### **Decision Support System**

การสร้างรูปแบบเพื่อการวิเคราะห์ตัดสินใจ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีการซิมเพล็กซ์ รูปแบบโครงข่าย โปรแกรมเชิงเส้นที่เป็นจำนวนเต็ม โปรแกรมเป้าหมายกรณฑ์ทางวัตถุประสงค์ โปรแกรมแบบไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์การลดด้อย การจำลองระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

Decision formulation, linear programming, simplex method, network model, integer linear programming, multi-objective optimization, nonlinear programming, regression analysis, decision support system simulation.

**2-244-305 การวิเคราะห์ข้อมูล** **3 (3-0-6)**

### **Data Analytics**

พื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิธีการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน วิธีการวิเคราะห์ขั้นสูง การวิเคราะห์ประมวลผล การนำเสนอข้อมูลเทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือ วิธีการอัจฉริยะเชิงธุรกิจ

Basis for data analytic, big data and cycle of basic data analysis, method for basic data analysis, method for advanced data analysis, analysis for processing, data visualization, technology for data analysis and tools, business intelligence method.

**2-244-310 ศคริปต์และเครื่องมืออัตโนมัติ** **3 (2-2-5)**

**Scripting and Automation Tools**

ภาษาสคริปต์ การประมวลผลและจัดการไฟล์ข้อมูล ภาพ อักษรและข้อความ นิพจน์ปกติ การรวบรวมข้อมูลจากเว็บ การทดสอบเว็บ การสร้างໄไปป์ไลน์ ระบบคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประยุกต์และเครื่องมืออัตโนมัติ

Basic scripting, file manipulation, basic image manipulation, String manipulation, Regular Expression, web scraping, automated web testing, pipelining, computer system, application software and automated tools.

**4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ**

**2-001-301 การเตรียมสหกิจศึกษา** **1 (1-0-2)**

**Pre-Cooperative Education**

หลักการ กระบวนการและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการ การเขียนจดหมายสมัครงานและการสัมภาษณ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ การบริหารงานคุณภาพในองค์กร อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จริยธรรมและจรรยาบรรณ วิชาชีพ 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.

**2-236-401 สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์** **6 (0-40-0) (S/U)**

**Cooperative Education in Computer Science**

วิชาบังคับค่อน : 2-001-301 การเตรียมสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพในสถานประกอบการเป็นเวลา 1 ภาคการศึกษาหรือไม่น้อยกว่า 17 สัปดาห์ การบันทึกการปฏิบัติงาน การทำงานสรุป และการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Gaining practical experience related to computer fields in company for the length of 1 semester, or no less than 17 weeks. Recording work performance, summary report, and presenting summarized work performance.

**2-236-402 การฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์** **3 (0-40-0) (S/U)**

**Computer Science Practicum**

**วิชาบังคับก่อน : 2-001-301 การเตรียมสหกิจศึกษา**

การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมงหรือ 1 ภาคการศึกษาๆครึ่งปี

Gaining practical experience related to computer fields in company for the length of 1 summer semester, or no less than 200 hours.

**2-246-403 ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล** **3 (0-6-3)**

**Special Problems in Digital Technology**

การวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษา การเลือกเครื่องมือ ออกแบบเชิงตรรกะ ออกแบบเชิงกายภาพ จัดทำรายงานสรุปผลการศึกษา การเลือกอุปกรณ์ การติดตั้ง ปรับแต่ง และทดสอบ การทำงาน การเลือกวิธีการวัดและประเมินประสิทธิภาพ การใช้เครื่องมือและซอฟต์แวร์ ประเมินผลการทำงาน

Problem analysis from case studies, tools or method, logical design, physical design; preparing report to summarize study. Selection, installation, configuration, customization and testing device; measurement and evaluation, testing tools for efficiency.

### 3.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน ช.ม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา			
					2564	2565	2566	2567
1	นางสาวอรสา พัสดุ *	ปร.ค. วท.ม. บธ.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์, ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าชานนาทนนท์, 2560 วิศวกรรมซอฟต์แวร์, ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าชานนาทนนท์, 2553 ระบบสารสนเทศ, ม.เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, 2550	อาจารย์	16	16	16	16
2	นางสาวนิลุบล บุตรไชย *	M.S. B.S.	Computer Science, Syracuse University, USA, 2559 Computer Science, Syracuse University, USA, 2557	อาจารย์	16	16	16	16
3	นางสาวชนานันดร อรรถยกิต *	วท.ม. บธ.บ.	วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 ระบบสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2536	อาจารย์	16	16	16	16
4	นางศรีสุดา สรนันต์ศรี *	ค.อ.ม. วท.บ.	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ, ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าชานนาทนนท์, 2545 ศาสตร์คอมพิวเตอร์, ม.รามคำแหง, 2536	อาจารย์	13	13	13	13
5	นายปิยะ ถิรพันธุ์เมธี *	ปร.ค. วท.ม. อส.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา, ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2557 เทคโนโลยีสารสนเทศ, ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าชานนาทนนท์, 2543 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2539	อาจารย์	12	12	12	12

หมายเหตุ \* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชาเอก	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน ช.ม./สัปดาห์/ ปีการศึกษา			
					2564	2565	2566	2567
1	นายชวัชชัย สารวงศ์	ปร.ค. ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์	4	4	4	4
2	นางสาวนรดา ศิริมงคล	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	อาจารย์	9	9	9	9
3	นายศุภฤกษ์ นัตรธน์โพธิ	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	อาจารย์	4	4	4	4
4	นายชาญวิทย์ มุสิกะ	วท.ม. ค.อ.บ.	เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและ สารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์	8	8	8	8
5	นายสติรัช ชัยชนะกลาง	วท.ม. ค.อ.บ.	การศึกษาวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	อาจารย์	7	7	7	7
6	นางสาวสุรีพร นวลนิ่ม *	ค.อ.ม. ค.อ.บ.	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	อาจารย์	-	-	-	-

หมายเหตุ \* ลักษณะต่อระดับปริญญาเอก คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2565

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สาขาวิชาหรือการฝึกงาน)

จากการต้องการบันทึกที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดแผน ก. ซึ่งเป็นการศึกษารายวิชาสาขาวิชาศึกษา โดยมหा�วิทยาลัยมีน พยายามให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถลงทะเบียนในรายวิชาสาขาวิชาศึกษาได้จะอนุโลมให้เรียนแผน ข. แผนฝึกงาน แทนสาขาวิชาศึกษา

##### 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 ของปีการศึกษาที่ 4 หรือตามความเหมาะสม

แผน ข. แผนฝึกงาน กำหนดให้ฝึกภาคการศึกษาฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 3 หรือตามความเหมาะสม

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

แผน ก. แผนสหกิจศึกษา จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

แผน ข. แผนฝึกงาน จัดเต็มเวลาในภาคการศึกษาฤดูร้อน

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหนึ่งงานวิจัย

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาสนใจและสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำได้จริงภายในระยะเวลาที่กำหนด

#### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมในการทำโครงการ ซอฟต์แวร์ที่ได้จากโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

#### 5.3 ช่วงเวลา

แผน ก. แผนสหกิจศึกษา

วิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 และวิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 หรือตามความเหมาะสม

แผน ข. แผนฝึกงาน

วิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 ในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3 และวิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 หรือตามความเหมาะสม

#### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

รายวิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต และรายวิชาโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

#### 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ รวมทั้งมีตัวอย่างรูปแบบโครงการให้นักศึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโปรแกรม และการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น โดยเฉพาะการทำงานหลักของโปรแกรม และจัดสอนการนำเสนอที่มีอาจารย์สอนไม่น้อยกว่า 3 คน

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. ด้านบุคลิกภาพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย การเข้าสังคม เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางแผนในการทำงานในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง และในกิจกรรมปัจจุบันนิเทศ</li> </ul>
2. ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ ตลอดจน มีวินัยในตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนักศึกษาต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่ม เพื่อฝึกให้ นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำและการเป็นสมาชิก กลุ่มที่ดี</li> <li>- มีกิจกิจที่จะสร้างวินัยในตนเอง เช่น การเข้าเรียน ตรงเวลา เข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วม ในชั้นเรียน ส่งเสริมให้กล้าในการแสดงความคิดเห็น</li> </ul>
3. ด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการกระทำการพิเศษ แก่กับคอมพิวเตอร์</li> </ul>

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 การพัฒนาผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 2.1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

###### 2.1.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ชื่อสัตย์สุจริต
2. มีจิตอาสา
3. ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ของสังคม
4. ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานความเป็นไทยและเศรษฐกิจพอเพียง

###### 2.1.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ให้นักศึกษารู้และเข้าใจผลกระทบของการทุจริตการสอนและการลอกผลงาน ของผู้อื่น
2. ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อสังคม
3. ให้นักศึกษารู้และเข้าใจความสำคัญของกฎหมายและข้อบังคับต่าง ๆ ของ สังคม

4. ให้นักศึกษารู้จักประยุกต์ และปฏิบัติตามแนวทางความเป็นไทยและเศรษฐกิจ พอเพียงให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

#### **2.1.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม**

1. ประเมินจากความซื่อสัตย์สุจริตในการสอบและงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินจากจำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและกิจกรรมเพื่อสังคม
3. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาที่มีต่อกฎกติกาของสังคม
4. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการดำเนินชีวิตประจำวัน ตามแนวทางความเป็นไทยและเศรษฐกิจพอเพียง

#### **2.1.2 ด้านความรู้**

##### **2.1.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้**

1. รู้และเข้าใจสาระสำคัญของเนื้อหา
2. มีกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเรียนรู้ตลอดชีวิต
3. มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาเพื่อเสริมสร้างสุขภาพและความฉลาดทางอารมณ์

##### **2.1.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้**

1. อธิบายสาระสำคัญของเนื้อหาโดยรวม เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจขอบเขต และความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน
2. ใช้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย โดยเน้นหลักการทำงานทฤษฎี และการนำไปประยุกต์ใช้ในสภาพแวดล้อมจริง
3. ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ และเข้าถึงแหล่งข้อมูล
4. เชิญวิทยากรจากภายนอกที่มีประสบการณ์ตรงมาบรรยาย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
5. ส่งเสริมให้จัดกิจกรรมการแบ่งขันเพื่อเพิ่มทักษะและพัฒนาทางด้านวิชาการ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษามีความตื่นตัว และเกิดแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาตนเอง
6. จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศแวดล้อมเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาทางกาย และความฉลาดทางอารมณ์ในรูปแบบบุคคล และการแบ่งปันเป็นทีม

##### **2.1.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้**

1. ประเมินจากการสอบตามในชั้นเรียน หรือการทำแบบฝึกหัด
2. ประเมินจากการทดสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค
3. ประเมินจากรายงานและโครงการที่นักศึกษาจัดทำและนำเสนอ

4. ประเมินจากแบบสอบถามความคิดเห็น และประโยชน์ที่ได้รับจากการฟังบรรยาย
5. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกในการเข้าร่วมกิจกรรม หรือการแข่งขัน
6. ประเมินจากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้งในรูปแบบบุคคล และการแข่งขันเป็นทีม

### **2.1.3 ด้านทักษะทางปัญญา**

#### **2.1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1. มีทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือประเมินค่าเพื่อแก้ปัญหา
2. สามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้
3. มีความคิดสร้างสรรค์

#### **2.1.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1. กำหนดสถานการณ์จำลอง เพื่อให้นักศึกษาฝึกการตัดสินใจ และการแก้ปัญหา
2. การสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยการสาขิต การใช้โครงงานเป็นหลัก (Project-Based Learning) และ การปฏิบัติเป็นหลัก (Performance-Based Learning)
3. การมอบหมายให้นักศึกษาวางแผน ทำงานเป็นกลุ่ม และนำเสนอรายงาน

#### **2.1.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1. ประเมินผลจากการวัดผลหลากหลายวิธีที่แสดงถึงความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือประเมินค่าเพื่อแก้ปัญหา
2. ประเมินจากการสอบหรือกิจกรรมที่ต้องใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือประเมินค่าเพื่อแก้ปัญหา
3. ประเมินจากผลงานและ/หรือการนำเสนอ

### **2.1.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

#### **2.1.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1. มีทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น สังคม วัฒนธรรมและธรรมาภิ
3. มีความสามารถทำงานต่างวัฒนธรรม

#### **2.1.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล**

**และความรับผิดชอบ**

1. มอบหมายให้ทำกิจกรรมในลักษณะเป็นกลุ่ม หรือต้องประสานงาน หรือการสัมภาษณ์บุคคลภายนอก

2. มอบหมายให้นักศึกษาผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำในการทำงานกลุ่ม
3. มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาเป็นวิทยากร เพื่อให้ความรู้ในด้านวัฒนธรรมแก่นักศึกษา
4. มีการสอดแทรกเนื้อหาด้านศิลปวัฒนธรรมที่ดึงงานทั้งของไทยและนานาชาติในการเรียนการสอน

#### **2.1.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม
2. ประเมินผลจากความสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมายให้ไปประสานงานกับบุคคลภายนอก
3. ประเมินจากแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4. ประเมินจากการผลงานของกลุ่ม และผลงานของผู้เรียนในกลุ่ม

#### **2.1.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

##### **2.1.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1. มีทักษะการวิเคราะห์คำนวนเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้ภาษาในการสื่อสาร ได้อย่างเหมาะสม
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

##### **2.1.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1. ฝึกทักษะการวิเคราะห์คำนวนเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด
2. ฝึกทักษะภาษาในการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
3. ฝึกทักษะวิธีการวิเคราะห์ ประเมินและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ

##### **2.1.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

1. ประเมินผลจากการแก้ปัญหา จากสถานการณ์ที่กำหนด
2. ประเมินผลจากการฝึกทักษะภาษาในการสื่อสาร
3. ประเมินผลจากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากการที่มีมอบหมาย

## 2.2 การพัฒนาผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

### 2.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

#### 2.2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4. เกрапสิทธิ์และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 2.2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต จรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพในการสอน
2. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย เช่น การตรงต่อเวลา แต่งกายเหมาะสม
3. มอบหมายงานให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้รู้จักหน้าที่ของการเป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกกลุ่ม และรับผิดชอบต่อหน้าที่
4. สอดแทรกถึงผลกระบวนการที่อาจเกิดขึ้นจากการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในงานต่าง ๆ

#### 2.2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการทำทุจริตในการสอน การคัดลอกงานของผู้อื่น การใช้คอมพิวเตอร์โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบกับบุคคลอื่น องค์กร หรือสังคม
2. การตรวจเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน หรือร่วมกิจกรรม ความสมำเสมอในการเข้าชั้นเรียน การเด่งกายถูกต้องตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
3. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

### 2.2.2 ด้านความรู้

#### 2.2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

2. สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
5. รู้ เข้าใจ และสนับสนุนความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เลื่อนหันการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### **2.2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้**

1. บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ
2. ซักถามเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับทฤษฎีหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
3. กำหนดโจทย์ปัญหาหรือกรณีศึกษาให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอุบลฯ
4. มอบหมายงานและนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในห้องเรียน

#### **2.2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้**

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากการที่มอบหมาย รายงานที่นักศึกษาจัดทำ และการนำเสนอในชั้นเรียน
4. ประเมินจากการรายงานของสถานประกอบการที่รับนักศึกษาเข้าไปทำงานกิจศึกษาหรือฝึกงาน

#### **2.2.3 ด้านทักษะทางปัญญา**

##### **2.2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

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

4. สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

#### **2.2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1. อธิบายและยกตัวอย่างกรณีศึกษา

2. กำหนดโจทย์ปัญหาและมอบหมายงานให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3. การอภิปรายกลุ่ม

#### **2.2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา**

1. ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2. สังเกตพฤติกรรม

#### **2.2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

##### **2.2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์ร่วมกันดำเนินสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

##### **2.2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1. มอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อให้สามารถประสานงานกับผู้อื่นได้

2. ให้มีการค้นคว้า เรียนรายงาน และนำเสนอผลงานหน้าห้องเรียน

##### **2.2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

1. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน

2. สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วน ชัดเจน ตรงประเด็นของข้อมูล

### 2.2.5 ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์ หรือการแสดงถึงสิ่งที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

#### 2.2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มอบหมายโจทย์ปัญหาให้นักศึกษาเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหา
2. นักศึกษานำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคล และ/หรือรายกลุ่ม

