

**มคอ.2**

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ  
สาขาวิชา / คณะ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป****1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

(ภาษาไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

(ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Computer Science)  
B.S. (Computer Science)

**3. วิชาเอก**

วิทยาการคอมพิวเตอร์

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร****5.1 รูปแบบ**

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

**5.2 ภาษาที่ใช้**

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

**5.3 การรับเข้าศึกษา**

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถพูด ฟัง อ่าน เขียน และเข้าใจภาษาไทยอย่างดี

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2535 และผ่านการปรับปรุงเมื่อปีการศึกษา 2542 และครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2549 สำหรับการปรับปรุงปีการศึกษา 2553 ได้รับความเห็นชอบจาก

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการประชุมครั้งที่ 12/2552 เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2552

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในการประชุมครั้งที่ 1/2552 เมื่อวันที่ 4 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

คณะกรรมการวิชาการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 24/2552 เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2552

คณะกรรมการบริหารวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 1/2553 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ในการประชุมครั้งที่ 2/2553 เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ในปีการศึกษา 2555

### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักเขียนโปรแกรม
- 2) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 3) นักพัฒนาเว็บไซต์
- 4) วิศวกรซอฟต์แวร์
- 5) นักบริหารระบบ
- 6) นักออกแบบทางด้านกราฟิก
- 7) ผู้ดูแลบริหารระบบเครือข่าย
- 8) ผู้ดูแลบริหารระบบฐานข้อมูล
- 9) นักวิชาการคอมพิวเตอร์

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

<u>ชื่อ – สกุล</u>	<u>เลขประจำตัวบัตรประชาชน</u>	<u>ตำแหน่งทางวิชาการ</u>	<u>คุณวุฒิการศึกษา</u>
1. วรนุช ปลื้หจินดา	3110101679266	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
2. สุวรรณ เมธีภัทรากุล	3119900295807	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
3. ยูวธิดา ชิวปรีชา	3730300661451	อาจารย์	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มฉก.
4. วรณมา พฤษย์ประเสริฐ	3100904043286	อาจารย์	M.S.(Computer Methodology) City University of New York, Baruch College, U.S.A.
5. นฤดี บุรณะจรรยากุล	3110100226306	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
6. เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์	3119900467284	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
7. ธนาวุฒิ ประกอบผล	5110500018243	อาจารย์	วท.ม.(คอมพิวเตอร์) สจล.
8. สุปัญญา อภิวงษ์โสภณ	3249900058634	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
9. พรชัย พันธุ์วิเศษ	3250100419693	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มธ.

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ตั้งอยู่เลขที่ 18/18 กิโลเมตรที่ 18 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโจลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

หน่วยงาน/แหล่งฝึกงานต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในภาครัฐบาล รัฐวิสาหกิจ และเอกชน

### อาคารสถานที่

อาคารเรียน 1 และอาคารเรียน 2 ของมหาวิทยาลัยเป็นสถานที่ดำเนินการร่วมกันทุกคณะวิชาเป็นอาคาร 4 ชั้นเชื่อมติดต่อกัน พื้นที่ภายในอาคารใช้จัดกิจกรรมทางการศึกษา และบริการอื่น ๆ ประมาณ 17,000 ตารางเมตร ห้องเรียนทุกห้องติดเครื่องปรับอากาศและโสตทัศนอุปกรณ์ที่ทันสมัย ประกอบด้วย

- |                              |               |
|------------------------------|---------------|
| 1. ห้องเรียนรวม              | จำนวน 98 ห้อง |
| 2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ | จำนวน 5 ห้อง  |
| 3. ห้องปฏิบัติการภาษา        | จำนวน 4 ห้อง  |

อาคารอำนวยการมีห้องเรียนปรับอากาศจำนวน 9 ห้อง โดยมีห้องบรรจุ 60 ที่นั่ง จำนวน 6 ห้อง และห้องบรรจุ 40 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง มีห้องให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 ห้อง

อาคารหอประชุม เป็นสถานที่ดำเนินการร่วมกันทุกคณะวิชา พื้นที่ภายในอาคารเพื่อจัดกิจกรรมทางการศึกษา และบริการอื่น ๆ ประมาณ 5,653 ตารางเมตร ห้องเรียนทุกห้องติดเครื่องปรับอากาศและโสตทัศนอุปกรณ์ที่ทันสมัย ประกอบด้วย

- |                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| 1. หอประชุม      | จำนวน 1 ห้อง (ขนาด 1,141 ที่นั่ง) |
| 2. ห้องบรรยายรวม | จำนวน 2 ห้อง                      |

อาคารโภชนาการ ชั้น 2 มีห้องบรรยาย จำนวน 6 ห้อง

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่นำมาใช้ในการพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรนั้น เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) ในส่วนของบริบทการเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อการพัฒนาในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นของการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี อย่างก้าวกระโดด ซึ่งความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีหลัก ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันการเติบโตของ เศรษฐกิจยุคใหม่ที่อาศัยการผสมผสานเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ากับความคิดสร้างสรรค์ และความรู้ที่เหมาะสม ให้ กลายเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยปัจจุบันการนำเทคโนโลยีมาผสมผสานต่อยอดกับภูมิปัญญาท้องถิ่น และ นวัตกรรมทำให้เกิดการเพิ่มคุณค่าของสินค้าและบริการที่มีลักษณะเฉพาะและพัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้ง บุคลากรทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยผลักดันให้เกิดความเข้มแข็งในการ พัฒนาเศรษฐกิจในอนาคต อันเป็นการสร้างความเข้มแข็งของโครงสร้างเศรษฐกิจไทยให้สามารถแข่งขันใน เหวติโลกได้

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่นำมาใช้ในการพิจารณาในการวางแผน หลักสูตรนั้นได้คำนึงถึงปัญหาหลักทางสังคมในปัจจุบันอันเป็นผลกระทบจากความก้าวหน้าทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังเห็นได้จากการเปลี่ยนจากสังคมอุตสาหกรรมเป็น สังคมสารสนเทศ การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับข้อมูลซึ่งได้จากระบบคอมพิวเตอร์ และ คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ด้วยเหตุนี้จึงอาจก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น การรุกรานข้อมูล ความลับทางการค้า ความเสียหายที่ อาจเกิดขึ้นแก่ทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์โดยเฉพาะข้อมูล สารสนเทศ ซึ่งภัยดังกล่าวสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งจาก ภายนอกองค์กรและภายในองค์กรด้วยความตั้งใจและความพลั้งเผลอ สถิติด้านอาชญากรรม การกระทำ ความผิดทางคอมพิวเตอร์และในระบบธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์เกิดขึ้นมากมายตามปริมาณการใช้งาน