#### 2.2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
2. ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อขึ้นเรียน

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

#### 3.1 ผลการเรียนรู้สำหรับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

##### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 ซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีจิตอาสา
- 1.3 ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ของสังคม
- 1.4 ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานความเป็นไทยและเศรษฐกิจพอเพียง

##### 2. ด้านความรู้

- 2.1 รู้และเข้าใจสาระสำคัญของเนื้อหา
- 2.2 มีกระบวนการตรวจสอบความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและเรียนรู้ตลอดชีวิต

2.3 มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา เพื่อเสริมสร้างสุขภาพและความนิสัยทางอารมณ์

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 มีทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือประเมินค่าเพื่อแก้ปัญหา

3.2 สามารถนำความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้

3.3 มีความคิดสร้างสรรค์

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มีทักษะการสร้างมนุษยสัมพันธ์

4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่น สังคม วัฒนธรรมและธรรมาภิ

4.3 มีความสามารถทำงานต่างวัฒนธรรม

### 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะการวิเคราะห์คำนวนเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

5.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา												5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม				2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																
1-121-003 มนุษยสัมพันธ์				●		●				●		●	○	●	○	
1-122-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม	○	○	●	●	●	○	○		●		○	●			●	○
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																
1-130-001 สารสนเทศเพื่อคนรุ่นใหม่	○		●		●	○		●	○		●				○	●
1-131-001 จิตวิทยาเพื่อชีวิต	○		●		●		○			●	○				○	●
กลุ่มวิชาภาษา																
1-110-102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		○		●	○		●		○	○					●
1-211-001 ภาษาอังกฤษทั่วไป	●	●	○		●	○		○	●	○	●		○	○	●	○
1-211-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	○	●			●	○		○	●	○	●		○	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา				1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้			3. ด้านทักษะ ทางปัญญา			4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3			
กลุ่มวิทยาศาสตร์																			
2-110-108 บูรณาการการคิดเพื่อพัฒนาวิชาชีพ	●				●	○		○	●	○			○		●	○	○		
2-120-102 สังเคราะห์และจัดการข้อมูลทางพยากรณ์	○	○	●		●	○		●	○	○	○	○	○		●	○	○		
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์																			
2-210-001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน			●		●			●			●			●		●	○		
2-230-107 โปรแกรมสำเร็จรูป	●		○		●	○		○	●	○				●		●	●		

### 3.2 ผลการเรียนรู้สำหรับหมวดวิชาเฉพาะ

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม
- 1.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 1.4 เคราะห์สิทธิ์และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งการพัฒนาคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.5 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับด่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.6 สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม
- 1.7 มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### 2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- 2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.3 สามารถวิเคราะห์ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุง และ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- 2.4 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิจัยนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- 2.5 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 2.6 มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เลิ่งเหิ่นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 2.8 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษา กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

#### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 3.2 สามารถสืบสาน ต่อยอด และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- 3.3 สามารถรวมรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

#### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2 สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- 4.3 สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4.4 มีความรับผิดชอบในการกระทำการด้วยความตระหนักรู้และรับผิดชอบงานในกลุ่ม

4.5 สามารถเป็นผู้ริเริ่มและดูแลกระบวนการที่ส่งเสริมการแก้ไขสถานการณ์ที่ส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะสมทั้งของตนเองและของกลุ่ม

4.6 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

5.2 สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงผลโดยใช้เครื่องมือที่มีอยู่ในปัจจุบัน

5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชานอก

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา														5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ																
	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2. ด้านความรู้							3. ด้านทักษะ ทางปัญญา				4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ							
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4		
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ :																															
2-110-150 หลักเคมี	○	●	○		○		○	●	○		○				○	●	○	○	○	○	○	○	●				○	●			
2-110-151 ปฏิบัติการหลักเคมี	○	●	○		○			●										●		○	○	●						●			
2-131-105 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	●			○			●	○						○	●	○	○	○				●			●		○			
2-131-106 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	○	●						●	○						●		○	○	●	●	○	○		●		●			●	●	
2-212-103 แมคคูลัส 1	●							●							●								●					○			
2-220-104 หลักสถิติ	●							●							●								●					○			
2-237-101 พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	○	●			○		○	●	○						○	○		●				●					○	●			
2-237-104 โครงสร้างจัดการธุรกิจ	●	○			○			●	●						○	●		○			●					●					
2-237-105 ความนำ้หน้าเป็นสำหรับ วิทยาการคอมพิวเตอร์	●							●							●							●					○				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชานอกพาร์ท

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา														5. ด้านทักษะ <sup>การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ</sup>															
	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2. ด้านความรู้							3. ด้านทักษะ <sup>ทางปัญญา</sup>							4. ด้านทักษะ <sup>ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ</sup>								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	
กสุ่มวิชาชีพนังดับ :																														
1. กสุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ																														
2-233-302 ระบบฐานข้อมูล	○	○		○	●	●		●	○						●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●		○			
2-244-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร	○	○		○	●	●	○	●		●		○		●		●		●	●	○	○	○	○	○	○	●				
2. กสุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์																														
2-231-205 การเขียนโปรแกรมชิ่งตัดต่อ	○	●						●											●			○		○						
2-231-310 คอมพิวเตอร์กราฟิก	●	○						●									●			●		●		●	○					
2-233-410 โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๑	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●		
2-233-411 โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ๒	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●		
2-244-304 เกมเมืองข้อมูล	●	○		○			●	●								○	○		●		●			●		●	●			
3. กสุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์																														
2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	●		○	●	●	○								○	●		○			○	●			○	●				
2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม	●	●		○	○	●	●	●								●		○			○			○	●					
2-231-208 อัลกอริズึมส์	●	○		○			●	●							○	●	●	○	○	●	●	○				●				
2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	○	○	●		●		●	●	○	●		○		●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●					

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชานักภาพ

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา														5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ															
	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2. ด้านความรู้							3. ด้านทักษะ ทางปัญญา					4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ										
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	
2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	●	○			○	○	○	●	○	○	○			○	○		●		●						●					
<b>4. กลุ่มโครงการสร้างพื้นฐานของระบบ</b>																														
2-231-204 โครงสร้างข้อมูล	●	○			○			●	○			○		○	○	●	●	○	●		●			●		●				
2-232-304 ระบบปฏิบัติการ	●	○			○	○		●	○	○	○			●	●	○	●	○	●	●	○		○		●					
2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ	●	○			○			●	●					○	●		○			●						●				
2-235-302 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	●					●	○	●	●						●		○		●		●			○	●					
<b>5. กลุ่มอาชีวศึกษาและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์</b>																														
2-232-205 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบ คอมพิวเตอร์		●						●								●					●				●		●			
<b>กลุ่มวิชาชีพเลือก :</b>																														
2-231-218 ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมเชิงวัดๆ	○	●						●							●					○		○								
2-231-316 การโปรแกรมขั้นสูง	○	●			○	○		●	○			●	○	○	●		●			●			●		●					
2-231-317 แม่ชีนิวัตัน	●	○						●							●				●			●			●		●			
2-231-319 ปัญญาประดิษฐ์	●	○			○			●	●	○				○	●			●		●			●		●	●	○	○	○	
2-231-320 ปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์	●	○			○			●	●	○				○	●			●		●			●		●	●	○	○	○	

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชานอกห้อง

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา														5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ																
	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2. ด้านความรู้							3. ด้านทักษะ ทางปัญญา							4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ									
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4		
2-231-413 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	○			○		●	●	○	○				●	●	○		●				●				●					
2-233-225 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น	○	●			○	○		●	○					●	○	○	○	●			●			●			●				
2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัดๆ	○	●						●											●			○			○			○			
2-233-323 ปฏิวัติการระบบฐานข้อมูล	●							○	●						●								●	●							
2-233-324 ระบบเบี้ยนจัยทางเทคโนโลยีดิจิทัล	●								●							●	●	○	●					●	○						
2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์	●	○			○		○	●	○					○	●	○		●			●	○	●			○			○		
2-234-406 สัมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	○	○	●	●	○			○	○		●		○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●			●	●				
2-235-312 ปฏิวัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	●							○	●							●		●					●								
2-235-411 วิชาการรหัสและความมั่นคงของ สารสนเทศ	●	○			○		○	●		○					○	○	○	○	●			●			●						
2-242-306 ไมโครคอนโทรลเลอร์	●							●		○				○					●			○		○			○				
2-244-302 การถอดรหัสสารสนเทศ	●	○			○		○	●	●						●	○		●			●			●	●						
2-244-303 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	●	○			○		○	●	●						●	○		●			●			●	●						
2-244-305 การวิเคราะห์ข้อมูล	●	○			○		○	●	●	○				○	●		●			●			●			●	●				
2-244-310 สถาปัตย์และเครื่องมืออัตโนมัติ	●						●		●	●					○		●		●		○		●	○		●					

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชานอกห้อง

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา														5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ															
	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2. ด้านความรู้							3. ด้านทักษะ ทางปัญญา				4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ด้านทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	5.1	5.2	5.3	5.4	
กลุ่มวิชาสร้างสรรค์ประสาทน์ ในวิชาชีพ :																														
2-001-301 การเตรียมสภาพศึกษา	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	
2-236-401 สาหร่ายศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	○	
2-236-402 การฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	
2-246-403 ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและสำเนารายการศึกษาเป็นไปตามประกาศฯ เรื่องเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี และประกาศฯ เรื่องเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ข้อมูลนักศึกษาซึ่งไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยผู้สอนวางแผนการสอนและการวัดผลเพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ผู้สอนประเมินนักศึกษาหรือนักศึกษาประเมินตนเองด้านผลการเรียนรู้ 5 ด้านอย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา รวมทั้งนักศึกษาประเมินผลการสอนผ่านระบบประเมินการสอนของมหาวิทยาลัย

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยจัดทำแบบสอบถาม/แบบประเมินความพึงพอใจของนายนายจ้างที่มีต่อบัณฑิต เพื่อทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการเรียนการสอนและวางแผนในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 นักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 2.00

3.1.3 ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 2 เท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันที่เปลี่ยนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

3.1.4 นักศึกษาต้องเข้ารับการอบรมให้ความรู้ และทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น หรือยื่นคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษโดยมีคะแนนขั้นต่ำเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานเกณฑ์ได้เกณฑ์หนึ่งตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564 ก่อนสำเร็จการศึกษา

#### 3.2 นักศึกษาที่มีสิทธิแสดงความจำของสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

3.2.1 ต้องศึกษารายวิชาได้ครบตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชานั้น

3.2.2 มีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00

3.2.3 มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินผูกพันต่อมหาวิทยาลัย

3.2.4 การยื่นคำขอสำเร็จการศึกษาให้ยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนทุกภาคการศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาภายในสามสิบวัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศสภาพมหาวิทยาลัย

3.2.5 นักศึกษาที่ไม่ดำเนินการตาม 3.2.4 จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาคการศึกษานั้น และต้องชำระค่ารักษาสภាពการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษายื่นคำขอสำเร็จการศึกษา

## หมวดที่ 6 หลักเกณฑ์การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 สาขาวิชาฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่
- 1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแนะนำเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การจัดทำ มคอ. 3 มคอ. 5 การประเมินผล รวมถึงการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- 1.3 คณะแต่งตั้งอาจารย์เพื่อเลี้ยงของอาจารย์ใหม่แต่ละบุคคลเพื่อคุ้มครองให้คำปรึกษาด้านเทคนิคการสอน การวัดประเมินผล การเรียนของนักศึกษา การทำ มคอ. 3 มคอ. 4 มคอ. 5 มคอ. 6 และ มคอ. 7 การวางแผนการให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา
- 1.4 คณะกำกับการทำงาน และประเมินผลการทดลองปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะตามหน้าที่
- 1.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทบทวนและปรับปรุงกระบวนการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะแก่อาจารย์

คณะมีการส่งเสริมให้อาชารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้สอน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างครบถ้วนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้อาชารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต โดยคณะมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาอาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนในการดำเนินการ โครงการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และมีการส่งเสริมให้อาชารย์เข้าร่วมโครงการอบรมที่เกี่ยวข้อง กับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมโครงการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล และ/หรืออาจารย์เข้าร่วมโครงการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 2.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมจัดทำแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ โดยให้มีการพัฒนาที่หลากหลาย โดยจัดทำผลงานทางวิชาการ การผลิตเอกสารทางวิชาการ การอบรมเพื่อจัดทำสื่อการเรียนการสอน ที่ทันสมัย การนำเสนอทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ ระดับชาติหรือระดับนานาชาติ การพัฒนาทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิจัยในฐานข้อมูลที่ สป.อ. รับรอง หรืออื่น ๆ

- 2.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

- 2.2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินความสำเร็จของแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

- 2.2.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

#### การบริหารหลักสูตร

ในระดับคณบดีมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณบดี ประกอบด้วย คณบดี รองคณบดีฝ่ายวิชาการ หัวหน้าภาควิชา และตัวแทนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำกับติดตามการบริหารหลักสูตร และในระดับหลักสูตรมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่

- P - วางแผนการบริหารหลักสูตรตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร
- D - คุ้มครองผู้เรียนจากการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย
- กำกับและติดตามการจัดทำ มคอ. 3 - มคอ. 7 การวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับ อาจารย์ผู้สอน และติดตามการประเมินผลรายวิชาให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ
- รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร
- C - ติดตามผลการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน จากนักศึกษา ชั้นปีสุดท้ายและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ รับ การประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร
- A - วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจและการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร ประจำปีมาปรับปรุงการบริหารหลักสูตร และนำข้อมูลมารวบรวมเพื่อการปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลา 5 ปี

### 2. บัณฑิต

บัณฑิตของหลักสูตรจะเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางด้านทฤษฎี มีทักษะในการปฏิบัติ มี คุณสมบัติที่จำเป็นตามลักษณะวิชาชีพ มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานและสามารถพัฒนาตนเองให้มี ความก้าวหน้าทันต่ออิทธิพลทางเทคโนโลยี ทางมหาวิทยาลัยฯ มีการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตในทุก ปีการศึกษา ที่ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ครบ 5 ด้านคือ 1. ด้าน คุณธรรม จริยธรรม 2. ด้านความรู้ 3. ด้านทักษะทางปัญญา 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดย บัณฑิตของหลักสูตรสามารถเข้าศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ สามารถทำงานในสถานประกอบการ ภาคธุรกิจ เอกชน หรือรัฐวิสาหกิจ รวมทั้งสามารถประกอบอาชีพอิสระ

### 3. นักศึกษา

#### 3.1 การรับนักศึกษา

ผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรจะต้องเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร โดยมีกระบวนการรับนักศึกษาดังนี้

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการรับนักศึกษา กำหนดจำนวนการรับนักศึกษา และช่องทางการรับนักศึกษา พิจารณาเลือกคณะกรรมการออกแบบการออกข้อสอบ และสอบสัมภาษณ์
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่งแผนการรับนักศึกษา จำนวนการรับนักศึกษา และช่องทางการรับนักศึกษาให้กับสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน โดยผ่านคณะกรรมการทั้งหมด แต่คงคณะกรรมการออกแบบการออกข้อสอบคัดเลือก และคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกระบวนการรับนักศึกษา
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการรับนักศึกษา

#### 3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นักศึกษาใหม่ทุกคน ได้รับการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข กิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาที่จัดในระดับมหาวิทยาลัย และระดับคณะประกอบด้วย โครงการปฐมนิเทศน์นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย โครงการปฐมนิเทศน์นักศึกษาใหม่ ระดับคณะ โครงการประชุมผู้ปกครองคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมรับน้องร้องเพลงเชียร์ และโครงการกีฬาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หลักสูตรมีการแนะนำแนวทางการศึกษา แนะนำอาจารย์ผู้สอน แนะนำอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษาใหม่ทุกคน หลักสูตรมีกระบวนการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาให้กับนักศึกษาใหม่ ดังนี้

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนโครงการ/กิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา การสอนปรับพื้นฐานวิชาชีพ หรือปรับพื้นฐานตามความเหมาะสมของนักศึกษาที่หลักสูตร พิจารณา และอื่น ๆ
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินโครงการ/กิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผลการจัดโครงการ และกระบวนการเตรียมความพร้อม ก่อนเข้าศึกษา
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการ พร้อมก่อนเข้าศึกษา

#### 3.3 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะมีการสนับสนุนส่งเสริม ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนานักศึกษาที่จัดขึ้นในระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ และระดับหลักสูตร มีการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาทั้งในและนอกห้องเรียน มีการจัดสรรงบประมาณ และกำหนดกิจกรรม/

โครงการไว้ในแผนปฏิทินของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมเป็นคณะกรรมการกิจกรรมนักศึกษา มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อแนะนำในการจัดกิจกรรม คณะสนับสนุนให้หลักสูตรมุ่งพัฒนาให้นักศึกษามีสมรรถนะที่สำคัญและจำเป็นในศตวรรษที่ 21 ในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาของหลักสูตร มีกระบวนการดังนี้

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนโครงการ/กิจกรรมการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษาด้านการสื่อสารภาษาต่างประเทศ และอื่น ๆ
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินโครงการ/กิจกรรมการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผลการจัดโครงการ และกระบวนการการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการการส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

### 3.4 การควบคุมการคุ้มครองการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะนำแก่นักศึกษา

หลักสูตรมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาควบคุมการคุ้มครองการคุ้มครองการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะนำแก่นักศึกษา สัดส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อนักศึกษาเป็นไปอย่างเหมาะสม และมีการคุ้มครองนักศึกษาที่รับเข้าจนสำเร็จการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่แนะนำในเรื่องต่าง ๆ ให้กับนักศึกษา ข้อกำหนดระเบียบต่าง ๆ และเป็นกลไกสำคัญในการลดความเสี่ยงจากการออกกลางคันของนักศึกษาหรือการสำเร็จการศึกษาไม่เป็นไปตามแผนการเรียน การเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาดำเนินการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะไปยังมหาวิทยาลัย ในส่วนของหลักสูตรมีกระบวนการการแต่งตั้งและติดตามการทำงานของอาจารย์ที่ปรึกษา ดังนี้

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมพิจารณาเพื่อเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาและเสนอคณะกรรมการเพื่อแต่งตั้ง
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการปฏิบัติงานของอาจารย์ที่ปรึกษา
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาและรายงานผลการดำเนินการต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับคณะ
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์ผลการประเมินและพัฒนากระบวนการจัดอาจารย์ที่ปรึกษา

### 3.5 อัตราการคงอยู่และการสำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการคงอยู่ของนักศึกษา และประเมินผลอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาและการสำเร็จการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

### 3.6 ความพึงพอใจและการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยมีระบบการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา หลักสูตรมีช่องทางในการรับข้อร้องเรียนหลายช่องทาง ทั้งทางอาจารย์ที่ปรึกษา แบบประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอน แบบประเมินความพึงพอใจ

ของผู้รับบริการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยังมีกระบวนการภารกิจ  
จัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาของหลักสูตรดังนี้

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมผลความพึงพอใจต่อหลักสูตร และพิจารณาแนวทางในการจัดการข้อร้องเรียน
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการกับข้อร้องเรียนและติดตามผลที่เกิดขึ้น
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผลกระบวนการภารกิจจัดการข้อร้องเรียน
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการภารกิจจัดการข้อร้องเรียน

#### 4. อาจารย์

หลักสูตรภายใต้การกำกับดูแลของสาขาวิชาฯ การคุณภาพฯ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยคณะกรรมการบริหารระดับคณะทำหน้าที่กำกับดูแล และติดตามการบริหารและพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะจัดทำการอบรมยัตราชำลังของอาจารย์ ดำเนินการสรรหา และบรรจุอาจารย์ใหม่ตามที่หลักสูตรเสนอ อาจารย์ใหม่ได้รับคำแนะนำด้านการเรียนการสอน การทำงานในองค์กร และได้รับการอบรมอาจารย์ใหม่ที่จัดขึ้นโดยมหาวิทยาลัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอเพื่อเลียงเพื่อขยายแนะนำในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การเรียนการสอน การพัฒนาตนเอง และการวางแผนเองให้เหมาะสม หลักสูตรจัดทำแผนบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร มีการวางแผนทดสอบในกรณีที่อาจารย์เกษียณหรือโยกย้ายเพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และให้สามารถบริหารงานหลักสูตรได้อย่างมีคุณภาพ

##### 4.1 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อขออนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินผลกระบวนการภารกิจแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนากระบวนการภารกิจแต่งตั้ง อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 4.2 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

คณบดีวิทยาสาสตร์และเทคโนโลยีมีการส่งเสริมให้อาชารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างครบถ้วนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ทำให้อาชารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต คณบดีจะมีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาอาจารย์กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ มีดังนี้

P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมจัดทำแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์โดยให้อาชารย์เลือกพัฒนา

- 1) การจัดทำผลงานทางวิชาการ
- 2) การผลิตเอกสารทางวิชาการ
- 3) การอบรมเพื่อจัดทำสื่อการเรียนการสอน
- 4) การนำเสนอทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ
- 5) การพัฒนาทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิจัยในฐานข้อมูลที่ สป.อ. รับรอง
- 6) อื่นๆ

D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับและติดตามผลการพัฒนา และการใช้ประโยชน์

C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินความสำเร็จของแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาแผนส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

#### 4.3 การคงอยู่ของอาจารย์

การจัดทำแผนบริหารอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันวางแผนเพื่อให้อาชารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคงอยู่ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาร่วมทั้งมีการพิจารณาในการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 4.4 ความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต่อการบริหารจัดการหลักสูตร

มหาวิทยาลัยมีระบบการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีค่าหลักสูตรซึ่งผลที่ได้จะนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการบริหารงานของหลักสูตรต่อไป

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

#### 5.1 การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์ก้า ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่สอบตามถึงคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาประกอบการพิจารณา ผลการเรียนรู้ การกำหนดรายวิชา สาระรายวิชาและแผนการเรียน

- D - 1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุงหลักสูตร และดำเนินการร่างหลักสูตร เพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวคอมพิวเตอร์ (มคอ. 1) พ.ศ. 2552 และให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์ และโครงสร้างหลักสูตรและให้มีความทันสมัย
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกอย่างน้อย 3 คน
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรล่งเล่มหลักสูตรที่สมบูรณ์ ผ่านคณะกรรมการประจำคณะสาขาวิชาฯ ขออนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย และผ่านการรับทราบจาก สป.อว.
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกระบวนการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตร
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรบททวนและปรับปรุงกระบวนการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรจะดำเนินการตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี

### 5.2 การกำหนดผู้สอน

คณะกรรมการฯ ได้แต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อทำหน้าที่จัดตารางสอนและตารางสอบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอชื่ออาจารย์จัดตารางสอนและตารางสอบมาขึ้นคณะ ผ่านสาขาวิชา และภาควิชา

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้ทำหน้าที่ในการจัดตารางสอนเพื่อจัดทำร่างรายวิชาตามแผนการศึกษาในหลักสูตร
- D - มีการประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อกำหนดผู้สอนตามความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ รวมถึงประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนให้เหมาะสมกับรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย
- C - มหาวิทยาลัยให้นักศึกษาประเมินการสอนของอาจารย์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการประเมินการสอนของอาจารย์
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาการกำหนดผู้สอน

### 5.3 การกำกับ ติดตาม การจัดการเรียนการสอน

คณะกรรมการฯ ได้มีข้อมูลของหลักสูตร (มคอ. 2) ที่เว็บไซต์ของคณะ และมี มคอ. 2 ที่สาขาวิชา อาจารย์ผู้สอนสามารถหาข้อมูลคำอธิบายรายวิชา แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบตามมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อนำมาจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 รวมทั้งรายงานผลการดำเนินการรายวิชาใน มคอ. 5 และ มคอ. 6

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรแจ้งกำหนดส่ง มคอ. 3 และ มคอ. 4 ก่อนเปิดภาคการศึกษาและกำหนดส่ง มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วันหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับ และติดตาม การจัดทำ มคอ. 3 และ มคอ. 4 ตรวจสอบ

ความสอดคล้องตามกำหนดข่ายรายวิชาใน มคอ. 2 และเพย์แพร์ให้กับนักศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำกับ ติดตาม การจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ และ กำกับ ติดตาม การจัดทำ มคอ. 5 มคอ. 6 ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน รวมรวมผล การประเมินและข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอนต่อรายวิชาเพื่อใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หรือปรับปรุง มคอ. 3 และ มคอ. 4 ในปีการศึกษาต่อไป

- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกระบวนการ กำกับ ติดตาม การจัดการเรียนการสอน
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาการกำกับ ติดตาม การจัดการเรียนการสอน

#### **5.4 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ**

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการชี้แจงทำความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนทุกท่าน ในการกำหนดวิธีการประเมินในแต่ละรายวิชาให้ครบถ้วน ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
- D - อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ โดยใช้การประเมินที่หลากหลาย การสัมภาษณ์นักศึกษา การให้นักศึกษาทำแบบสอบถาม การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียน ผลการสอบ งานที่ได้รับมอบหมาย อาจารย์ผู้สอนสรุปผลการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทบทวนและปรับปรุงกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

#### **5.5 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

- P - สาขาวิชาฯ กำหนดการประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทุก รายวิชา
- D - ที่ประชุมของสาขาวิชาฯ ตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และรวบรวมนำเสนอในที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารระดับคณะเพื่อพิจารณา คณะฯ รวบรวมผลการเรียนรู้ของนักศึกษาทุกรายวิชา ลงนามโดยผู้สอน หัวหน้าสาขาวิชา รองคณบดีฝ่ายวิชาการ และคณบดี ก่อนส่งผลการเรียนไปยังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกระบวนการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของ นักศึกษา
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทบทวนและปรับปรุงกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ของ นักศึกษา

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 ระบบการดำเนินงานของหลักสูตรโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

#### 6.1.1 ระดับคณาจารย์

- P - คณบดีสำรวจความต้องการในการจัดซื้อ จัดซ่อม จากหลักสูตร และวางแผนงบประมาณประจำปี
- D - คณบดีจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อให้กับหลักสูตร สาขาวิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการใช้งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรตามแผนที่วางไว้
- C - คณบดีกำกับ ติดตาม และประเมินผลการใช้งบประมาณของหลักสูตร
- A - คณบดีทบทวนและปรับปรุงกระบวนการบริหารงบประมาณ

#### 6.1.2 ระดับหลักสูตร

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ จากอาจารย์ผู้สอน และจัดทำแผนการจัดทำสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอแผนการจัดทำสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังคณาจารย์และดำเนินการจัดทำ
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกระบวนการ
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทบทวนและปรับปรุงกระบวนการจัดทำสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยมีการประเมินความเพียงพอและเหมาะสมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่อการจัดการเรียนการสอน โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินมาใช้เพื่อพัฒนาการจัดทำสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

### 6.3 กระบวนการปรับปรุงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- P - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำแผนการจัดทำสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร
- D - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของหลักสูตร
- C - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกระบวนการ
- A - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทบทวนและปรับปรุงกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2564	2565	2566	2567	2568
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบถ้วนรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน ให้ครบถ้วนรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงาน ที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9) อาจารย์ประจำทุกคน ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

อาจารย์ผู้สอนวิเคราะห์ผลประเมินการสอนของนักศึกษา และนำมาปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน ใช้วิธีการให้นักศึกษาที่เรียนในแต่ละรายวิชาประเมินผู้สอนผ่านระบบของมหาวิทยาลัย

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มหาวิทยาลัยมีการประเมินหลักสูตรในหลายระดับ สำหรับนักศึกษาที่กำลังศึกษามีการประเมินผู้สอน การประเมินความพึงพอใจต่อการบริการ และการดำเนินการของหลักสูตร สำหรับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายมีการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตร การประเมินบันทึกจากผู้ใช้งานทั่วไป โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินเหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ใน หมวดที่ 7 ข้อ 7 พร้อมทั้งเก็บข้อมูล เอกสาร หลักฐานของการดำเนินการของหลักสูตร เพื่อใช้ในการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรในรูปแบบ มคอ. 7 ที่เป็นฉบับเดียวกับรายงานการประเมินตนเอง ระดับหลักสูตรประจำปีการศึกษา (Self Assessment Report: SAR) และรับการตรวจประเมินจากคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

### 4. กระบวนการทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลการประเมินมาจัดทำแผนปรับปรุงของหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

#### เอกสารแนบ

1. ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) และหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)
2. ระเบียน/ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพฯ ด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี
4. เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2564

5. กำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรและวิภาคย์หลักสูตร
  6. ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร
  7. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552
  8. ตารางเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนี้อ Hochanruang ของ มคอ. 1 และรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
- (มคอ. 2)

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
1. ชื่อหลักสูตร	- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ - Bachelor of Science Program in Computer Science	- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ - Bachelor of Science Program in Computer Science	
2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า <ol style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรังสิต</li> <li>- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยวิธีเทียบโอนรายวิชาตาม ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรังสิต และต้อง ศึกษาวิชาทางคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</li> </ol>	- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า <ol style="list-style-type: none"> <li>- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรังสิต</li> <li>- สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยวิธีเทียบโอนรายวิชาตาม ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรังสิต และต้อง ศึกษาวิชาทางคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</li> </ol>	
3. โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ หรือ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 30 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิทยาศาสตร์ หรือ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต 4. เลือกรายวิชาจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 12 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาภาษา 6 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต 5. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต 6. เลือกรายวิชาจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 12 หน่วยกิต	- เพิ่มจำนวน หน่วยกิตตลอด หลักสูตร - แก้ไขจำนวน หน่วยกิตหมวด วิชาศึกษาทั่วไป ที่บังคับเรียน

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
3. โครงสร้างหลักสูตร (ต่อ)	ข. หมวดวิชาเฉพาะ 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ 2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางชอฟต์แวร์ 2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 2.5 กลุ่มสาระดิจิทัลและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3. กลุ่มวิชาชีพเลือก 4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	บ. หมวดวิชาเฉพาะ 1. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ 2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ 2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ 2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางชอฟต์แวร์ 2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 2.5 กลุ่มสาระดิจิทัลและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3. กลุ่มวิชาชีพเลือก 4. กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ - ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาชีพบังคับ

**ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. ๒๕๕๙) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. ๒๕๖๔)**

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. ๒๕๕๙)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. ๒๕๖๔)	หมายเหตุ
<b>4. รายวิชา</b>	<p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p><b>1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ หรือกลุ่มวิชานุชยศาสตร์</b></p> <p>1-121-003 มนุษยสัมพันธ์ 3 (3-0-6)            1-122-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3 (3-0-6)            1-130-001 ห้องสมุดและสารนิเทศเพื่อการศึกษา 3 (3-0-6)            ค้นคว้า            1-131-001 จิตวิทยาทั่วไป 3 (3-0-6)</p> <p><b>2) กลุ่มวิชาภาษา</b></p> <p>1-110-102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)            1-112-310 ศิลปะการเขียนรายงาน 3 (3-0-6)            1-211-001 ภาษาอังกฤษทั่วไป 3 (3-0-6)            1-211-002 ภาษาอังกฤษเพื่องาน 3 (3-0-6)            1-211-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)</p> <p><b>3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ หรือ</b>  <b>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์</b></p> <p>2-110-108 บูรณาการการคิดเพื่อพัฒนาวิชาชีพ 3 (3-0-6)            2-130-103 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 (3-0-6)            2-230-107 โปรแกรมสำเร็จรูป 3 (2-2-5)</p> <p><b>4) เลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๑๒ หน่วยกิต</b></p>	<p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</p> <p><b>1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b></p> <p>1-121-003 มนุษยสัมพันธ์ 3 (3-0-6)            1-122-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3 (3-0-6)</p> <p><b>2) กลุ่มวิชานุชยศาสตร์</b></p> <p>1-130-001 สารสนเทศเพื่อคนรุ่นใหม่ 3 (3-0-6)            1-131-001 จิตวิทยาเพื่อชีวิต 3 (3-0-6)</p> <p><b>3) กลุ่มวิชาภาษา</b></p> <p>1-110-102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)            1-211-001 ภาษาอังกฤษทั่วไป 3 (3-0-6)            1-211-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)</p> <p><b>4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์</b></p> <p>2-110-108 บูรณาการการคิดเพื่อพัฒนาวิชาชีพ 3 (3-0-6)            2-120-102 ติ่งแวงด้อมและการจัดการทรัพยากร 3 (3-0-6)</p> <p><b>5) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์</b></p> <p>2-210-001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 (3-0-6)            2-230-107 โปรแกรมสำเร็จรูป 3 (2-2-5)</p> <p><b>6) เลือกจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๑๒ หน่วยกิต</b></p>	แก้ไขรายวิชา เส้นอ่านของ แต่ละกลุ่มวิชา

**ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)**

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ																																																											
<b>4. รายวิชา (ต่อ)</b>	<p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ</p> <p><b>1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ</b></p> <table> <tr> <td>2-110-109 หลักเคมี</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>2-110-150 หลักเคมี</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>เปลี่ยนรหัสวิชา</td> </tr> <tr> <td>2-110-110 ปฏิบัติการหลักเคมี</td> <td>1 (0-3-0)</td> <td>2-110-151 ปฏิบัติการหลักเคมี</td> <td>1 (0-3-0)</td> <td>เปลี่ยนรหัสวิชา</td> </tr> <tr> <td>2-121-101 ชีววิทยาทั่วไป</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>-</td> <td></td> <td>ปรับออก</td> </tr> <tr> <td>2-121-102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป</td> <td>1 (0-3-0)</td> <td>-</td> <td></td> <td>ปรับออก</td> </tr> <tr> <td>2-131-105 พลิกส์พื้นฐาน 1</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>2-131-105 พลิกส์พื้นฐาน 1</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2-131-106 ปฏิบัติการพลิกส์พื้นฐาน 1</td> <td>1 (0-3-0)</td> <td>2-131-106 ปฏิบัติการพลิกส์พื้นฐาน 1</td> <td>1 (0-3-0)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2-212-103 แคลคูลัส 1</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>2-212-103 แคลคูลัส 1</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2-212-204 แคลคูลัส 2</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>-</td> <td></td> <td>ปรับออก</td> </tr> <tr> <td>2-220-104 หลักสถิติ</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>2-220-104 หลักสถิติ</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td>2-237-101 พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ</td> <td>3 (2-2-5)</td> <td>เพิ่มรายวิชา</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td>2-237-104 โครงสร้างดิจิทัล</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>เข้ามาจากการกลุ่ม วิชาชีพปัจจุบัน และเปลี่ยนชื่อ วิชา</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td>2-237-105 ความน่าจะเป็นสำหรับ วิทยาการคอมพิวเตอร์</td> <td>3 (3-0-6)</td> <td>เพิ่มรายวิชา</td> </tr> </table>	2-110-109 หลักเคมี	3 (3-0-6)	2-110-150 หลักเคมี	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา	2-110-110 ปฏิบัติการหลักเคมี	1 (0-3-0)	2-110-151 ปฏิบัติการหลักเคมี	1 (0-3-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา	2-121-101 ชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)	-		ปรับออก	2-121-102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-0)	-		ปรับออก	2-131-105 พลิกส์พื้นฐาน 1	3 (3-0-6)	2-131-105 พลิกส์พื้นฐาน 1	3 (3-0-6)	-	2-131-106 ปฏิบัติการพลิกส์พื้นฐาน 1	1 (0-3-0)	2-131-106 ปฏิบัติการพลิกส์พื้นฐาน 1	1 (0-3-0)	-	2-212-103 แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)	2-212-103 แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)	-	2-212-204 แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)	-		ปรับออก	2-220-104 หลักสถิติ	3 (3-0-6)	2-220-104 หลักสถิติ	3 (3-0-6)	-	-		2-237-101 พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (2-2-5)	เพิ่มรายวิชา	-		2-237-104 โครงสร้างดิจิทัล	3 (3-0-6)	เข้ามาจากการกลุ่ม วิชาชีพปัจจุบัน และเปลี่ยนชื่อ วิชา	-		2-237-105 ความน่าจะเป็นสำหรับ วิทยาการคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)	เพิ่มรายวิชา	
2-110-109 หลักเคมี	3 (3-0-6)	2-110-150 หลักเคมี	3 (3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา																																																										
2-110-110 ปฏิบัติการหลักเคมี	1 (0-3-0)	2-110-151 ปฏิบัติการหลักเคมี	1 (0-3-0)	เปลี่ยนรหัสวิชา																																																										
2-121-101 ชีววิทยาทั่วไป	3 (3-0-6)	-		ปรับออก																																																										
2-121-102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1 (0-3-0)	-		ปรับออก																																																										
2-131-105 พลิกส์พื้นฐาน 1	3 (3-0-6)	2-131-105 พลิกส์พื้นฐาน 1	3 (3-0-6)	-																																																										
2-131-106 ปฏิบัติการพลิกส์พื้นฐาน 1	1 (0-3-0)	2-131-106 ปฏิบัติการพลิกส์พื้นฐาน 1	1 (0-3-0)	-																																																										
2-212-103 แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)	2-212-103 แคลคูลัส 1	3 (3-0-6)	-																																																										
2-212-204 แคลคูลัส 2	3 (3-0-6)	-		ปรับออก																																																										
2-220-104 หลักสถิติ	3 (3-0-6)	2-220-104 หลักสถิติ	3 (3-0-6)	-																																																										
-		2-237-101 พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ	3 (2-2-5)	เพิ่มรายวิชา																																																										
-		2-237-104 โครงสร้างดิจิทัล	3 (3-0-6)	เข้ามาจากการกลุ่ม วิชาชีพปัจจุบัน และเปลี่ยนชื่อ วิชา																																																										
-		2-237-105 ความน่าจะเป็นสำหรับ วิทยาการคอมพิวเตอร์	3 (3-0-6)	เพิ่มรายวิชา																																																										

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
<b>4. รายวิชา (ต่อ)</b>	<b>2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b> 2-231-101 วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น 3 (2-2-5) 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5) 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม 3 (2-2-5) 2-231-204 โครงสร้างข้อมูล 3 (3-0-6) 2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3 (2-2-5) 2-231-208 อัลกอริทึมส์ 3 (2-2-5) 2-231-310 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3 (2-2-5) 2-232-203 การจัดระเบียบคอมพิวเตอร์และสถาปัตยกรรม 3 (3-0-6) 2-232-304 ระบบปฏิบัติการ 3 (2-2-5)  2-233-201 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง 3 (3-0-6) 2-233-205 ทฤษฎีการคำนวน 3 (3-0-6) 2-233-302 ระบบฐานข้อมูล 3 (2-2-5)	<b>2) กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b> - 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5) 2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม 3 (2-2-5) 2-231-204 โครงสร้างข้อมูล 3 (3-0-6) 2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3 (3-0-6) 2-231-208 อัลกอริทึมส์ 3 (3-0-6) 2-231-310 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3 (2-2-5) 2-232-205 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6) 2-232-304 ระบบปฏิบัติการ 3 (2-2-5)  - 2-233-205 ทฤษฎีการคำนวน 3 (3-0-6) 2-233-302 ระบบฐานข้อมูล 3 (3-0-6)	ยกเลิกรายวิชา  - - - - แก้ชื่อใหม่เรียน แก้ชื่อใหม่เรียน - - เปลี่ยนชื่อวิชา - - เปลี่ยนชื่อวิชา และชื่อไป กลุ่มวิชา พื้นฐานวิชาชีพ แก้ชื่อใหม่เรียน

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
<b>4. รายวิชา (ต่อ)</b>	2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2-233-410 โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 - 2-235-302 เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ 2-244-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร -	2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2-233-410 โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 2-233-411 โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 2-235-302 เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ 2-244-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร 2-244-304 หนึ่งข้อมูล	- - - - <b>ข้อมูลวิชาชีพเลือก แก้ไขข้อมูลเรียน</b> - <b>ข้อมูลวิชาชีพเลือก แก้ไขข้อมูลเรียน</b>
<b>3) กลุ่มวิชาชีพเลือก</b>	2-231-206 การประมวลผลแฟ้มข้อมูล - 2-231-316 การโปรแกรมขั้นสูง 2-231-317 แมชชีนวิชัน 2-233-307 ปัญญาประดิษฐ์ -	<b>3) กลุ่มวิชาชีพเลือก</b> - 2-231-218 ปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 2-231-316 การโปรแกรมขั้นสูง 2-231-317 แมชชีนวิชัน 2-231-319 ปัญญาประดิษฐ์ 2-231-320 ปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์	ยกเลิกรายวิชา เพิ่มรายวิชา - - <b>เปลี่ยนรหัสวิชา และแก้ไขข้อมูลเรียน</b> เพิ่มรายวิชา

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
4. รายวิชา (ต่อ)	2-231-413 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - 2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ - - 2-233-411 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 2-233-415 การประมวลผลเชิงกระจาย 2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่อง ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2-234-406 สมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ - 2-235-411 วิทยาการรหัสและความมั่นคงของ สารสนเทศ 2-242-306 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 2-244-302 การค้นคืนสารสนเทศ 2-244-303 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 2-244-304 เทมอิองช์มูล	2-231-413 การศึกษาเฉพาะเรื่องทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2-233-225 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น 2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ 2-233-323 ปฏิบัติการระบบฐานข้อมูล 2-233-324 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีดิจิทัล - - 2-234-405 การศึกษาเฉพาะเรื่อง ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2-234-406 สมมนาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2-235-312 ปฏิบัติการเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ 2-235-411 วิทยาการรหัสและความมั่นคงของ สารสนเทศ 2-242-306 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 2-244-302 การค้นคืนสารสนเทศ 2-244-303 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ - -	- เพิ่มรายวิชา - เพิ่มรายวิชา - เพิ่มรายวิชา ย้ายไปกลุ่ม วิชาชีพบังคับ ยกเลิกรายวิชา - แก้ชื่อใหม่เรียน เพิ่มรายวิชา - ย้ายไปกลุ่ม วิชาชีพบังคับ

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
4. รายวิชา (ต่อ)	2-244-305 การวิเคราะห์ข้อมูล 3 (2-2-5) 2-245-307 เทคโนโลยีการให้บริการอินเทอร์เน็ต 3 (2-2-5) - <b>4) กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ</b> 2-001-301 การเตรียมสภาพกิจศึกษา 1 (1-0-2) 2-236-401 สาหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 6 (0-40-0) 2-236-402 การฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (0-40-0) -	2-244-305 การวิเคราะห์ข้อมูล 3 (3-0-6) - 2-244-310 ศกริปต์และเครื่องมืออัตโนมัติ 3 (2-2-5) <b>4) กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ</b> 2-001-301 การเตรียมสภาพกิจศึกษา 1 (1-0-2) 2-236-401 สาหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 6 (0-40-0) 2-236-402 การฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (0-40-0) 2-246-403 ปัญหาพิเศษทางเทคโนโลยีดิจิทัล 3 (0-6-3)	แก้ชื่อไม่เรียน ยกเลิกรายวิชา เพิ่มรายวิชา
5. การปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา	<b>5.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b> 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5) <b>Principle of Computer Programming</b> พัฒนาและรหัสเที่ยม ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ตัวแปลงภาษา โครงสร้างการเขียนโปรแกรม ชนิดข้อมูล ตัวแปร การคำนวณทาง คณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา คำสั่งควบคุมการทำงาน โปรแกรมย่อและส่งผ่านค่าไปยังโปรแกรมย่อ	<b>5.1 กลุ่มวิชาชีพบังคับ</b> 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5) <b>Principles of Computer Programming</b> ภาษาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ตัวแปลงภาษา การพัฒนาโปรแกรมและ ขั้นตอนวิธี พัฒนาและรหัสเที่ยม โครงสร้างการเขียนโปรแกรม ชนิดข้อมูล ตัวแปร การคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา คำสั่งควบคุมการทำงาน โปรแกรมย่อ และส่งผ่านค่าไปยังโปรแกรมย่อ	แก้ไขชื่อวิชา ภาษาอังกฤษ และกำหนด หัวข้อให้ชัดเจน ขึ้น

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
5. การปรับปรุงค่าอธิบาย รายวิชา (ต่อ)	2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ  <b>Object-Oriented Programming</b>  หลักการใช้เชิงวัตถุ การออกแบบคลาส การนำกลับมาใช้ใหม่ การจัดการข้อมูลพลาด การจัดการตัวแปรในหน่วยความจำที่ไม่มีการเรียกใช้ แนวคิดแบบนามธรรม โปรแกรมประยุกต์เชิงวัตถุ	2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ  <b>Object-Oriented Programming</b>  แนวคิดเชิงวัตถุ คลาสและออบเจกต์ คุณลักษณะและพฤติกรรม การซ่อนข้อมูล การห่อหุ้ม คอนสตรัคเตอร์ สเตติก เมท็อด โอลิเวอร์ โทลด การสืบทอด ภาวะพหุสัมฐาน การจัดการข้อมูลพลาด การจัดการตัวแปรในหน่วยความจำที่ไม่มีการเรียกใช้ แนวคิดแบบนามธรรม	กำหนดหัวข้อให้ชัดเจนขึ้น
	2-231-208 อัลกอริทึมส์  <b>Algorithms</b>  อัลกอริทึมส์แบบบูรุฟอร์ส แบบละโอม แบบแบ่งแยกและเอชัน แบบข้อน้อย แบบแตกและต่ออีกก้าน แบบเชิงตัวต่อ วิเคราะห์อัลกอริทึมส์ขั้นสูง อัลกอริทึมส์ที่เหมาะสมในการสร้างแบบจำลองข้อมูล กำหนดการพลวัต	2-231-208 อัลกอริทึมส์  <b>Algorithms</b>  พื้นฐานการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึมส์ อัลกอริทึมส์แบบบูรุฟอร์ส แบบแตกและต่ออีกก้าน แบบละโอม วิธีทางสั้นสุด แบบข้อน้อย แบบแบ่งแยกและเอชัน แบบเชิงตัวต่อ กำหนดการพลวัต แนวทางการประยุกต์ใช้กับระบบชั้นนำ	กำหนดหัวข้อให้ชัดเจนขึ้น

## ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
5. การปรับปรุงค่าอธิบาย รายวิชา (ต่อ)	2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ  <b>Theory of Computation</b>  พื้นฐานการคำนวณ เครื่องจักรสถานะจำกัด นิพจน์ปกติ ไวยากรณ์ ไม่พึงบริบท ปัญหาแบบพีและເອີ້ນພີ ພົກສ້ານແບນເອີ້ນເອົາໂອ ປັບປຸງ การຍຸດທິການທຳມາດີ ກາວວິເຄຣະໜໍ່ເຊີງຕົວເລີບ	2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ  <b>Theory of Computation</b>  ອອໂຕມາຕາຈຳກັດເຊີງກຳຫັນດ ອອໂຕມາຕາຈຳກັດເຊີງໄຟກຳຫັນດ ກາຮ ສມມູລັກນົອງອອໂຕມາຕາຈຳກັດເຊີງກຳຫັນດແລະອອໂຕມາຕາຈຳກັດເຊີງ ໄຟກຳຫັນດ ກາຍາປົກຕິ ນິພຈນໍປົກຕິ ອອໂຕມາຕາກົດລົງ ໄວຍາກຮນໍໄຟ ພື້ນບົນທິແລກກາຍາໄຟພື້ນບົນທິ ກາຮສມມູລັກນົອງອອໂຕມາຕາກົດລົງ ແລກກາຍາໄຟພື້ນບົນທິ ເກື່ອງທ້ວຽງ ປັບປຸງທີ່ຕັດສິນໄຟໄດ້ ຄວາມ ຊັບຊັນຂອງກາຮຄົນນາ ປັບປຸງກຸລຸມພີ ກຸລຸມເອີ້ນພີ ແລະກຸລຸມເອີ້ນພີ ບວງນູ້	ปรับปรุงໃຫ້ ທັນສ່າຍ ແລະ ກຳຫັນດຫຼັງຂຶ້ນ ໃຫ້ສັດເຈນຂຶ້ນ
	2-233-302 ระบบฐานข้อมูล  <b>Database System</b>  ระบบฐานข้อมูล ແບນຈຳລອງຂໍ້ມູນ ສາຕາປົຕຍກຣມຂອງຂໍ້ມູນ ฐานขໍ້ມູນເຊີງສົມພັນນີ້ ຮູ່ປະບົບນຽກທັດສູານ ກາຍາເອສຄົວແອດ ກາຮ ປະມວລຜລທຣານແຊກຂັ້ນ ຮະບນຖານຂໍ້ມູນແບນກະຈາຍ ກາຮຈັດເກີນ ແລະປະມວລຜລຂໍ້ມູນລານາດໃໝ່ ໂນເອສຄົວແອດ ນິວເອສຄົວແອດ	2-233-302 ระบบฐานข้อมูล  <b>Database System</b>  ຮະບນຖານຂໍ້ມູນ ສາຕາປົຕຍກຣມຂອງຂໍ້ມູນ ແບນຈຳລອງຂໍ້ມູນ ຖານຂໍ້ມູນເຊີງສົມພັນນີ້ ພຶ້ມຄົນິຕເຊີງສົມພັນນີ້ ແພນກາພຄວາມສົມພັນນີ້ ຮ່ວ່າງຂໍ້ມູນ ຮູ່ປະບົບນຽກທັດສູານ ກາຍາເອສຄົວແອດ ກາຮ ປະມວລຜລທຣານແຊກຂັ້ນ ກາຮຄວາມຄຸມກາເຫົ້າເຈິ່ງຂໍ້ມູນພ້ອມກັນ ຮະບນຖານຂໍ້ມູນແບນກະຈາຍ ກາຮຈັດເກີນແລະປະມວລຜລຂໍ້ມູນ ຂາດໃໝ່ ໂນເອສຄົວແອດ ນິວເອສຄົວແອດ	