นักคอมพิวเตอร์ที่จะทำงานให้แก่องค์กรจะต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจในความสำคัญของทรัพย์สินด้าน สารสนเทศและระบบขององค์กรและเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพปฏิบัติงานให้แก่องค์กรด้วย คุณธรรมและคุณภาพสามารถปกป้องทรัพย์สินและใช้ทรัพย์สินเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถ ปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ และรองรับการแข่งขันในระบบการค้าเสรีที่จะเข้ามา มีบทบาท มีผลกระทบต่อธุรกิจภายในประเทศในทุกระดับ โดยการผลิตบุคลากรทางคอมพิวเตอร์ ที่มี ความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในองค์กรทางธุรกิจ มีความเข้าใจในสถานการณ์ทางธุรกิจ สามารถนำหรือพัฒนา

เทคโนโลยีที่เหมาะสม เข้ามาใช้ให้เป็นข้อได้เปรียบหรือเครื่องมือที่สร้างความสามารถในกิจการธุรกิจ รวมถึง การดูแลระบบประมวลผลให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถในการปรับตัวเรียนรู้ เทคโนโลยีใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับองค์กรธุรกิจ และมีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันการเรียนรู้ พลวัตระดับแนวหน้าในการผลิตบัณฑิต และพัฒนานุเคราะห์ที่มีมาตรฐานคุณภาพการอุดมศึกษา และการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี และพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจของ มหาวิทยาลัยที่มีไว้ดังนี้

- ผลิตบัณฑิตและพัฒนานุเคราะห์
- ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาความรู้และนวัตกรรม
- บริการวิชาการแก่สังคม
- พัฒนาการบริการวิชาการ
- เพิ่มขีดความสามารถของระบบและกลไกการประกันคุณภาพและการจัดการความรู้
- ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
- ประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสมและพัฒนานวัตกรรม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรที่องค์ความรู้ต่างๆ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทางด้านนวัตกรรมใหม่ ๆ จากต่างประเทศ รวมถึงลักษณะ ของการทำงานที่อาจต้องมีการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติ ดังนั้นทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษจึงเป็นสิ่งสำคัญอันจะช่วยส่งเสริมศักยภาพของบัณฑิต รวมถึงการเล็งเห็นถึง ความสำคัญของการขยายฐานทางเศรษฐกิจไปยังประเทศจีน เนื่องจากต้องการผลักดันให้บัณฑิตของหลักสูตรมี จุดเด่นอันเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตามแนวนโยบายของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ นอกจากนี้ความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และธุรกิจ เป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน ดังนั้นจึงได้มีการปรึกษากับคณะวิชา ต่าง ๆ เพื่อจัดโครงสร้างการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร โดยมีรายละเอียดดังนี้

คณะศิลปศาสตร์ รับผิดชอบสอนรายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชา ภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (รายวิชา GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้ และ GE 1132 ทักษะและกระบวนการคิด) และกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (รายวิชา EG 5213 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษ เพื่อวิชาชีพ และ EG 5223 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ)

คณะบริหารธุรกิจ รับผิดชอบสอนรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (AC 2313 การบัญชี)

สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รับผิดชอบสอนรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (รายวิชา ST 1053 สถิติเบื้องต้น) และกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (รายวิชา MA 1093 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ และ MA 1403 พีชคณิตเชิงเส้น)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รับผิดชอบสอนรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (รายวิชา PH 2113 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์) และกลุ่มวิชาเอกเลือก (รายวิชา CS 3503 คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์)

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นมีทั้งหมด 4 รายวิชาได้แก่ รายวิชา CS 1001 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน รายวิชา CS 1011 การใช้คอมพิวเตอร์ภาษาไทย รายวิชา CS 1103 เทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ และรายวิชา CS 1203 การพัฒนาเกมเบื้องต้น

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ปัจจุบันการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคมและการติดต่อสื่อสารระหว่างประเทศเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากได้มีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาประยุกต์ใช้อย่างมาก รวมทั้งการคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานหนึ่งที่ทำให้การพัฒนาเป็นไปอย่างกว้างขวาง ดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ลึกซึ้งทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สามารถเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ด้วยตนเอง และเพื่อให้สอดคล้องกับปณิธาน วัตถุประสงค์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการผลิตบัณฑิตให้มีความพร้อมในด้านคุณภาพ คุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกการเป็นพลเมืองดีในการสร้างความเจริญก้าวหน้าให้แก่ตนเองและประเทศชาติ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จึงมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำไปประกอบอาชีพการงาน หรือไปแสวงหาความรู้เพิ่มเติมพร้อมนำไปประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าขั้นสูง
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความคิดเชิงวิเคราะห์ตามแนววิทยาศาสตร์
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะด้านภาษา สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกของการให้บริการแก่สังคมและเป็นพลเมืองดี

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล (ACM/IEEE) - ติดตามการประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร - คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต - รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	- สำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและบัณฑิต - ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	- รายงานผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต - รายงานผลการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต - รายงานการประเมินผลจากหมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม
- พัฒนาคณาจารย์ด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการ	- สนับสนุนคณาจารย์ด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค โดยแบ่งปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ คือ ภาคการศึกษาที่ 1 และภาคการศึกษาที่ 2 ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 หมวดที่ 2 (ภาคผนวก ก)

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี

## 2. การดำเนินการหลักสูตร

### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันจันทร์ – วันศุกร์ เวลา 08.00 – 17.00 น.

- ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนกันยายน
- ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนกุมภาพันธ์
- ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม - เดือนพฤษภาคม

หลักสูตรปริญญาตรี นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) เป็นผู้มีความรู้สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือมีความรู้เทียบเท่าตามที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2) ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาล เว้นแต่ในกรณีโทษนั้นเกิดจากความผิดอันได้กระทำโดยประมาทหรือความผิดอันเป็นลหุโทษ

3) มีความประพฤติดี ไม่เคยถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด เนื่องจากความประพฤติเสื่อมเสีย

4) ไม่เป็นคนวิกลจริต

5) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง หรือโรคอื่นที่สังคมรังเกียจ

6) มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ

การคัดเลือกผู้สมัครเพื่อเข้าศึกษายึดถือหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- 1) สอบคัดเลือกของมหาวิทยาลัย
- 2) สอบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
- 3) คัดเลือกด้วยวิธีเทียบโอน หรือสอบคุณวุฒิต่างอื่นแทน
- 4) รับเข้าตามโครงการพิเศษ

### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษา ยังไม่มีความมุ่งมั่นในการเรียนเท่าที่ควร

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษา และพัฒนาระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้เข้มแข็ง



## 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2553	2554	2555	2556	2557
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2	32	72	72	72	72
ชั้นปีที่ 3	29	30	68	68	68
ชั้นปีที่ 4	28	28	29	65	65
รวม	169	210	249	285	285

หมายเหตุ : คาดว่าปีแรกจะมีนักศึกษาลาออกและสอบไม่ผ่าน 10 %  
ปีที่ 2 ถึง ปี 4 คาดว่าจะมีนักศึกษาลาออกและสอบไม่ผ่าน 5 %