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
5. การปรับปรุงค่าอธิบาย รายวิชา (ต่อ)	2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ  <b>System Analysis and Design</b>  วิจารณ์การพัฒนาระบบ การวางแผน วิศวกรรมความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ เครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ การออกแบบข้อมูลเข้าและข้อมูลออก การออกแบบฐานข้อมูล การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การออกแบบส่วนติดต่อภายนอก  3 (2-2-5)	2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ  <b>System Analysis and Design</b>  วิจารณ์การพัฒนาระบบ การวางแผน วิศวกรรมความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การออกแบบส่วนข้อมูลเข้าและข้อมูลออก การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบส่วนติดต่อภายนอก ใช้การพัฒนาระบบ การทดสอบ การติดตั้งระบบ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	กำหนดหัวข้อให้ชัดเจนขึ้น
	2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์  <b>Software Engineering</b>  กระบวนการทางซอฟต์แวร์ การบริหาร โครงการซอฟต์แวร์ วิศวกรรมความต้องการ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การติดตั้งและบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เครื่องมือสนับสนุน วิศวกรรมซอฟต์แวร์  3 (3-0-6)	2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์  <b>Software Engineering</b>  กระบวนการทางซอฟต์แวร์ แนวคิดแบบอาจาร์ การบริหาร โครงการซอฟต์แวร์ วิศวกรรมความต้องการ การออกแบบ พัฒนาซอฟต์แวร์ ทดสอบซอฟต์แวร์ การติดตั้งและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เครื่องมือสนับสนุน วิศวกรรมซอฟต์แวร์	ปรับปรุงให้ทันสมัย และกำหนดหัวข้อให้ชัดเจนขึ้น

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
5. การปรับปรุงค่าอธิบาย รายวิชา (ต่อ)	<p>2-233-411 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3 (0-6-3) <b>Computer Science Project 2</b> การพัฒนาโครงการต่อเนื่องจากโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 การทดสอบ การประเมินผล การสรุปผล การจัดทำเอกสาร โครงการและการนำเสนอ</p>	<p>2-233-411 โครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3 (0-6-3) <b>Computer Science Project 2</b> การพัฒนาโครงการต่อเนื่องจากโครงการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 การทดสอบและการประเมินผล การสรุปผล การจัดทำเอกสาร โครงการ การนำเสนอและตอบข้อซักถาม</p>	กำหนดหัวข้อให้ชัดเจนขึ้น
	<p>2-244-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร 3 (3-0-6) <b>Management Information System in Organization</b> หลักการจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร ประโยชน์ของ เทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจ การพัฒนาคุณภาพขององค์กร การวางแผนการใช้ทรัพยากรสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศใน ด้านบุคลากร ด้านองค์กรและด้านการบริหาร ข้อมูลกับ จริยธรรม และกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์</p>	<p>2-244-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร 3 (3-0-6) <b>Management Information System in Organization</b> หลักการจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร เทคโนโลยีสารสนเทศ ในธุรกิจ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมขององค์กร แผนกลยุทธ์ทาง สารสนเทศ การวางแผนทรัพยากรสารสนเทศ ธุรกิจดิจิทัล เทคโนโลยีอุปนิติใหม่ การยอมรับนวัตกรรม ข้อมูลกับและจริยธรรม กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์</p>	ปรับปรุงให้ทันสมัย

## ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
<b>5. การปรับปรุงค่าอธิบาย รายวิชา (ต่อ)</b>	<p><b>2-244-304 เนื้อองข้อมูล</b> <span style="float: right;">3 (2-2-5)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Data Mining</b></p> <p>แนวคิดการทำเหมืองข้อมูล การเตรียมข้อมูล รูปแบบการทำเหมืองข้อมูล การเก็บข้อมูลและความสอดคล้อง การจำแนกและการทำนายข้อมูล การประเมินความถูกต้องของโมเดลและการวัดข้อผิดพลาด การวิเคราะห์ข้อมูลแบบกลุ่ม ข้อมูลแบบต่อเนื่อง และข้อมูลแบบลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลเครือข่ายสังคมออนไลน์ ข้อมูลมิติมีเดีย ข้อมูลแบบข้อความ การนำเสนอโปรแกรมและแนวโน้มในการทำเหมืองข้อมูล</p>	<p><b>2-244-304 เนื้อองข้อมูล</b> <span style="float: right;">3 (3-0-6)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Data Mining</b></p> <p>แนวคิดการทำเหมืองข้อมูล หลักการเก็บข้อมูล การเตรียมข้อมูล ความเกี่ยวข้องและความสอดคล้อง หลักการทำแนวข้อมูล การประเมินความถูกต้องของโมเดลและการวัดข้อผิดพลาด หลักการจัดกลุ่มข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้หลักการทำเหมืองข้อมูล กับข้อมูลหลายรูปแบบ การนำเสนอโปรแกรมสำหรับใช้ในการทำเหมืองข้อมูล</p>	ปรับปรุงให้ทันสมัย และกำหนดหัวข้อให้ชัดเจนขึ้น
	<p><b>5.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก</b> <b>2-231-317 แมชชีนวิชัน</b> <span style="float: right;">3 (2-2-5)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Machine Vision</b></p> <p>การจัดสภาพแวดล้อม การดึงข้อมูลภาพ การประมวลผลภาพ เมื่องดัน การแยกบริเวณด้วยค่าเทรสโซค็ต การแยกบริเวณด้วยขอบวัตถุ การคำนวนหาคุณสมบัติของวัตถุ การจำแนกวัตถุและการแปลความหมาย กลไกการเคลื่อนไหว</p>	<p><b>5.2 กลุ่มวิชาชีพเลือก</b> <b>2-231-317 แมชชีนวิชัน</b> <span style="float: right;">3 (2-2-5)</span></p> <p style="text-align: center;"><b>Machine Vision</b></p> <p>การจัดสภาพแวดล้อม การดึงข้อมูลภาพ การประมวลผลภาพ เมื่องดัน การแยกบริเวณด้วยค่าเทรสโซค็ต การแยกบริเวณด้วยขอบวัตถุ การคำนวนหาคุณสมบัติของวัตถุ การจำแนกวัตถุ กลไกการเคลื่อนไหว</p>	กำหนดหัวข้อให้เหมาะสมกับชั้นเรียน

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
5. การปรับปรุงค่าอธิบาย รายวิชา (ต่อ)	2-233-307 ปัญญาประดิษฐ์  <b>Artificial Intelligence</b>  ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ หลักการเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์ อัลกอริทึมส์ในการสืบสาน การแทนความรู้และการศึกษาหาดูผล การดำเนินการเกี่ยวกับความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่อง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ระบบผู้ช่วย人工智能	2-231-319 ปัญญาประดิษฐ์  <b>Artificial Intelligence</b>  ความหมายของปัญญาประดิษฐ์ หลักการเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์ อัลกอริทึมส์ในการสืบสาน การแทนความรู้และการศึกษาหาดูผล การดำเนินการเกี่ยวกับความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่อง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ ระบบผู้ช่วย人工智能 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง	ปรับปรุงให้ทันสมัย
	2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ  <b>Object-Oriented Analysis and Design</b>  หลักการของระบบเชิงวัตถุ ขั้นตอนในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การออกแบบพื้นที่ชั้นการทำงาน ภาษาอยู่อิเม็มแอด	2-233-322 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ  <b>Object-Oriented Analysis and Design</b>  หลักการของระบบเชิงวัตถุ ขั้นตอนในการพัฒนาระบบเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ การออกแบบพื้นที่ชั้นการทำงาน อยู่อิเม็มแอด และการประยุกต์ใช้	เพิ่มการประยุกต์ใช้
	2-242-306 ไมโครคอนโทรลเลอร์  <b>Microcontroller</b>  โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ สัญญาณและกระบวนการทำงาน การออกแบบวงจร การจัดการหน่วยความจำ สัญญาณนาฬิกา การซื้อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ชุดคำสั่งและการโปรแกรม การประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์	2-242-306 ไมโครคอนโทรลเลอร์  <b>Microcontroller</b>  วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชนิดของไมโครคอนโทรลเลอร์ สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่นเซอร์ การบริหารจัดการหน่วยความจำ ชุดคำสั่ง การขัดจังหวะ การซื้อมประสานอุปกรณ์ภายนอก การประยุกต์การใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ ให้ชัดเจนขึ้น	ปรับปรุงให้ทันสมัย และกำหนดหัวข้อให้ชัดเจนขึ้น

### ตารางเปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)

หัวข้อ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ. 2559)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564)	หมายเหตุ
5. การปรับปรุงค่าอธิบาย รายวิชา (ต่อ)	2-244-303 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ <b>Decision Support System</b> การสร้างรูปแบบเพื่อการวิเคราะห์ตัดสินใจ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีการซิมเพล็กซ์ รูปแบบโครงข่าย โปรแกรมเชิงเส้นที่เป็นจำนวนเต็ม โปรแกรมเป้าหมายกรณีหลายวัตถุประสิทธิภาพสูง โปรแกรมแบบไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์การลดด้อย การแบ่งแยก อนุกรมเวลา การจำลองระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	2-244-303 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ <b>Decision Support System</b> การสร้างรูปแบบเพื่อการวิเคราะห์ตัดสินใจ การโปรแกรมเชิงเส้น วิธีการซิมเพล็กซ์ รูปแบบโครงข่าย โปรแกรมเชิงเส้นที่เป็นจำนวนเต็ม โปรแกรมเป้าหมายกรณีหลายวัตถุประสิทธิภาพสูง โปรแกรมแบบไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์การลดด้อย การจำลองระบบสนับสนุนการตัดสินใจ	ปรับปรุงให้ เหมาหมายเหตุ
	2-244-305 การวิเคราะห์ข้อมูล <b>Data Analytics</b> พื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทั่วไป การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเสนอแนะ	2-244-305 การวิเคราะห์ข้อมูล <b>Data Analytics</b> พื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ และวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น วิธีการวิเคราะห์ขั้นพื้นฐาน วิธีการวิเคราะห์ขั้นสูง การวิเคราะห์ประมวลผล การนำเสนอข้อมูล เทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือ วิธีการอัจฉริยะเชิงธุรกิจ	ปรับปรุงให้ ทันสมัย และ กำหนดหัวข้อ <sup>ให้ชัดเจนขึ้น</sup>



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี**

พ.ศ. ๒๕๖๐

ตามที่ได้มีพระราชบัญญัติจัดตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จึงเห็นควรจัดทำข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีร่วม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๖๒ และมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๖ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”**

**ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป**

**ข้อ ๓ บรรดาความในข้อบังคับ ระบุย่อ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดแย้งกับความในข้อบังคับนี้ให้ใช้ความในข้อบังคับนี้แทน**

**ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้**

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
“คณบดี”	หมายความว่า	ส่วนราชการระดับคณบดีหรือส่วนราชการที่เขียกชื่อ เป็นอย่างอื่นแม้มีฐานะเทียบเท่าคณบดีที่มีการจัดการเรียนการสอน
“คณบดี”	หมายความว่า	หัวหน้าส่วนราชการระดับคณบดี หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เขียกชื่อเป็นอย่างอื่นแม้มีฐานะเทียบเท่าคณบดีที่มีการจัดการเรียนการสอน
“นักศึกษา”	หมายความว่า	ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

"คณะกรรมการประจำคณะ" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะของแต่ละคณะในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

"ภาควิชา" หมายความว่า ภาควิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะ และให้หมายรวมถึงหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชา

"หัวหน้าภาควิชา" หมายความว่า หัวหน้าภาควิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละคณะ และให้หมายความถึงหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น ที่มีฐานะเทียบเท่าภาควิชา

"แผนการเรียน" หมายความว่า แผนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละภาค การศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบจากสามมหาวิทยาลัย

"อาจารย์ที่ปรึกษา" หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะ ซึ่งคุณบดีมอบหมายให้ทำหน้าที่ให้คำแนะนำนำเบื้องต้นตามผลเกี่ยวกับการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติตลอดจนรับผิดชอบดูแลแผนการเรียนของนักศึกษา

"อาจารย์ผู้สอน" หมายความว่า ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจวินิจฉัยด้วยความตระหนักรู้ของประกาศเพื่อให้การปฏิบัติตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย ทั้งนี้คำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด

## หมวดที่ ๙ การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ ผู้ที่จะสมัครเข้าเป็นนักศึกษาต้องมีคุณสมบัติและลักษณะดังนี้

- (๑) เป็นผู้มีคุณลักษณะทางศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- (๒) ไม่เป็นคนบวิกจิตหรือบุคคลต่อร้ายแรง โรคที่สังคมห่วงกังวล หรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- (๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเดื่องเดียวอย่างร้ายแรง

ข้อ ๗ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญา ของมหาวิทยาลัย หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๘ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา จะมีสถานภาพเป็นนักศึกษามือได้รับทะเบียน และเข้ารับเงินค่าลงทะเบียนเรียน และค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย พร้อมนำส่งหลักฐานเกี่ยวกับการขอเข้าลงทะเบียนเป็นนักศึกษาตัวยอกตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หากผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาไม่มาเข้าลงทะเบียนเป็นนักศึกษาเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนักศึกษา เว้นแต่จะมีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ได้รับมอบหมาย

นักศึกษาที่เข้าลงทะเบียนแล้วต้องทำบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัยทุกคน

**หมวดที่ ๒**  
**ระบบการศึกษา**

**ข้อ ๙ มหาวิทยาลัยจัดระบบการศึกษาตามเกณฑ์ดังนี้**

(๑) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะ หรือภาควิชาคณบดี หรือภาควิชาใด ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด ให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาภาคการศึกษาปกติโดยให้ระบบห้องปฏิบัติการเป็นหลัก ในปีการศึกษานี้จะแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ แบ่งออกเป็นภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบตัวยื่นหลักสูตรเปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๓) มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาต่อครึ่งเพิ่มเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสปดาห์ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาสำหรับการสอบตัวยื่น แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากันหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๔) การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิต ตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

(ก) รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยายหรือกิจกรรมบัญชา ๑ ชั่วโมงต่อสปดาห์ ตลอดจนหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า ๐๕ ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ข) รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหัดทดลอง ๒ – ๓ ชั่วโมงต่อสปดาห์ ตลอดจนหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวม ระหว่าง ๓๐ – ๔๕ ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ค) การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๕๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นโดยตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๕๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

(จ) การศึกษางานรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยให้หลักเกณฑ์อื่นได้ความเหมาะสม

(๖) นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละรายวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละแปดสิบของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา จึงจะมีสิทธิ์สอบในรายวิชานั้น กรณีที่เวลาศึกษามีถึงร้อยละแปดสิบขึ้นเนื่องมาจากเหตุสุดวิสัย จะต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชานั้นและรายงานให้คณบดีทราบ

**หมวด ๓**  
**การลงทะเบียนเรียน**

**ข้อ ๑๐ นักศึกษาต้องลงทะเบียนโดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้**

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่กำหนด ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนวันเปิดภาคการศึกษานั้น หรือตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและข้อกำหนดของคณะกรรมการที่นักศึกษาสังกัด หากฝ่าฝืนจะถูกห้ามการลงทะเบียนเรียนดังกล่าว เป็นไปจะ

(๓) การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๗ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาภาคฤดูร้อนลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ยกเว้นในการนี้ที่แผนการเรียนของหลักสูตรได้กำหนดให้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามแผนการเรียนที่กำหนดให้ในหลักสูตรนั้น