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ ค่าบำรุงการศึกษา + ค่าลงทะเบียน	ปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
จำนวนนักศึกษา (คน)	169	210	249	285	285
รวมรายรับ (บาท)	12,726,650	15,791,540	18,601,550	19,783,000	19,783,000

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2553	2554	2555	2556	2557
<b>1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร</b>					
1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	2,700,000	3,075,000	3,468,750	3,882,188	4,076,297
1.2 อาจารย์ประจำร่วมสอน	278,250	278,250	278,250	278,250	278,250
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินการ (ห้องเรียน)	558,000	558,000	558,000	558,000	558,000
3. ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง *	3,380,000	4,200,000	4,980,000	5,700,000	5,700,000
<b>รวม ก</b>	<b>6,916,250</b>	<b>8,111,250</b>	<b>9,285,000</b>	<b>10,418,438</b>	<b>10,612,547</b>
<b>ข. งบลงทุน</b>					
1. ค่าหนังสือ/ตำรา/วารสาร	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2. ค่าครุภัณฑ์	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
3. วัสดุ / อุปกรณ์ทางการศึกษา	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
<b>รวม ข</b>	<b>400,000</b>	<b>400,000</b>	<b>400,000</b>	<b>400,000</b>	<b>400,000</b>
<b>รวม (ก)+(ข)</b>	<b>7,316,250</b>	<b>8,511,250</b>	<b>9,685,000</b>	<b>10,818,438</b>	<b>11,012,547</b>
จำนวนนักศึกษา **	<b>169</b>	<b>210</b>	<b>249</b>	<b>285</b>	<b>285</b>
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา (บาทต่อปี)	<b>43,291.42</b>	<b>40,529.76</b>	<b>38,895.58</b>	<b>37,959.43</b>	<b>38,640.52</b>

### หมายเหตุ

\* หมายถึง ค่าใช้จ่ายส่วนกลาง เป็น เป็นค่าเฉลี่ยจากค่าใช้จ่ายส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน และการบริหาร ประกอบด้วย เงินเดือน หนังสือ ค่าสาธารณูปโภค เอกสารประกอบการสอน เจ้าหน้าที่รักษาความสะอาด/รักษาความปลอดภัย ค่าใช้จ่ายดำเนินงานความร่วมมือต่าง ๆ

\*\* หมายถึง จำนวนนักศึกษารวมหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง

## 2.7 ระบบการศึกษา

หลักสูตรจัดการศึกษาแบบชั้นเรียน ตามระเบียบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 (ภาคผนวก ก)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและระเบียบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 หมวดที่ 6 การศึกษาข้ามสถาบัน การย้ายสาขาวิชา การย้ายรอบ และการโอนหน่วยกิตจากสถาบันอื่น (ภาคผนวก ก)

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6	หน่วยกิต
- GE 1072 สุขภาพพลานามัยกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต	2	หน่วยกิต
- GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2	หน่วยกิต
- GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2	หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	4	หน่วยกิต
- GE 1102 ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2	หน่วยกิต
- GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2	หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	8	หน่วยกิต
- CS 1001 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในชีวิตประจำวัน	1	หน่วยกิต
- GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2	หน่วยกิต
- GE 1132 ทักษะและกระบวนการคิด	2	หน่วยกิต
- ST 1053 สถิติเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
- GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3	หน่วยกิต
- GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	หน่วยกิต
- GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	หน่วยกิต
- GE 2133 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	3	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	97	หน่วยกิต
ข.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	27	หน่วยกิต
- AC 2313 การบัญชี	3	หน่วยกิต
- CS 1323 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3	หน่วยกิต
- CS 2333 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3	หน่วยกิต
- CS 3303 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยสำหรับ วิทยาการคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต

- EG 5213 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3	หน่วยกิต
- EG 5223 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3	หน่วยกิต
- PH 2113 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
- MA 1093 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	3	หน่วยกิต
- MA 1403 พีชคณิตเชิงเส้น	3	หน่วยกิต
ข.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ	49	หน่วยกิต
- CS 1302 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	2	หน่วยกิต
- CS 1311 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	1	หน่วยกิต
- CS 1312 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	2	หน่วยกิต
- CS 1321 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	1	หน่วยกิต
- CS 2203 เทคโนโลยีสื่อประสม	3	หน่วยกิต
- CS 2223 การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
- CS 2303 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3	หน่วยกิต
- CS 2513 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
- CS 3102 จรรยาบรรณทางวิชาชีพและเชิงสังคม	2	หน่วยกิต
ด้านคอมพิวเตอร์		
- CS 3202 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	หน่วยกิต
- CS 3403 กระบวนการโปรแกรม	3	หน่วยกิต
- CS 3453 การออกแบบอัลกอริทึม	3	หน่วยกิต
- CS 3533 ระบบปฏิบัติการ	3	หน่วยกิต
- CS 3703 ระบบจัดการฐานข้อมูล	3	หน่วยกิต
- CS 3713 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	หน่วยกิต
- CS 3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3	หน่วยกิต
- CS 3773 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	3	หน่วยกิต
- CS 3863 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	หน่วยกิต
- CS 4903 โครงการพิเศษ	3	หน่วยกิต
ข.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก	18 (แผนฝึกงาน) หรือ 12 (แผนสหกิจ)	หน่วยกิต
- CS 2423 ทฤษฎีการคำนวณ	3	หน่วยกิต
- CS 3313 โครงสร้างและการประยุกต์ใช้งานเว็บ	3	หน่วยกิต
- CS 3413 ระบบชาตูลาด	3	หน่วยกิต
- CS 3423 การจัดการองค์ความรู้	3	หน่วยกิต
- CS 3503 คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์	3	หน่วยกิต

- CS 3663 ความปลอดภัยของข้อมูล	3	หน่วยกิต
- CS 3793 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3	หน่วยกิต
- CS 4103 การจัดการระบบจัดเก็บข้อมูล	3	หน่วยกิต
- CS 4203 ระบบแบบกระจาย	3	หน่วยกิต
- CS 4213 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
- CS 4303 โปรแกรมประยุกต์สำหรับองค์กรขนาดใหญ่	3	หน่วยกิต
- CS 4403 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่าย	3	หน่วยกิต
- CS 4413 เครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่	3	หน่วยกิต
- CS 4423 การพัฒนาภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
- CS 4613 คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล	3	หน่วยกิต
- CS 4623 การจัดเก็บและการสืบค้นสารสนเทศ	3	หน่วยกิต
- CS 4633 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านโปรแกรม	3	หน่วยกิต
- CS 4763 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	3	หน่วยกิต
- CS 4773 เรขภาพคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
- CS 4853 การสร้างตัวแปลภาษา	3	หน่วยกิต
- CS 4873 การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต

#### ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้ตามความสนใจ รวมถึงรายวิชา CS 1103 เทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ และ CS 1203 การพัฒนาเกมเบื้องต้น

#### ง. หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

- CS 4913 การฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	หน่วยกิต
- CS 4919 สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	9	หน่วยกิต

ข้อมูลเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาคอมพิวเตอร์	
มคอ.1 กำหนด	หลักสูตรกำหนด
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต
วิชาแกน (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)	วิชาพื้นฐานวิชาชีพ (27 หน่วยกิต) จำแนกตามกลุ่มที่ มคอ.1 กำหนด 12 หน่วยกิต ดังนี้
- แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	MA 1093 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์
- คณิตศาสตร์ดิสครีต	CS 1323 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง
- สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์	CS 3303 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
- วิธีทางการคำนวณเชิงตัวเลข หรือ ความน่าจะเป็น	CS 2333 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

ข้อมูลเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรตามมาตรฐานคุณวุฒิ สาขาคอมพิวเตอร์	
มคอ.1 กำหนด	หลักสูตรกำหนด
วิชาเฉพาะด้าน (ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต)	วิชาเอกบังคับ (49 หน่วยกิต) จำแนกตามกลุ่มที่ มคอ.1 กำหนด 40 หน่วยกิต ดังนี้
- กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	CS 3102 จรรยาบรรณทางวิชาชีพทางสังคมด้านคอมพิวเตอร์ CS 3703 ระบบจัดการฐานข้อมูล รวม 5 หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	CS 2203 เทคโนโลยีสื่อประสม CS 2223 การโต้ตอบระหว่างมนุษย์ CS 3202 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวม 8 หน่วยกิต
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)	CS 1302 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 CS 1311 ปฏิบัติการการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 CS 1312 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 CS 1321 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 CS 2303 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม CS 3773 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ รวม 12 หน่วยกิต
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)	CS 3403 กระบวนการพัฒนาระบบโปรแกรม CS 3453 การออกแบบอัลกอริทึม CS 3533 ระบบปฏิบัติการ CS 3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย รวม 12 หน่วยกิต
- กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)	CS 2513 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ รวม 3 หน่วยกิต
วิชาเลือก	วิชาเอกเลือก 12-18 หน่วยกิต
วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
วิชาประสบการณ์ภาคสนาม 0-3 / 6-9 หน่วยกิต	วิชาประสบการณ์ภาคสนาม 3 / 6-9 หน่วยกิต

### 3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยอักษรโรมัน 2 ตัว และเลข 4 หลัก

## 1) รหัสตัวอักษร มีความหมายดังนี้

รหัสตัวอักษร	ความหมาย
AC	รายวิชาในหมวดวิชาการบัญชี
CS	รายวิชาในหมวดวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
EG	รายวิชาในหมวดวิชาภาษาอังกฤษ
GE	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
MA	รายวิชาในหมวดวิชาคณิตศาสตร์
PH	รายวิชาในหมวดวิชาฟิสิกส์
ST	รายวิชาในหมวดวิชาสถิติ

## 2) รหัสตัวเลขของรายวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

เลขหลักพัน	หมายถึง	ระดับชั้นปี ได้แก่
	หมายเลข 1	วิชาสำหรับชั้นปีที่ 1
	หมายเลข 2	วิชาสำหรับชั้นปีที่ 2
	หมายเลข 3	วิชาสำหรับชั้นปีที่ 3
	หมายเลข 4	วิชาสำหรับชั้นปีที่ 4
เลขหลักร้อย	หมายถึง	กลุ่มวิชา
	หมายเลข 1	กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ
	หมายเลข 2	กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์
	หมายเลข 3	กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์
	หมายเลข 4	กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ
	หมายเลข 5	กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
	หมายเลข 0, 6-9	อื่น ๆ
เลขหลักสิบ	หมายถึง	ลำดับวิชา
เลขหลักหน่วย	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น

3) รหัสจำนวนหน่วยกิต  $A(B_1/B_2-C_1/C_2-D_1/D_2)$ 

A	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของรายวิชา
$B_1$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตการบรรยาย
$B_2$	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์
$C_1$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตการฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง
$C_2$	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงการฝึกปฏิบัติในห้องทดลองต่อสัปดาห์
$D_1$	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตการฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม
$D_2$	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามต่อสัปดาห์

หมายเหตุ : จำนวนหน่วยกิตในวงเล็บรวมกันต้องเท่ากับจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด  $B_1+C_1+D_1=A$

## 3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาค 1	หน่วย กิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน
CS 1001 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน	1	0	2	0
CS 1302 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	2	2	0	0
CS 1311 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	1	0	3	0
GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	0
GE 1072 สุขภาพพลานามัยกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต	2	1	2	0
GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2	2	0	0
GE 1102 ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2	2	0	0
GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2	2	0	0
GE 1132 ทักษะและกระบวนการคิด	2	2	0	0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>0</b>
<b>รวม 17 หน่วยกิต จำนวน 22 ชั่วโมง/สัปดาห์</b>				

ชั้นปีที่ 1 ภาค 2	หน่วย กิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน
CS 1312 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	2	2	0	0
CS 1321 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	1	0	3	0
CS 1323 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3	3	0	0
GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3	3	0	0
GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	0
GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2	2	0	0
GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2	2	0	0
MA 1093 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	3	3	0	0
<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
<b>รวม 19 หน่วยกิต จำนวน 22 ชั่วโมง/สัปดาห์</b>				



ชั้นปีที่ 2 ภาค 1	หน่วย กิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน
AC 2313 การบัญชี	3	2	2	0
CS 2203 เทคโนโลยีสื่อประสม	3	2	3	0
CS 2303 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3	2	3	0
CS 2513 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3	3	0	0
CS 3102 จรรยาบรรณทางวิชาชีพและเชิงสังคมด้านคอมพิวเตอร์	2	2	0	0
MA 1403 พีชคณิตเชิงเส้น	3	3	0	0
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>รวม 17 หน่วยกิต จำนวน 22 ชั่วโมง/สัปดาห์</b>				

ชั้นปีที่ 2 ภาค 2	หน่วย กิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน
CS 2223 การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	3	2	3	0
CS 2333 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3	2	3	0
CS 3533 ระบบปฏิบัติการ	3	2	3	0
CS 3713 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3	2	2	0
PH 2113 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	2	3	0
ST 1053 สถิติเบื้องต้น	3	3	0	0
<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>รวม 18 หน่วยกิต จำนวน 27 ชั่วโมง/สัปดาห์</b>				

ชั้นปีที่ 3 ภาค 1	หน่วย กิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน
CS 3303 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3	3	0	0
CS 3453 การออกแบบอัลกอริทึม	3	2	2	0
CS 3703 ระบบจัดการฐานข้อมูล	3	2	3	0
CS 3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3	2	3	0
CS 3773 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	3	2	3	0
EG 5213 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3	3	0	0
<b>รวม</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
<b>รวม 18 หน่วยกิต จำนวน 25 ชั่วโมง/สัปดาห์</b>				