(๔) การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติที่มีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า ๒๒ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิตหรือน้อยกว่า ๗ หน่วยกิต ต้องขออนุมัติคณบดีและได้เพียงหนึ่งภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และเมื่อนำหน่วยกิตเหลืออยู่ไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต หรือน้อยกว่า ๗ หน่วยกิต อาจารย์อนุมัติคณบดีเป็นการเฉพาะรายได้อีกหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

(๕) นักศึกษาในรายกรณีเป็นพนักงานที่ศึกษา นักศึกษาผู้งานในสถาบันประถมการของคณะครุศาสตร์ และนักศึกษาฝึกประสบการณ์การสอนในสถานศึกษา อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียน ๖ หน่วยกิต ในภาคการศึกษานั้นได้

(๖) นักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแล้ว แต่มีประกาศภัยหลังว่าพ้นสภาพเนื่องจากผลการเรียนในภาคการศึกษาก่อน ให้อธิบดีผลการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาด้วยมาเป็นไปจะ ไม่มีผลผูกพันมหาวิทยาลัย และนักศึกษามีสิทธิ์ขอคืนเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน ค่าธรรมเนียมการศึกษาซึ่งได้ชำระในภาคการศึกษาที่เป็นไปจะ

(๗) สำหรับภาคการศึกษาปกติ หรือภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนและชำระเงินหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมเป็นค่าวัสดุตามประกาศมหาวิทยาลัย

ในภาคการศึกษาปกตินักศึกษามิลงทะเบียนเรียนและไม่ชำระเงิน มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๘) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน และประสงค์จะขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาเพื่อเข้าพักรายการศึกษา หรือการขอปั้นค่าระดับคะแนนให้ยืนคำร้องต่อคณบดี เมื่อได้รับอนุมัติแล้วให้นำคำร้องไปยื่นต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ภายในสามสิบวันนับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น และต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพเป็นนักศึกษาหรือค่าการปั้นระดับคะแนน หากไม่ปฏิบัติตามที่มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

(๙) สำหรับภาคการศึกษาอุดรร้อนนักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและชำระเงินตามระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ปฏิบัติตามก่อส่อ นักศึกษาไม่มีสิทธิเข้าศึกษาและถือว่าการลงทะเบียนเป็นโมฆะ

(๑๐) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาตาม (๖)(๗) กับบันเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้เป็นกรณีพิเศษ เมื่อมีเหตุผลอันสมควรโดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดระยะเวลาหนึ่งปีนับจากวันที่นักศึกษาผู้ถูกถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมเดือนเป็นผู้จัดพักรการศึกษารวมทั้งค่าคืนสภาพเป็นนักศึกษา และค่าธรรมเนียมอื่นใดที่ต้องชำระตามประกาศมหาวิทยาลัย

**ข้อ ๑๑ กรณีที่มหาวิทยาลัยมีเหตุอันควรจากประการคงดกรสอนรายวิชาได้รายวิชานั้นหรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาได้**

การเปิดรายวิชาเพิ่มหรือปิดรายวิชาให้ต้องกระทำภายในสิบห้าวันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสิบห้าวันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาอุดรร้อน

#### **ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีวิชาบังคับก่อนหนึ่งหลักเกณฑ์ดังนี้**

(๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นวิชาใดที่มีวิชาบังคับก่อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนผ่านวิชาบังคับก่อนหากฝ่ายผู้ดูแลห้องเรียนระบุว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นโมฆะ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่ก่อนการลงทะเบียนเรียน และจะต้องเป็นนักศึกษาปีสุดท้ายของหลักสูตรที่จะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

(๒) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับรายวิชาบังคับก่อน หากงดเรียนรายวิชาบังคับก่อน จะต้องคงเดิมรายวิชาต่อเนื่องควบคู่กับกันด้วย หากไม่คงเดิมรายวิชาต่อเนื่องจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อเนื่องนั้นเป็นโมฆะ

#### **ข้อ ๑๓ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาดังนี้**

(๑) นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาได้ในแต่ละภาคการศึกษา หากเป็นการลงทะเบียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ประเทศไม่นับหน่วยกิต

(๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาเพื่อนับหน่วยกิตในหลักสูตรจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังนี้

(ก) เป็นนักศึกษาภาคการศึกษาอุดรท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และรายวิชาที่จะเรียนไม่เปิดสอนในภาคการศึกษานั้น

(ข) รายวิชาที่จะลงทะเบียนเรียนในสถานศึกษาอื่น จะต้องเทียบได้กับรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย การเทียบให้อยู่ในคุณภาพเทียบเท่าของภาควิชาและคะแนนเจ้าของรายวิชาโดยดีอกเกนท์เนื้อหาและจำนวนหน่วยกิตเป็นหลัก ส่วนการอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถานศึกษาให้เป็นอำนาจของคณะกรรมการที่นักศึกษาถังกัดอยู่

(๑) การเรียนรู้ข้อมูลสถานศึกษา ให้นักศึกษาอ่านคำว่าของขอเรียนรู้ข้อมูลสถานศึกษาต่อคุณบดีเพื่อพิจารณาและนักศึกษาเข้าใจเงื่อนไขความประพฤติที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เรียบร้อย หลังจากนั้นจึงไปดำเนินการณ สถานศึกษาที่นักศึกษาต้องการจะลงทะเบียนเรียนรู้ข้อมูลสถานศึกษา

(๒) กรณีนักศึกษาจากสถานบันการศึกษาอื่นมีความประสงค์จะเรียนรู้ข้อมูลสถานศึกษาให้ปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

#### **ข้อ ๑๔ นักศึกษาอาจขอเพิ่มหรือถอนรายวิชาได้โดยต้องดำเนินการดังนี้**

(๑) การขอเพิ่มรายวิชา ต้องระบุหัวข่ายในสัปดาห์ที่สองของภาคการศึกษาปกติ และภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การถอนรายวิชาได้มีผลดังนี้

(ก) ถ้าถอนรายวิชาในสัปดาห์ที่สองของภาคการศึกษาปกติ และภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนรายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

(ข) ถ้าถอนรายวิชานี้เมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์ที่สอง แต่ยังอยู่ภายใต้สิบสองสัปดาห์ของภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ยังอยู่ภายใต้ห้าสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา ซึ่งจะได้รับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ๐ และเมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาแล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนแยกรายวิชานี้ได้

(๓) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนรายวิชาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ ๑๐ (๔) จะทำมิได้ หากฝ่ายใดจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ เก็บแพ็คเกจที่มีเหตุผลอันควรและได้รับอนุมัติจากคุณบดี

### **หมวดที่ ๔ การลาของนักศึกษา**

#### **ข้อ ๑๕ นักศึกษามีสิทธิลาพักการศึกษาในระหว่างการศึกษาดังนี้**

(๑) การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนไปแล้วให้ออกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา แต่หากเป็นการลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่สิบสองในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่หกในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนนถอนรายวิชา หรือ ๐

(๒) การขอลาพักการศึกษา ให้แสดงเหตุผลความจำเป็นพร้อมกับมีหนังสือยื่นต่อคุณบดี

(๓) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคุณบดี เพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ไม่เกินสองภาคการศึกษา ปกติดังต่อไปนี้

- (ก) ถูกเกณฑ์หรือระดุมเข้ารับราชการทหารของประจำการ  
 (ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควร  
 สนับสนุน

(ค) ประสบอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ หรือเจ็บป่วย จนต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลามากกว่าห้าอย่างเดียวที่ไม่สามารถเดินทางกลับบ้านได้โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นี้ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา

(ด) ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าลงทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย นักศึกษาจะลาพักการศึกษาไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(ฉ) ในภาคพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่าสองภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอธิการบดี เป็นกรณีพิเศษ

(ช) นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสภากาแฟเป็นนักศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หากไม่ปฏิบัติจะถูกหักเงินเดือนของนักศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้ชำระเงินค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนเรียน ต่อรวมเนื่องการศึกษา และค่าอื่นใดตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินดังกล่าวให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระเงินค่ารักษาสภากาแฟเป็นนักศึกษา

(ก) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดหรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษา แล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้ขยายระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันเข้าทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาถัดไป

**ข้อ ๑๖** นักศึกษาที่ป่วยหรือมีเหตุสุคิริสัยทำให้ไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นภายในวันถัดไป หลังจากที่มีการสอบปลายภาครายวิชานั้น เว้นแต่จะมีเหตุอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขอผ่อนผันดังกล่าว โดยอาจอนุญาตให้ระดับคะแนนไม่สมบูรณ์หรือ ม.ส. หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้ได้ระดับคะแนน ดอนรายวิชา หรือ ๐ หรือไม่อนุญาตการขอผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

**ข้อ ๑๗** นักศึกษาอาจลาออกจาก การเป็นนักศึกษาได้โดยยื่นคำร้องขอลาออกจากคณะที่นักศึกษาสังกัด และต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการ

#### หมวดที่ ๕ การย้ายคณะและการเปลี่ยนสาขาวิชา

**ข้อ ๑๘** นักศึกษาย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาได้ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดดังนี้

(๑) นักศึกษาที่ประสงค์จะย้ายคณะ ต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดและคณบดีของคณะที่นักศึกษาประสงค์จะย้ายเข้าศึกษา

(๒) นักศึกษาที่ประสงค์จะเปลี่ยนสาขาวิชาในคณะ จะกรอกทำให้ก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัด

#### หมวดที่ ๖ การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ มหาวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนให้ในแต่ละภาคการศึกษานั้น โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### หมวดที่ ๗ การพัฒนาภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๒๐ นักศึกษาจะพัฒนาภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อ

- (๑) ตาย
- (๒) ลาออก
- (๓) ให้เกียรติสำหรับหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและได้รับการอนุมัติปริญญา
- (๔) พ้นสภาพเนื่องจากถูกถอนชื่อการเป็นนักศึกษาตามข้อ ๑๐(๔)
- (๕) ไม่ผ่านเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (๖) ให้ระยะเวลาการศึกษาเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร นับแต่วันที่ลงทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นหากการศึกษาถูกรื้อ ทั้งนี้สำหรับนักศึกษาที่เทียบโอนผลการเรียนเข้าคณะหรือสาขาวิชา ให้นับเวลาที่เทียบศึกษาอยู่ในสถาบันศึกษาเดิมรวมเข้าด้วยกัน

#### หมวดที่ ๘ การขอสำเร็จการศึกษา การขอเข้าห้องเรียนบัณฑิต

ข้อ ๒๑ นักศึกษาจะมีสิทธิขอสำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- (๑) ต้องศึกษารายวิชาให้ครบตามหลักสูตรและขอกำหนดของสาขาวิชานั้น
- (๒) มีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนดไว้ และได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๗.๐๐
- (๓) เป็นผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการเป็นบัณฑิตและไม่มีหนี้สินอยู่ด้านต่อมหาวิทยาลัย

(๔) การยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาต้องยื่นต่อ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทุกภาค การศึกษาที่นักศึกษาคาดว่าจะสำเร็จการศึกษากายในสามสิบวัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้นจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๕) นักศึกษาที่ไม่คำนึงถึงความ (๔) จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาในภาค การศึกษานั้น และจะต้องชำระค่ารักษาส่วนเพิ่มเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา จนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาอีกคำร้องขอสำเร็จการศึกษา

**ข้อ ๒๖ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาต้องขอรับบัณฑิต โดยยื่นคำร้องเข้าทะเบียนบัณฑิตต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน พหลมรำรับเงินค่ารับบัณฑิต หักภาษี ณ ที่จ่ายให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย**

#### **ข้อ ๒๗ การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย**

##### **หมวดที่ ๘**

##### **ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม**

**ข้อ ๒๘ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้**

(๑) ลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๓๖ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๒ - ๓ ปี การศึกษาหรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษากายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษาขาดการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีผลการศึกษาที่อยู่ในเกณฑ์รั้นไม่พอใจ หรือ ม.ร. (U) หรือต่ำกว่าระดับคะแนนนั้น พอกใช้หรือ ค ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๙๕ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑

(๕) นักศึกษาผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม (๑) (๒) และ (๓) ที่มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐ จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒

(๖) การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยม ให้มหาวิทยาลัยนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยในคราวเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษานั้น

**ข้อ ๒๕ การให้เกียรตินิยมหรือถวายของนักศึกษาที่ได้รับเกียรตินิยมหรือถวายเงิน**

(๑) ให้นักศึกษาอัตรารัฐไม่มีเงินเดือนเทียบคุณภาพแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่นโดยแยกเป็นคณะ

(๒) เทียบคุณภาพหรือถวายของให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เทียบคุณภาพหรือถวายเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษา ที่ได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สอง และจะต้องได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแฟ้มต่อไปนี้ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุด แต่ได้ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแฟ้มต่อไปนี้ได้เกียรตินิยมหรือถวายเงิน

การเสนอขอเพื่อรับหรือถวายเกียรตินิยมให้สำนักส่งเสริมบริหารการและงานทะเบียนดำเนินการปักการศึกษาครั้งนี้ครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภานักศึกษาแล้วเพื่อพิจารณาอนุมัติในรายเดียวกันกับที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวดที่ ๙๐

บทเฉพาะกาล

**ข้อ ๒๖ ภายใต้บังคับข้อ ๖ - ๑๘ ให้มีผลใช้บังคับกับนักศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนก่อนข้อบังคับนี้แล้วให้บังคับโดยอนุโลม**

ข้อ ๒๗ ภายใต้บังคับข้อ ๑๙ ข้อ ๒๔ (๑) (๒) (๔) ไม่ให้มีผลใช้บังคับนักศึกษาที่เข้าเป็นนักศึกษาต่อเนื่องปีการศึกษา ๒๕๔๐ โดยให้นักศึกษาที่เข้าต่อเนื่องปีการศึกษา ๒๕๔๐ ใช้ชื่อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตต้นปริญญา ท.ส. ๒๕๔๐ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตต้นปริญญา ท.ส. ๒๕๔๐ (ฉบับที่ ๒) ท.ส. ๒๕๔๐ (ฉบับที่ ๓) ท.ส. ๒๕๔๓ (ฉบับที่ ๖) ท.ส. ๒๕๔๔ และ (ฉบับที่ ๗) ท.ส. ๒๕๔๔ ยกเว้นสำหรับนักศึกษาโดยอนุโลม

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

(นางสาวยิรา อรุณินทร์)

ปลัดกระทรวงศึกษาธิการ



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๙ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ ซึ่งออกตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พ.ศ. ๒๕๔๘ และโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๐ เมื่อวันที่ ๒๖ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จึงกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรีดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้คณะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จัดการวัดและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชา ที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในแต่ละภาคการศึกษาหนึ่ง โดยการประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นระดับคะแนน ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน (GRADE)	ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิต	ผลการศึกษา
ก หรือ A	๔.๐	ดีเยี่ยม (Excellent)
ข+ หรือ B+	๓.๕	ดีมาก (Very Good)
ข หรือ B	๓.๐	ดี (Good)
ค+ หรือ C+	๒.๕	ดีพอใช้ (Fairly Good)
ค หรือ C	๒.๐	พอใช้ (Fair)
ง+ หรือ D+	๑.๕	อ่อน (Poor)
ง หรือ D	๑.๐	อ่อนมาก (Very Poor)
ต หรือ F	๐	ตก (Fail)
ณ หรือ W	-	ถอนรายวิชา (Withdrawn)
ม.ส. หรือ I	-	ไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
พ.จ. หรือ S	-	พอใช้ (Satisfactory)
ม.จ. หรือ U	-	ไม่พอใช้ (Unsatisfactory)
ม.น. หรือ AU	-	ไม่นับหน่วยกิต (Audit)

**ข้อ ๒ การให้ระดับคะแนน ก (A)  $\geq^+ (B^+)$  ข (B)  $C^+ (C^+)$  ค (C)  $\geq^+ (D^+)$  ง (D) และ ต (F) จะกระทำได้ในกรณี ต่อไปนี้**

๒.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินการศึกษาได้

๒.๒ เปลี่ยนจากระดับคะแนน ม.ส. (I)

**ข้อ ๓ การให้ระดับคะแนน ต (F) นอกเหนือไปจากข้อ ๒ แล้วจะกระทำได้ดังต่อไปนี้**

๓.๑ ในรายวิชาที่นักศึกษามีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

๓.๒ เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบในแต่ละภาคการศึกษา ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการนั้น ๆ และได้รับการตัดสินให้ได้ระดับคะแนน ต (F)

**ข้อ ๔ การให้ระดับคะแนน ถ (W) จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้**

๔.๑ นักศึกษาป่วยก่อนสอบและไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้ โดยยื่นใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้คณบดีพิจารณาร่วมกับอาจารย์ผู้สอน หากเห็นว่าการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นขาดเนื้อหาส่วนที่สำคัญ สมควรให้ระดับคะแนน ถ (W) ในบางวิชาหรือทั้งหมด

๔.๒ นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจากสัปดาห์ที่ ๑๒ ในระหว่างภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์ที่ ๖ ในระหว่างภาคการศึกษาฤดูร้อน

๔.๓ คณบดีอนุญาตให้เปลี่ยนระดับคะแนนจาก ม.ส. (I) เนื่องจากป่วยหรือเหตุสุดวิสัย

๔.๔ ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต (AU) และมีเวลาศึกษาไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา

**ข้อ ๕ การให้ระดับคะแนน ม.ส. (I) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องระบุสาเหตุที่ให้ระดับสาเหตุที่ให้คะแนน ม.ส. (I) ประกอบไว้ด้วย ในกรณีต่อไปนี้**

๕.๑ กรณีมีเหตุเจ็บป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และมีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ โดยได้รับอนุญาตจากคณบดี

๕.๒ กรณีนักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประภากองการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเห็นสมควรให้รอผลการศึกษาไว้ ด้วยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา

**ข้อ ๖ การขอแก้ระดับคะแนน ม.ส. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้จะต้องกระทำภายในกำหนด ๑๐ วันทำการหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อขอให้อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษายกเว้นการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ของรายวิชาที่เป็นโครงการ ให้ขออนุมัติจากคณบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) และให้คณบดีส่งระดับคะแนน ถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีนี้แล้ว นักศึกษาที่ได้ระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชาใดๆ ก็ตามเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ**

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาคการศึกษาได้ ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน ม.ส. (I) ไว้เป็นระยะเวลา ๑ ภาค การศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาครึ่งปีที่เป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนในภาคการศึกษาครึ่งปีนั้น จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาครึ่งปีนั้นระดับคะแนน ม.ส. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ส. (I) ในภาคการศึกษาได้ ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อขอปรับระดับคะแนน ม.ส. (I) ในภาคการศึกษา ต่อไปแต่การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### ข้อ ๗ การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

๗.๑ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาครับร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาตลอดภาคการศึกษา แต่ไม่ได้สอบเพาะเจ็บปวยหรือมีเหตุสุดวิสัยและได้รับอนุมัติจากคณบดี ในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้ได้ตามระดับคะแนนปกติ

๗.๒ เมื่ออาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาเห็นสมควรให้รับผลการศึกษา เพราะนักศึกษา ต้องทำงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาในรายวิชานั้นโดยมีใช้ความผิดของนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้การเปลี่ยน ระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C) ขึ้นไปได้ แต่ถ้าเป็นกรณีความผิดของนักศึกษาแล้ว การเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ไม่ให้ได้สูงกว่าระดับคะแนน ค (C)

#### ข้อ ๘ การให้ระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะกระทำได้ในรายวิชาที่ผลการประเมินผล การศึกษาเป็นที่พอใจ และไม่พอใจ ดังกรณีต่อไปนี้

๘.๑ ในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่ามีการประเมินผลการศึกษาอย่างไม่เป็นระดับคะแนน ก (A) ข<sup>+</sup> (B<sup>+</sup>) ข (B) ค<sup>+</sup> (C<sup>+</sup>) ค (C) ง+(D<sup>+</sup>) ง (D) และ ต (F)

๘.๒ ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนนอกเหนือไปจากหลักสูตรและขอรับ การประเมินผลการศึกษาระดับคะแนน พ.จ. (S) และ ม.จ. (U) จะไม่มีค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและหน่วย กิตที่ได้ไม่นำมาคำนวณหากค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่ให้นับรวมเข้า เป็นหน่วยกิตสะสมด้วย

ข้อ ๙ การให้ระดับคะแนน ม.น. (AU) จะกระทำได้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่อาจารย์ที่ปรึกษา อาจจะแนะนำให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นการเสริมความรู้โดยไม่นับหน่วยกิตในรายวิชานั้นก็ได้ แต่ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

### ข้อ ๑๐ การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชา ที่นักศึกษาแต่ละคนได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษานั้น ๆ เรียกว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคตาม ผลรวมของหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ซึ่งเรียกว่าหน่วยกิตประจำภาค และจะ คำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทุกรายวิชาของทุกภาคการศึกษา รวมทั้งภาคการศึกษาฤดูร้อนด้วยตั้งแต่เริ่ม สภาพการเป็นนักศึกษาจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน เรียกว่า ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามผลรวมของ หน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทุกภาคการศึกษาทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า หน่วยกิตสะสม

#### ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยมี ๒ ประเภท ซึ่งคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้

๑๐.๑ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษา ได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตประจำภาคในการหาร เมื่อได้ทศนิยมสอง ตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

๑๐.๒ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษา ตั้งแต่ เริ่มสภาพการเป็นนักศึกษา จนถึงภาคการศึกษาปัจจุบันที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณของ หน่วยกิตคำนวณกับค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตที่นักศึกษาได้รับในแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง แล้วหารด้วย ผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม ใน การหาร เมื่อได้ทศนิยมสองตำแหน่งแล้ว ถ้าปรากฏว่ายังมีเศษก็ให้ปัดทิ้ง

### ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนช้ำ หรือแทน และการนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑๑.๑ นักศึกษาที่ได้รับคะแนน ง+( D<sup>+</sup>) หรือ ง (D) ในรายวิชาที่ต้องใช้ประกอบการขอ อนุญาตประกอบวิชาชีพตามพระราชบัญญัติอื่น ให้มีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นช้ำอีกได้ การลงทะเบียน เรียนที่กล่าวนี้ เรียกว่า การเรียนเน้น (Regrade)

๑๑.๒ รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) หรือ ถ (W) หากเป็น รายวิชาบังคับในหลักสูตรแล้ว นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นช้ำอีก จนกว่าจะได้รับคะแนน ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

ถ้ารายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับคะแนนตามข้อ ๑๑.๒ เป็นรายวิชาเลือกในหลักสูตรนักศึกษา จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนก็ได้

รายวิชาใดที่นักศึกษาได้รับคะแนน ต (F) หรือ ม.จ. (U) เมื่อมีการลงทะเบียนเรียนรายวิชา ช้ำหรือแทนกันแล้ว ให้นับหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว ใน การคำนวณหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๑๒ การนับหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับ คะแนนตั้งแต่ ง (D) ขึ้นไป หรือได้คะแนน พ.จ. (S) เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ช้ำหรือแทนกัน ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้ รับคะแนนต่อไปนี้ที่สุดเพียงครั้งเดียว

**ข้อ ๑๓ เกณฑ์การพั้นสภาพเนื่องจากผลการศึกษา**

๑๓.๑ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average-GPA.) ระหว่าง ๓๐ ถึง ๔๙ หน่วยกิต

๑๓.๒ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียน มีหน่วยกิตสะสม (Credit Attempt-CA) ที่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average-GPA.) ตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป ถึงจำนวนหน่วยกิตสะสมก่อนครบหลักสูตร

๑๓.๓ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average - GPA.) ต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษามิเพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับคะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนดระยะเวลา ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อนแต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร

**ข้อ ๑๔ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๐ เป็นต้นไป**

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐

(ลงชื่อ)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิม มัตโก)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒)  
พ.ศ. ๒๕๕๒

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เห็นสมควรปรับปรุงเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ในประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา ระดับปริญญาตรี ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ ซึ่งออกตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พ.ศ. ๒๕๔๘ มหาวิทยาลัย จึงประกาศดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑ ประกาศนี้ เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒”**

**ข้อ ๒ ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป**

**ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖ แห่งประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี ลงวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน**

“**ข้อ ๖ การขอภาระตั้งคlassen ม.ส. (I) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องต่ออาจารย์ผู้สอนรายวิชา นั้นโดยเร็วที่สุด ทั้งนี้จะต้องกระทำภายในกำหนด ๑๐ วันทำการหลังจากวันเปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อขอให้ อาจารย์ผู้สอนกำหนดระยะเวลาสำหรับการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ในรายวิชานั้น เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาก่อนการเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ของ รายวิชาที่เป็นโครงการ ให้ขออนุมัติจากคณบดี เพื่อเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) และให้คณบดีส่งระดับคะแนน ถึงสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดทั้ง ๒ กรณีแล้ว นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน ม.ส. (I) ในรายวิชาใดถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ**

ก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หมายถึง ก่อนวันที่มีมหาวิทยาลัยกำหนดไว้ให้เป็นวันสิ้นภาค การศึกษาใด ๆ ถัดไปจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนน ม.ส. (I) ไว้เป็นระยะเวลา ๑ ภาคการศึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาตุลาคมซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ แต่หากนักศึกษาลงทะเบียนในภาคการศึกษา ตุลาคม จะต้องดำเนินการวัดผลการศึกษาที่สมบูรณ์ให้เสร็จสิ้นก่อนวันสิ้นภาคการศึกษาตุลาคม มิฉะนั้นระดับ คะแนน ม.ส. (I) จะถูกเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน ต (F) โดยอัตโนมัติ การขอเปลี่ยนระดับคะแนน ม.ส. (I) ใน

ภาคการศึกษาสุดท้ายของนักศึกษา นักศึกษาจะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษา และชำระเงินค่าธรรมเนียมตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๓ แห่งประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เรื่อง เกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับปริญญาตรี ลงวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๐ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๓ เกณฑ์การพัฒนาสภาพเนื่องจากผลการศึกษา

๑๓.๑ นักศึกษาจะพัฒนาสภาพการเป็นนักศึกษา เมื่อมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตามจำนวนหน่วยกิต ดังนี้

๑๓.๑.๑ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียน มีหน่วยกิตรวมทั้งหมด ระหว่าง ๓๐ ถึง ๔๙ หน่วยกิต

๑๓.๑.๒ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียน มีหน่วยกิตรวมทั้งหมด ตั้งแต่ ๖๐ หน่วยกิตขึ้นไป

๑๓.๒ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average – GPA) ต่ำกว่า ๒.๐๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง ๑.๙๐ ถึง ๑.๙๙ ซึ่งผลการศึกษามิได้เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับค่าระดับคะแนนต่ำกว่า ก (A) เพื่อปรับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายใต้กำหนดระยะเวลา ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาต่อร้อนแต่ไม่เกินระยะเวลาสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

(ลงชื่อ)

  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์เฉลิม มติโก)  
 อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ  
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔

เพื่อให้การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นไปตามมติสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ในประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๓ เมื่อวันจันทร์ที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๓ สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง นโยบายการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษา

ดังนั้น จึงเห็นควรยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เรื่อง เกณฑ์ มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๓ ฉบับลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๓ และเห็นควรออกประกาศใหม่ ดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เรื่อง เกณฑ์ มาตรฐานความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๔”**

**ข้อ ๒ ประกาศนี้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป**

**ข้อ ๓ เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี ดังนี้**

เกณฑ์มาตรฐาน	การทดสอบและค่าธรรมเนียมการสอบ
(๑) TOEIC (๙๙๐) ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า ๔๐๕ คะแนน หรือ	มหาวิทยาลัยจะดำเนินการจัดสอบให้แก่นักศึกษาแบบไม่เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการสอบ โดยนักศึกษาที่เข้าทดสอบจะต้องผ่านการอบรมให้ความรู้ที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น ในน้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของจำนวนการอบรม จึงจะมีสิทธิเข้าทดสอบได้ ทั้งนี้ นักศึกษาจะมีสิทธิเข้าทดสอบแบบไม่เสียค่าธรรมเนียมการสอบได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง

เกณฑ์มาตรฐาน	การทดสอบและค่าธรรมเนียมการสอบ
(๒) TOEFL (๒๐๗) (Paper-based test) ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า ๔๗๗ คะแนน หรือ	นักศึกษาสามารถเข้ารับการทดสอบจากศูนย์สอบภาษาอังกฤษมหาวิทยาลัย ซึ่งนักศึกษาจะเป็นผู้ชำระค่าธรรมเนียมการสอบเอง ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถนำผลการทดสอบมาเยี่ยมกับมหาวิทยาลัย โดยผลการทดสอบที่นำมาเยี่ยมต้องมีอายุไม่เกิน ๒ ปีนับจากวันที่เข้ารับการทดสอบ
(๓) TOEFL (๑๒๐) (Internet-based test) ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า ๔๙ คะแนน หรือ	
(๔) TOEFL (๓๐๐) (Computer-based test) ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า ๑๒๓ คะแนน หรือ	
(๕) IELTS (๘) ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า ๘ คะแนน หรือ	
(๖) CU-TEP (๑๒๐) หรือมาตรฐานเทียบเคียงอื่น ระดับคะแนนไม่น้อยกว่า ๖๐ คะแนน	
(๗) มาตรฐานอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีผล คะแนนตามประกาศของมหาวิทยาลัย	

ข้อ ๔ สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรปรับปรุง หรือหลักสูตรใหม่ ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป จะต้องเข้ารับการอบรมให้ความรู้และเข้ารับการทดสอบความสามารถทางภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้น หรือสามารถยื่นผลการทดสอบจากศูนย์สอบภาษาอังกฤษมหาวิทยาลัย โดยผลการทดสอบนั้นจะต้องมีคะแนนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานเกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งตามประกาศนี้ ก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามประกาศนี้ และมีอำนาจออกประกาศเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติซึ่งไม่ขัดหรือแย้งกับประกาศนี้

ประกาศ วันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕

  
(นายสมพร ปิยะพันธ์)

รักษาการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ



คำสั่งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภิทักษารการคอมพิวเตอร์

ที่ ๑๙/๔ / ๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภิทักษารการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภิทักษารการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้ง คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภิทักษารการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) ดังต่อไปนี้

๑. นายปิยะ	ธิราพันธุ์เมธิ	ประธานกรรมการ
๒. นางหรีสุภา	สรนันค์ศรี	กรรมการ
๓. นายชุมวิทย์	นุสิเกะ	กรรมการ
๔. นายชวัชชัย	สารวัชร์	กรรมการ
๕. นางกุศลยา	พงษ์แสวง	กรรมการ
๖. ผู้อำนวยการสำนักห้องสมุด	ภัยวิมุตติ	กรรมการ
๗. นายสิริช	ชัยชนนากลาง	กรรมการ
๘. นางสาวมนตรา	ศิริมงคล	กรรมการ
๙. นางสาวอรษา	พัสดุ	กรรมการ
๑๐. นางสาวนิลุบล	บุตรใจย	กรรมการ
๑๑. นายศุภฤกษ์	อัครอนันต์	กรรมการ
๑๒. นางสาวลิลิอร	นุชพดุ	กรรมการ
๑๓. นางสาวชนานเนตร	อรรถยาฤกติ	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สัมม. วันที่ ๑๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายชวัชชัย สารวัชร์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำสั่งคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ที่ ๒๔๕ / ๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณบดีกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔)

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณบดีกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔) ดังต่อไปนี้

๑. รองศาสตราจารย์วรวัฒน์ วัฒนาภูมิ	คณบดีวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๒. นายพิรติ จันประภา	Project Manager บริษัท ALT Plus X Co., Ltd.
๓. นายณัฐพงษ์ ตนประเสริฐ	กรรมการผู้จัดการ บริษัท โค้ดโนบี จำกัด

สั่ง ณ วันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายวรวัชชัย สารวงศ์)

คณบดีคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษา	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	นางสาวอรสา พัสดุ อาจารย์	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าชั้นบุรี	2560
		วท.ม. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าชั้นบุรี	2553
		บธ.บ. (ระบบสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล กรุงเทพ	2550

**ภาระหน้าที่ในหลักสูตร :** อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## ผลงานทางวิชาการ :

## บทความทางวิชาการ

1. Patsadu, O. (2018). "Survey of technologies for stroke symptom detection: techniques and tools". In Proc. of the 6<sup>th</sup> International Conference on Creative Technology. Pattaya, Chonburi. July 24-26, 2018. pp. 124-130.
  2. Tavelertsopon, K., Ngeamjuekred, P., Bootchai, N. and Patsadu, O. (2018). "Drowsy driver detection system of human face using camera and sound notification". In Proc. of the 2nd International MultiConference of Management Science 2018. Bansomdej Chaopraya Rajabhat University, Bangkok. July 23-24, 2018. pp. 38-47.

งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 (หลักสูตรปัจจุบัน)

### - อัลกอริทึมส์

### - วิศวกรรมซอฟต์แวร์

### - หมายเหตุ

งานสอนในหลักสตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 (หลักสตรนี้)

### - គំករារិន្តែស៊ែ

### - วิศวกรรมซอฟต์แวร์

### - หน้าองท์อุ่นใจ

- วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น

#### - การวิเคราะห์ข้อมูล

ลำดับ	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษา	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.
2	นางสาวนิคุณล บุตรไชย อาจารย์	M.S. (Computer Science)	Syracuse University, USA	2559
		B.S. (Computer Science)	Syracuse University, USA	2557

**ภาระหน้าที่ในหลักสูตร : อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

#### ผลงานทางวิชาการ :

##### บทความทางวิชาการ

1. Tavelertsopon, K., Ngeamjuekred, P., Bootchai, N. and Patsadu, O. (2018). “Drowsy driver detection system of human face using camera and sound notification”. In Proc. of the 2nd International MultiConference of Management Science 2018. Bansomdej Chaopraya Rajabhat University, Bangkok. July 23-24, 2018. pp. 38-47.

#### งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 (หลักสูตรปัจจุบัน)

- วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น
- ทฤษฎีการคำนวณ

#### งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 (หลักสูตรนี้)

- พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ทฤษฎีการคำนวณ
- วิทยาการห้องและความมั่นคงของสารสนเทศ
- การค้นคืนสารสนเทศ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษา	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.
3	นางสาวชนานาเณตร อรรถยุกติ อาจารย์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
		บธ.บ. (ระบบสารสนเทศ)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2536

ภาระหน้าที่ในหลักสูตร : อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ผลงานทางวิชาการ :

##### หนังสือ

1. ชนาเนตร อรรถยุกติ. (2559). **The Unified Modeling Language**. กรุงเทพมหานคร:  
แคนเนกซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น จำกัด. 83 หน้า.

##### บทความทางวิชาการ

1. ชาญวิทย์ มุสิกะ, ชนาเนตร อรรถยุกติ, สิริอร นุชพุ่ง และวัชรพงษ์ ทัพจีน. (2560).  
ระบบควบคุมเป้าพลิกด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ  
และระดับชาติต้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ และการ  
ประชุมวิชาการด้านบริหารธุรกิจ ครั้งที่ 11. วิทยาลัยเชียงใหม่สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ 25 มกราคม  
2560. หน้า 284-289.

#### งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 (หลักสูตรปัจจุบัน)

- การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- การวิเคราะห์และออกแบบแบบเชิงวัตถุ
- ไมโครคอนโทรลเลอร์

#### งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 (หลักสูตรนี้)

- การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- การวิเคราะห์และออกแบบแบบเชิงวัตถุ
- ไมโครคอนโทรลเลอร์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษา	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.
4	นางศรีสุดา สารนันท์ศรี	ก.อ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2545
		วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2536
	อาจารย์			

**ภาระหน้าที่ในหลักสูตร :** อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## ผลงานทางวิชาการ :

บทความทางวิชาการ

- ศรีสุดา สารนันต์ศรี, นพรัตน์ กัญวิมุติ, รสชพร จันทร์โถ และศรีวิษฐ์ นาคเกยม. (2562). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการம்่วงส่งออกต่างประเทศด้วยคิวอาร์โค้ด กรณีศึกษาคุณம்่วงบ้านท่าทาง จ.สุพรรณบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติเชิงสร้างสรรค์รำมรงคลกรุงเทพวิชาการ. โรงแรมลอดฟ์มานเนีย บุตติก โซเทล. 19-21 มิถุนายน 2562. หน้า 208-215.
  - นพรัตน์ กัญวิมุติ, ศรีสุดา สารนันต์ศรี, ครา Vuati, คลังภูเจีย และยุทธนา เนียมอํາ. (2560). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานบริการวิชาการ. การประชุมวิชาการระดับนานาชาติและระดับชาติด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศประยุกต์ และการประชุมวิชาการด้านบริหารธุรกิจ ครั้งที่ 11. วิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก. 25 มกราคม 2560. หน้า 209-214.

งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 (หลักสูตรปัจจุบัน)

- หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
  - ระบบฐานข้อมูล
  - การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 (หลักสูตรนี้)

- หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
  - ระบบฐานข้อมูล
  - การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

งานบริหาร

- พฤษภาคม 2562 - ปัจจุบัน หัวหน้าสาขาวิชา vi ทำการคอมพิวเตอร์

ลำดับ	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	สำเร็จการศึกษา	
			สถาบัน	ปี พ.ศ.
5	นายปิยะ ถิรพันธุ์เมธี อาจารย์	ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารเพื่อการศึกษา)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
		วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	2543
		อส.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2539

ภาระหน้าที่ในหลักสูตร : อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ผลงานทางวิชาการ :

##### บทความทางวิชาการ

1. Sirimongkol, M., Thirapanmethhee, P., Nualnim, S. and Ngamsuriyapong, S. (2017). Development of Learning Media using Augmented Reality. **The 11th National Conference and 2017/1 International Conference on Applied Computer Technology and Information Systems and 2017/1 National Conference on Business Administration.** Southeast Bangkok College. January 25, 2017. p. 6-9.
2. มนรดา ศิริมงคล, ปิยะ ถิรพันธุ์เมธี, สิริอร นุชพุด และสุเมธ ใจเย็น. (2560). ระบบพิพิธภัณฑ์ศิลปินภาพถ่ายโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง. การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์พระนครศรีอยุธยา ห้องตรา. 19 มกราคม 2560. หน้า 159-168.

#### งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559 (หลักสูตรปัจจุบัน)

- โครงการสร้างข้อมูล
- เครื่องข่าข้อมูลพิวเตอร์
- การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร

#### งานสอนในหลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 (หลักสูตรนี้)

- โครงการสร้างข้อมูล
- เครื่องข่าข้อมูลพิวเตอร์
- การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร
- ระบบบัญชีวิจัยทางเทคโนโลยีดิจิทัล

## ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง

- สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
  - คณะทำงาน โครงการยกระดับสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ กลุ่มอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และดิจิทัลคอนเทนต์ (พ.ศ. 2563)
- กรมการงดสุด กระทรวงการต่างประเทศ
  - คณะทำงานด้านการจัดสาขาวิชาและทดสอบสมรรถภาพของระบบและตรวจสอบข้อเสนอทางเทคนิค โครงการประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างผลิตและให้บริการจัดทำหนังสือเดินทาง อิเล็กทรอนิกส์ (E-Passport) ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2562)
- ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย (EXIM Bank)
  - ที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โครงการระบบคอมพิวเตอร์งานธุรกิจหลักธนาคาร (Core Banking System) (พ.ศ. 2560)

## งานบริหาร

- มิถุนายน 2548 - เมษายน 2562 หัวหน้าสาขาวิชาพยากรณ์คอมพิวเตอร์
- ธันวาคม 2553 - ธันวาคม 2561 รองผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- เมษายน 2562 - ปัจจุบัน รองคณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

### โครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

รายละเอียดหลักสูตร	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84
<b>2.1 วิชาแกน</b>	<b>12</b>
- แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	
- คณิตศาสตร์คิสคิริต	
- สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	
- วิธีทางการคำนวณเชิงตัวเลข หรือความน่าจะเป็น	
<b>2.2 วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>36</b>
- กลุ่มประดิ้นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	3
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	6
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12
- กลุ่มอาชีว์แวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3
<b>2.3 วิชาเลือก</b>	
<b>2.4 ประสบการณ์ภาคสนาม การเข้าใช้มีกายใน 5 ปี หลังจากการประกาศใช้</b>	
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชคอมพิวเตอร์	
- ฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 0-3 หน่วยกิต หรือ	
- สหกิจศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ 6-9 หน่วยกิต	
3. หมวดวิชาเลือกเสริม	6

### โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564) 132 หน่วยกิต

รายละเอียดหลักสูตร	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
1.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3
1.2 กลุ่มวิชานิยมศาสตร์	3
1.3 กลุ่มวิชาภาษา	6
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	3
1.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์	3
1.6 เลือกรายวิชาจากหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	12
2. หมวดวิชาเฉพาะ	96
<b>2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ (วิชาแกน)</b>	<b>23</b>
<b>แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์</b>	
- 2-212-103 แคลคูลัส 1	3
<b>คณิตศาสตร์คิสคิริต</b>	
- 2-237-104 โครงสร้างคิสคิริต	3
<b>สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์</b>	
- 2-220-104 หลักสถิติ	3
<b>วิธีทางการคำนวณเชิงตัวเลข หรือความน่าจะเป็น</b>	
- 2-237-105 ความน่าจะเป็นสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3

**ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552**

โครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

--

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564) 132 หน่วยกิต

รายละเอียดหลักสูตร	หน่วยกิต
<b>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>	
- 2-110-150 หลักเคมี	3
- 2-110-151 ปฏิบัติการหลักเคมี	1
- 2-131-105 พิสิกส์พื้นฐาน 1	3
- 2-131-106 ปฏิบัติการพิสิกส์พื้นฐาน 1	1
- 2-237-101 พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	3
<b>2.2 วิชาชีพบังคับ (วิชาเฉพาะด้าน)</b>	<b>51</b>
<b>กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ</b>	<b>6</b>
- 2-233-302 ระบบฐานข้อมูล	3
- 2-244-301 การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร	3
<b>กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>	<b>15</b>
- 2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3
- 2-231-310 คอมพิวเตอร์กราฟิก	3
- 2-233-410 โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	3
- 2-233-411 โครงงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	3
- 2-244-304 เทมปองข้อมูล	3

## ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

โครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ. 2564) 132 หน่วยกิต

--	--

รายละเอียดหลักสูตร	หน่วยกิต
กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	15
- 2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3
- 2-231-103 ระบบปฏิบัติการเขียนโปรแกรม	3
- 2-231-208 อัลกอริทึมส์	3
- 2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3
- 2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3
กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12
- 2-231-204 โครงสร้างข้อมูล	3
- 2-232-304 ระบบปฏิบัติการ	3
- 2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ	3
- 2-235-302 เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์	3
กลุ่มสาระแมร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3
- 2-232-205 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	3
<b>2.3 วิชาชีพเลือก</b>	<b>15</b>
<b>2.4 วิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ</b>	<b>7</b>
3. หมวดวิชาเลือกเสริม	6

ตารางเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนิءืหกความรู้ของ มคอ. 1 และรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

(អគរ. 2)

เนื้อหาความรู้ (มคอ. 1)	รายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (มคอ. 2)		
(1) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างคิสกี้ต์ (Discrete Structures)  - Functions, Relations and Sets - Basic Logic - Proof Techniques - Basics of Counting - Graphs and Trees - Discrete Probability - Recurrence Relation - Generating Function	2-237-104	โครงสร้างคิสกี้ต์ Discrete Stuctures	3 (3-0-6)
(2) กลุ่มความรู้ด้านพื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)  - Fundamental Constructs - Algorithmic Problem Solving - Data Structures - Recursion - Event Driven Programming - Object Oriented - Foundations Information Security - Secure Programming	2-231-102 2-231-103 2-231-204 2-231-205 2-237-101 2-237-104	หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Principles of Computer Programming ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม Programming Methodology โครงสร้างข้อมูล Data Structures การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming พื้นฐานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Foundation of Computer Science and Information Technology โครงสร้างคิสกี้ต์ Discrete Stuctures	3 (2-2-5) 3 (2-2-5) 3 (3-0-6) 3 (3-0-6) 3 (2-2-5) 3 (3-0-6)
(3) กลุ่มความรู้ด้านความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี (Complexity and Algorithms)  - Basic Analysis - Algorithmic Strategies - Fundamental Algorithms - Distributed Algorithms	2-231-204 2-231-208 2-233-205	โครงสร้างข้อมูล Data Structures อัลกอริทึมส์ Algorithms ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3 (3-0-6) 3 (3-0-6) 3 (3-0-6)

**ตารางเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเนื้อหาความรู้ของ มคอ. 1 และรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**

(มคอ. 2)

เนื้อหาความรู้ (มคอ. 1)	รายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (มคอ. 2)		
- Basic Computability			
(4) กลุ่มความรู้ด้านโครงสร้างและสถาปัตยกรรม (Organization and Architecture) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Logic</li> <li>- Data Representation</li> <li>- Assembly Level Organization</li> <li>- Memory Architecture</li> <li>- Functional Organization</li> <li>- Multiprocessing</li> </ul>	2-232-205 สถาปัตยกรรมและองค์ประกอบคอมพิวเตอร์	Computer Organization and Architecture	3 (3-0-6)
	2-232-304 ระบบปฏิบัติการ	Operating System	3 (2-2-5)
(5) กลุ่มความรู้ด้านระบบปฏิบัติการ (Operating Systems) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview of Operating Systems</li> <li>- Operating System Principles</li> <li>- Concurrency</li> <li>- Scheduling and Dispatch</li> <li>- Memory Management</li> </ul>	2-232-304 ระบบปฏิบัติการ	Operating System	3 (2-2-5)
(6) กลุ่มความรู้ด้านการประมวลผลเครือข่าย (Net-Centric Computing) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction</li> <li>- Network Security</li> <li>- Web Organization</li> <li>- Networked Applications</li> </ul>	2-235-302 เครือข่ายคอมพิวเตอร์	Computer Network	3 (3-0-6)
(7) กลุ่มความรู้ด้านภาษาการเขียนโปรแกรม (Programming Language) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Overview</li> <li>- Basic Language Translation</li> <li>- Declarations and Types</li> <li>- Virtual Machine</li> <li>- Abstraction Mechanisms</li> <li>- Object-Oriented Programming</li> </ul>	2-231-102 หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	Principles of Computer Programming	3 (2-2-5)
	2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม	Programming Methodology	3 (2-2-5)
	2-231-205 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	Object-Oriented Programming	3 (3-0-6)

**ตารางเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเนื้อหาความรู้ของ มคอ. 1 และรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564**

(มคอ. 2)

เนื้อหาความรู้ (มคอ. 1)	รายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง (มคอ. 2)		
(8) กลุ่มความรู้ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction) - Foundations - Building GUI Interfaces	2-233-303	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	3 (2-2-5)
(9) กลุ่มความรู้ด้านกราฟิกและการประมวลผลภาพ (Graphics and Visual Computing) - Fundamental Techniques - Graphics Systems	2-231-310	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3 (2-2-5)
(10) กลุ่มความรู้ด้านระบบข้อมูลค่าดี (Intelligent Systems) - Fundamental issues - Basic Search Strategies - Knowledge Based Reasoning	2-231-208	อัลกอริทึมส์ Algorithms	3 (3-0-6)
(11) กลุ่มความรู้ด้านการจัดการสารสนเทศ (Information Management) - Information Models - Database Systems - Data Modeling	2-233-302 2-244-304	ระบบฐานข้อมูล Database System เหมืองข้อมูล Data Mining	3 (3-0-6) 3 (3-0-6)
(12) กลุ่มความรู้ด้านประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ (Social and Professional Issues) - History of Computing - Social Context - Analytical Tools - Professional Ethics - Risks - Intellectual Property	2-233-409 2-244-301	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering การจัดการระบบสารสนเทศในองค์กร Management Information System in Organization	3 (3-0-6) 3 (3-0-6)

ตารางเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเนื้อหาความรู้ของ มคอ. 1 และรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 (มคอ. 2)

2)

เนื้อหาความรู้ (มคอ. 1)	รายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง (มคอ. 2)	
(13) กลุ่มความรู้ด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering) - Software Design - Using APIs - Tools and Environments - Software Processes - Requirements Specifications - Software Validations - Software Evolution - Software Project Management	2-231-103 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม Programming Methodology 2-233-303 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design 2-233-409 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3 (2-2-5) 3 (2-2-5) 3 (3-0-6)
(14) กลุ่มความรู้ด้านศาสตร์เพื่อการคำนวณ (Computational Science)	2-233-205 ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3 (3-0-6)