ชั้นปีที่ 3 ภาค 2	หน่วย กิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน
CS 3202 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2	2	0	0
CS 3403 กระบวนการพัฒนาระบบโปรแกรม	3	2	2	0
CS 3863 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3	3	0	0
EG 5223 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3	3	0	0
CS xxx3 เอกเลือก	3	...	...	0
CS xxx3 เอกเลือก	3	...	...	0
..... วิชาเลือกเสรี	3	3	...	0
<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>0</b>
<b>รวม 20 หน่วยกิต</b>				

ชั้นปีที่ 4 ภาค 1	หน่วย กิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน
CS 4913 การฝึกงานทางวิชาการคอมพิวเตอร์	3	0	0	15
CS xxx3 เอกเลือก	3	...	...	0
CS xxx3 เอกเลือก	3	...	...	0
หรือ				
CS 4919 สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์**	9	0	0	40
<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>15/40</b>
<b>รวม 9 หน่วยกิต</b>				

ชั้นปีที่ 4 ภาค 2	หน่วย กิต	จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ฝึกงาน
CS 4903 โครงงานพิเศษ	3	0	9	0
GE 2133 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	0
CS xxx3 เอกเลือก	3	...	...	0
CS xxx3 เอกเลือก	3	...	...	0
..... วิชาเลือกเสรี	3	3	...	0
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>...</b>	<b>...</b>	<b>0</b>
<b>รวม 15 หน่วยกิต</b>				

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือก 1 รายวิชาจากกลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ดังนี้

1. รายวิชา CS 4913 การฝึกงานทางวิชาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หรือ

2. รายวิชา CS 4919 สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ จำนวน 9 หน่วยกิต

ในกรณีที่เลือกเรียนรายวิชา CS4913 การฝึกงานทางวิชาการคอมพิวเตอร์ ให้ศึกษาวิชาเอกเพิ่มเติม  
อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

**AC 2313 การบัญชีพื้นฐาน**

**3(2/2-1/2-0)**

**(Fundamental Accounting)**

Prerequisite : None

ความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการทางการบัญชีตลอดจนการจัดทำงานการเงิน เพื่อการวัดผล การดำเนินงานและแสดงฐานะทางการเงินของธุรกิจประเภทต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบภาษีมูลค่าเพิ่ม เช่น ธุรกิจ ให้บริการ ธุรกิจพาณิชย์กรรม และธุรกิจอุตสาหกรรม รายการปรับปรุงและปิดบัญชี การบัญชีเกี่ยวกับเงินสด และเงินฝากธนาคาร งบกระทบยอดเงินฝากธนาคาร การบัญชีสำหรับกิจการไม่หวังผลกำไร และเรียนรู้การใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางบัญชีที่สอดคล้องกับเนื้อหา

**CS1001 การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน**

**1(0-1/2-0)**

**(Application Software in Daily Life)**

Prerequisite : None

วิธีการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปประเภทต่าง ๆ อาทิ โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมสเปรดชีต โปรแกรมเพื่อนำเสนองาน โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมสำหรับการพัฒนาเว็บเพจ การประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน หลักคุณธรรม และจริยธรรมในการใช้งาน

**CS 1103 ระบบสารสนเทศทางสุขภาพ**

**3(3/3-0-0)**

**(Information Technology for Health)**

Prerequisite : Consent of Instructor

หลักการและมาตรฐานของระบบสารสนเทศทางสุขภาพ เทคโนโลยีที่สนับสนุนระบบสารสนเทศทางสุขภาพ การรักษาความปลอดภัยของระบบสารสนเทศทางสุขภาพ การประยุกต์ใช้งานและการบำรุงรักษาระบบ

**CS 1203 การพัฒนาเกมเบื้องต้น**

**3(2/2-1/2-0)**

**(Basic of Game Development)**

Prerequisite : Consent of Instructor

หลักการของการพัฒนาเกม ประเภทของเกม ส่วนประกอบของเกม การออกแบบและพัฒนาเกม การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เครื่องมือในการพัฒนาเกม

**CS 1302 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1**

**2(2/2-0-0)**

**(Computer Programming I)**

Prerequisite : None

การเขียนผังงาน หลักการทั่วไปเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม องค์ประกอบประโยคคำสั่ง ประเภทข้อมูล การประมวลแบบลำดับ แบบเลือกทำ และแบบทำซ้ำ ฟังก์ชัน การส่งผ่านค่าภายในโปรแกรม โครงสร้างข้อมูลแบบสแตคและไดนามิก

**CS 1311 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1** **1(0-1/3-0)**

**(Workshop for Computer Programming I)**

Corequisite : CS 1302

ฝึกปฏิบัติการเขียน โปรแกรมที่สอดคล้องกับรายวิชา CS 1302

**CS 1312 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2** **2(2/2-0-0)**

**(Computer Programming II)**

Prerequisite : CS 1302 และ CS 1311

แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ การออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ กลุ่มวัตถุพื้นฐาน การสืบทอด

**CS 1321 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2** **1(0-1/3-0)**

**(Workshop for Computer Programming II)**

Co requisite : CS 1312

ฝึกปฏิบัติการเขียน โปรแกรมที่สอดคล้องกับรายวิชา CS 1312

**CS 1323 โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง** **3(3/3-0-0)**

**(Discrete Structure)**

Prerequisite: None

ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์และเซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เทคนิคการพิสูจน์ ทฤษฎีการนับ กราฟ ต้นไม้ และความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ความสัมพันธ์เวียนบังเกิด และการสร้างฟังก์ชัน

**CS 2203 เทคโนโลยีสื่อประสม** **3(2/2-1/3-0)**

**(Multimedia Technology)**

Prerequisite: None

องค์ประกอบและมาตรฐานของสื่อประสม อุปกรณ์นำเข้าและส่งออก มาตรฐานของอุปกรณ์จัดเก็บสื่อประสม กระบวนการพัฒนาโครงการทางด้านสื่อประสม ระบบไฟล์และเครื่องให้บริการสื่อประสม เทคโนโลยีที่ทันสมัยทางด้านสื่อประสมและซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาสื่อประสม การสร้างเว็บสื่อประสมและฝึกปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี

**CS 2223 การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์****3(2/2-1/3-0)****(Human Computer Interaction)**

Prerequisite : None

พื้นฐานและความสำคัญของการโต้ตอบระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ทั้งในส่วนของผู้ใช้และผู้พัฒนา การเปรียบเทียบระหว่างระบบดั้งเดิมกับระบบเว็บ การออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง การพัฒนาเทคนิคการโต้ตอบระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ที่ง่ายต่อการใช้ สนับสนุนงานของผู้ใช้ ผลสัมฤทธิ์ทางการปฏิบัติตามลักษณะทางกายภาพของผู้ใช้และลักษณะความคิด และเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลที่มีการออกแบบที่ถูกต้องทางสรีรศาสตร์ และการฝึกปฏิบัติโปรแกรมส่วนติดต่อระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

**CS 2303 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม****3(2/2-1/3-0)****(Data Structure and Algorithm)**

Prerequisite : CS 1312 และ CS 1321

การเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลตัวเลขและตัวอักษร การบริหารจัดการหน่วยความจำขณะทำงาน การสร้างโครงสร้างข้อมูลแบบต่าง ๆ ได้แก่ แถวลำดับ ตัวชี้ รายการโยง กองซ้อน แถวคอย การเรียกซ้ำ ต้นไม้ ตารางแฮช ฮีปทวิภาค ขั้นตอนวิธีการจัดเรียง ขั้นตอนวิธีการค้นหา ขั้นตอนวิธีของกราฟ การประมวลผลเพิ่มข้อมูล การเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลให้เหมาะสมกับปัญหา และฝึกปฏิบัติด้วยภาษาโปรแกรม

**CS 2333 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข****3(2/2-1/3-0)****(Numerical Methods)**

Prerequisite : MA 1403

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การหารากของสมการ การประมาณและการประมาณค่าในช่วง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

**CS 2423 ทฤษฎีการคำนวณ****3(3/3-0-0)****(Theory of Computation)**

Prerequisite : CS 1323

ดีเทอร์มินิสติกและนอนดีเทอร์มินิสติกไฟในต้อโตมาตา ความเท่ากันของดีเทอร์มินิสติกและนอนดีเทอร์มินิสติกไฟในต้อโตมาตา นิพจน์ปกติ ทฤษฎีปั๊มปีง เล็มมา สำหรับนิพจน์ปกติ พุชดาวน้อโตมาตา และความสัมพันธ์ ไวยากรณ์คอนเท็กซ์ฟรีและคุณสมบัติ ทัวริงแมชีน ทัวริงแมชีนแบบไม่จำกัด ลำดับชั้นซอมสกี

**CS 2513 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3/3-0-0)**

**(Computer Organization and Architecture)**

Prerequisite : CS1302 และ CS1311

ระบบตัวเลขและรหัส องค์ประกอบโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์พีชคณิตบูลีนและดิจิทัลลอจิก ระบบบัส ไมโครโพรเซสเซอร์เบื้องต้น โครงสร้างหน่วยความจำ การจัดลำดับชั้นของหน่วยความจำ หน่วยนำข้อมูลเข้าและออก

**CS 3102 จรรยาบรรณทางวิชาชีพและทางสังคมด้านคอมพิวเตอร์ 2(2/2-0-0)**

**(Social and Professional Ethics for Computer)**

Prerequisite : None

บริบททางสังคมของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประเด็นทางสังคม วิธีการและเครื่องมือในการวิเคราะห์จริยธรรมสำหรับวิชาชีพ ลิขสิทธิ์และทรัพย์สินทางปัญญา การปกป้องข้อมูลและความเป็นส่วนตัว อาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

**CS 3202 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2(2/2-0-0)**

**(Independence Study)**

Prerequisite : Consent of Instructor

ศึกษาหัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่ หรือกำลังเป็นที่สนใจอันเป็นประโยชน์ต่อการประกอบวิชาชีพหรือ การศึกษาต่อของนักศึกษาในอนาคต

**CS 3303 สถิติและระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(3/3-0-0)**

**(Statistics and Research Methodology in Computer Science)**

Prerequisite : ST 1053

พื้นฐานที่จำเป็นต่อการศึกษาวิจัยด้านเทคโนโลยีวิทยาการคอมพิวเตอร์ การศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หลักการในการทำวิจัย สถิติที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์งานวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัย

**CS 3313 โครงสร้างและการประยุกต์ใช้งานเว็บ 3(2/2-1/2-0)**

**(Web Organization and Application)**

Prerequisite : None

เทคโนโลยีเว็บ คุณสมบัติของเครื่องแม่ข่าย บทบาทของเครื่องลูกข่าย ความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องแม่ข่ายและลูกข่าย เว็บโพรโทคอล เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและบริหารจัดการเว็บ การพัฒนาเครื่องแม่ข่ายสำหรับใช้บริหารสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต การนำเสนอสารสนเทศ การประยุกต์ใช้งานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ฝึกปฏิบัติที่สัมพันธ์กับทฤษฎี

**CS3403 กระบวนทัศน์การโปรแกรม****3(2/2-1/2-0)****(Programming Paradigm)**

Prerequisite : CS 2303 และ CS 3773

วิวัฒนาการของภาษาโปรแกรม ตัวแบบทางภาษาโปรแกรม ภาษาเชิงวัตถุ ภาษาเชิงการกระทำ การนิยามภาษาและการใช้งาน ภาษาสคริปต์ ผลกระทบของการโปรแกรมด้วยแต่ละกระบวนวิธี หลักการและลำดับชั้น เวอร์ชวลแมชชีน รหัสคำสั่งกลาง เปรียบเทียบตัวแปลภาษา การนิยามภาษา การตรวจสอบประเภทข้อมูล การจัดการขยะในหน่วยความจำ โพรซีเจอร์ ฟังก์ชัน กลไกการส่งผ่านตัวแปร การจัดการหน่วยความจำ และฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมภาษาต่าง ๆ

**CS 3413 ระบบชาญฉลาด****3(2/2-1/2-0)****(Intelligence System)**

Prerequisite : None

วิวัฒนาการของระบบปัญญาประดิษฐ์ ปัญหาพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์และขอบเขต การค้นหาในฐานความรู้พร้อมทั้งเงื่อนไข ทบทวนประพจน์และความรู้ทางตรรกศาสตร์ การพิสูจน์ทางทฤษฎีสำหรับความรู้ที่ไม่ชัดเจน การแสดงเหตุผล กฎของเบย์ แบบทดสอบทัวริง ผลการทดลองไชนีสรูม ปัญหาจริยธรรมในระบบปัญญาประดิษฐ์ ความรู้พื้นฐานสำหรับการนิยาม เปรียบเทียบการแสดงเหตุผลและการแสดงพฤติกรรมระหว่างแบบเหมาะสมที่สุดกับแบบมนุษย์คิด แบบจำลองที่ใช้งานจริง กฎอิวริสติก ฝึกปฏิบัติที่สัมพันธ์กับทฤษฎี

**CS 3423 การจัดการองค์ความรู้****3(2/2-1/2-0)****(Knowledge Management)**

Prerequisite : CS 3413

ทบทวนความรู้เกี่ยวกับตรรกศาสตร์ หลักการจัดการองค์ความรู้ เทคนิคการแสวงหาองค์ความรู้ กลวิธีในการแสดงเหตุผล ชนิดขององค์ความรู้ การพัฒนาฐานความรู้ การบำรุงรักษาฐานความรู้ และโปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวข้อง

**CS 3453 การออกแบบอัลกอริทึม****3(2/2-1/2-0)****(Algorithm Design)**

Prerequisite : CS 2303

ทบทวนเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์ความซับซ้อนของขั้นตอนกลยุทธการออกแบบขั้นตอนวิธี ขั้นตอนวิธีเกี่ยวกับตัวเลขอย่างง่าย ขั้นตอนวิธีการจัดเรียงและขั้นตอนวิธีการค้นหาขั้นสูง ขั้นตอนวิธีของโครงสร้างต้นไม้และกราฟ ขั้นตอนวิธีของข้อความและตัวอักษร ขั้นตอนวิธีที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ต และความแตกต่างระหว่างปัญหาแบบพีและเอ็นพีสมบูรณ์ และฝึกเขียนโปรแกรมตามขั้นตอนวิธีที่ศึกษา



**CS 3503 คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์****3(2/2-1/3-0)****(Electronics Computer)**

Prerequisite : None

ศึกษาอุปกรณ์ วงจรไฟฟ้าเบื้องต้นและส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป การวิเคราะห์วงจรอนาล็อกและดิจิทัลเบื้องต้น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตจากสารกึ่งตัวนำ ระบบการสื่อสารและการเชื่อมต่ออุปกรณ์ด้วยสายสัญญาณแบบต่าง ๆ ศึกษาส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ในนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับเนื้อหาที่เรียน

**CS 3533 ระบบปฏิบัติการ****3(2/2-1/3-0)****(Operating Systems)**

Prerequisite : CS 2513

หลักการของระบบปฏิบัติการ โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ การจัดการโพรเซสและเทรด การกำหนดการและการเลือกจ่ายงานของการประมวลผล การประมวลผลพร้อมกัน การประสานเวลา การจัดจังหวะ ระบบนำเข้าและแสดงผลลัพธ์ การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง ระบบเพิ่มข้อมูล ระบบแบบกระจาย การรักษาความปลอดภัยและการป้องกัน ฝึกปฏิบัติที่สัมพันธ์กับทฤษฎี

**CS 3663 ความปลอดภัยของข้อมูล****3(2/2-1/2-0)****(Data Security)**

Prerequisite : CS 3723

แนวคิดของความปลอดภัยข้อมูล การควบคุมและการประเมินความปลอดภัย การประเมินและการจัดการความเสี่ยง นโยบายและการวางแผนด้านความปลอดภัย การบุกรุกทางคอมพิวเตอร์และทางเครือข่าย วิทยาการเข้ารหัสลับ ความปลอดภัยบนเครือข่าย การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ เทคโนโลยีด้านชีวมาตร และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

**CS 3703 ระบบจัดการฐานข้อมูล****3(2/2-1/3-0)****(Database Management Systems)**

Prerequisite : None

แนวคิดระบบฐานข้อมูลและการจัดการฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล วงจรชีวิตฐานข้อมูล การนอร์มัลไลซ์ข้อมูล ภาษาประมวลผลข้อมูล ทรานแซกชัน การเรียกคืนข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ตัวอย่างการนำฐานข้อมูลไปพัฒนาระบบสารสนเทศประเภทต่าง ๆ และศึกษาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ตามหลักการของระบบฐานข้อมูล

**CS 3713 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ****3(2/2-1/2-0)****(System Analysis and Design)**

Prerequisite : CS 1312 และ CS 1321

แนวคิดและหลักการออกแบบระบบ คุณสมบัติของระบบที่ดี วงจรและแบบจำลองการพัฒนาระบบ ข้อกำหนดและเทคนิคการจัดเก็บความต้องการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบแบบ โครงสร้างและแบบเชิงวัตถุ แนวโน้มวิธีในการออกแบบระบบ และฝึกปฏิบัติที่สัมพันธ์กับทฤษฎี

**CS 3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย****3(2/2-1/3-0)****(Data Communication and Network System)**

Prerequisite : None

แนวคิดและองค์ประกอบการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย มาตรฐานของเครือข่าย ตัวกลางและอุปกรณ์เครือข่าย ชนิดของเครือข่าย สถาปัตยกรรมเครือข่าย โพรโทคอล การเชื่อมต่อและการจัดเส้นทาง การวางแผนและออกแบบระบบเครือข่าย การจัดการระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย แนวโน้มและพัฒนาการเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่าย และฝึกปฏิบัติที่สัมพันธ์กับทฤษฎี

**CS 3773 การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ****3(2/2-1/3-0)****(Object Oriented System Development)**

Prerequisite: None

แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบและการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุขั้นสูง องค์ประกอบของคลาส ชนิดข้อมูลนามธรรม การรับคุณสมบัติถ่ายทอด การห่อหุ้ม ภาวะพหุสัณฐาน และการนำของเดิมมาใช้ใหม่ กระบวนทัศน์การพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การวิเคราะห์ออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบงานเชิงวัตถุ และฝึกปฏิบัติด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุขั้นสูง

**CS 3793 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ****3(3/3-0-0)****(Management Information Systems)**

Prerequisite : CS 3703

ส่วนประกอบพื้นฐานขององค์กร บทบาททางกลยุทธ์และการบริหารองค์กร บทบาทของระบบสารสนเทศและการบริหารทรัพยากรในองค์กร คุณค่าของระบบงานและการเปลี่ยนแปลงการบริหารในเชิงธุรกิจ การเพิ่มขีดความสามารถของผู้บริหาร การรักษาความปลอดภัยและการควบคุมระบบสารสนเทศ

**CS 3863 วิศวกรรมซอฟต์แวร์****3(3/3-0-0)****(Software Engineering)**

Prerequisite : CS 3713

วิวัฒนาการของการใช้ซอฟต์แวร์ส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ วัฏจักรและกระบวนการของซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์แบบโครงสร้างและการออกแบบโดยหลักการแบบเชิงวัตถุ การติดตามและการประเมินผลโครงการ การประมาณการซอฟต์แวร์ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ แนวทางการเขียนโปรแกรม การทดสอบซอฟต์แวร์และทดสอบระบบ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบ

**CS 4103 การจัดการระบบจัดเก็บข้อมูล****3(2/2-1/2-0)****(Storage System Management)**

Prerequisite : None

แนวคิดของระบบจัดเก็บข้อมูล เทคโนโลยีของระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเรด การสำรองและกู้คืนข้อมูล การปกป้องข้อมูล การรักษาความปลอดภัย เครือข่ายระบบจัดเก็บข้อมูล และการจัดการระบบจัดเก็บข้อมูล

**CS 4203 ระบบแบบกระจาย****3(2/2-1/2-0)****(Distributed Systems)**

Prerequisite : CS 3703

แนวคิดระบบแบบกระจาย สถาปัตยกรรมของการกระจาย ระบบลูกข่าย-แม่ข่าย ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ขั้นตอนวิธีแบบกระจาย การประยุกต์แบบกระจายและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

**CS 4213 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์****3(3/3-0-0)****(Special Topics in Computer Science)**

Prerequisite : CS 2303

หัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่หรือกำลังเป็นที่สนใจทางด้านการ โปรแกรม โดยหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสสังคมและเทคโนโลยีสมัยใหม่

**CS 4303 โปรแกรมประยุกต์สำหรับองค์กรขนาดใหญ่****3(2/2-1/2-0)****(Enterprise Application)**

Prerequisite : None

แนวคิดของซอฟต์แวร์สำหรับองค์กรขนาดใหญ่ โพรโทคอลที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมประยุกต์ส่วนติดต่อกับเว็บไซต์ เทคโนโลยีการสืบค้นข้อมูลบนเว็บ หลักการทางวิศวกรรมเว็บ บทบาทของมิดเดิลแวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับองค์กรขนาดใหญ่ และสถาปัตยกรรม SOA และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

**CS 4403 การออกแบบและบริหารจัดการเครือข่าย****3(2/2-1/2-0)****(Network Design and Management)**

Prerequisite : CS 3723

หลักการออกแบบและบริหารจัดการเครือข่าย มาตรฐานการออกแบบและบริหารจัดการเครือข่าย แบบจำลองการบริหารจัดการเครือข่าย โพรโทคอลที่ใช้บริหารจัดการเครือข่าย กระบวนการรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่าย การปรับปรุงประสิทธิภาพเครือข่าย เครื่องมือบริหารจัดการเครือข่าย และวิธีการแก้ไขปัญหาในระบบเครือข่าย

**CS 4413 เครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่****3(2/2-1/2-0)****(Wireless and Mobile Network)**

Prerequisite : CS 3723

มาตรฐานของเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ อุปกรณ์ในเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย โพรโทคอลในเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย รูปแบบบริการเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ เครื่องมือและเทคนิคในการสร้างเครือข่าย การประยุกต์และบริหารจัดการเครือข่าย ประสิทธิภาพและคุณภาพของบริการซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครือข่ายการสื่อสารไร้สายและเคลื่อนที่ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

**CS 4423 การพัฒนาภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์****3(2/2-1/2-0)****(Computer Animation Development)**

Prerequisite : None

นิยามและวิวัฒนาการของภาพเคลื่อนไหว เทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ เช่น การเขียนโครงเรื่อง การกำหนดคีย์เฟรม การกำหนดแสง เป็นต้น แนวคิดของภาพเคลื่อนไหวสองมิติและสามมิติ การประยุกต์ใช้ภาพเคลื่อนไหว เช่น การสร้างภาพยนตร์ การพัฒนาเกม เป็นต้น รวมถึงซอฟต์แวร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

**CS 4613 คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล****3(3/3-0-0)****(Data Warehouse and Data Mining)**

Prerequisite : CS 3703

แนวคิดและหลักการของคลังข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ การแบ่งมิติข้อมูล การวิเคราะห์ ค้นหาค่า หรือสร้างความรู้ใหม่จากคลังข้อมูล สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล กระบวนการสืบค้นความรู้ การสืบค้นความรู้บนฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างซับซ้อน การกรองความรู้ การจำแนก การทำคลัสเตอร์ การสรุปผลและนำเสนอข้อมูล

**CS 4623 การจัดเก็บและการสืบค้นสารสนเทศ 3(3/3-0-0)****(Information Storage and Retrieval)**

Prerequisite : CS 2303

โครงสร้างข้อมูลในการจัดเก็บสารสนเทศ โครงสร้างเพิ่มข้อมูลแบบต่าง ๆ เทคนิคในการทำ  
รหัสคำ การสืบค้นสารสนเทศ ระบบการถามตอบเพื่อการสืบค้นในระบบออนไลน์ ตรรกวิทยาใน  
การสืบค้น

**CS 4633 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้านโปรแกรม 3(2/2-1/3-0)****(Special Topics in Programming)**

Prerequisite : CS 2303

หัวข้อที่เป็นความรู้ใหม่ หรือกำลังเป็นที่สนใจทางด้านการโปรแกรม โดยหัวข้อเรื่องเปลี่ยนไป  
แต่ละภาคการศึกษาตามดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้สอดคล้องกับกระแสสังคมและเทคโนโลยีสมัยใหม่

**CS 4763 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3(3/3-0-0)****(Software Project Management)**

Prerequisite : CS 3863

แบบจำลองกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบจำลองวุฒิภาวะของความสามารถ การวัดลักษณะ  
ของซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการ การจัดองค์การของโครงการ ทีมงานโครงการ การบริหารจัดการ  
ความเสี่ยง การควบคุมและติดตามงานในโครงการ และการประกันคุณภาพ การประเมินผลทาง  
เศรษฐศาสตร์ เทคนิคการประมาณค่า เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการโครงการซอฟต์แวร์

**CS 4773 เรขภาพคอมพิวเตอร์ 3(2/2-1/2-0)****(Computer Graphics)**

Prerequisite : MA 1093

ระบบเรขภาพคอมพิวเตอร์ เทคนิคพื้นฐานที่เกี่ยวกับเรขภาพคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์  
การสร้างภาพเรขาคณิต การแปลงภาพ การทำให้เรขภาพมีความสมจริง การสร้างภาพเคลื่อนไหว  
การประยุกต์ใช้เรขภาพคอมพิวเตอร์ การฝึกเขียนโปรแกรมและใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเรขภาพ  
คอมพิวเตอร์

**CS 4853 การสร้างตัวแปลภาษา 3(2/2-1/2-0)****(Compiler Construction)**

Prerequisite : None

การเปรียบเทียบตัวแปลภาษา กระบวนการแปลภาษา รูปแบบการแปลที่ขึ้นอยู่กับสถาปัตยกรรม  
เครื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาตัวแปลภาษาสำหรับภาษาเชิงคำสั่ง องค์ประกอบของ  
ตัวแปลภาษา การวิเคราะห์คำในโปรแกรม การสร้างตารางสัญลักษณ์ การวิเคราะห์ความหมาย การสร้างรหัส  
คำสั่งกลาง การปรับปรุงประสิทธิภาพของรหัสดำเนินการ และฝึกปฏิบัติที่สัมพันธ์กับทฤษฎี

**CS 4873 การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์****3(2/2-1/2-0)****(Computer Simulation)**

Prerequisite : ST 1053

นิยามของการจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้ที่สำคัญ ชนิดของการจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ กระบวนการและวิธีการของการจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การประเมินผลและประเมินค่า การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์ในประเด็นต่าง ๆ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปและภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างและจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์

**CS 4903 โครงการพิเศษ****3(0-3/9-0)****(Special Project)**

Prerequisite : Senior Standing

พัฒนาโครงการเฉพาะเรื่องโดยบูรณาการความรู้ต่าง ๆ ที่เรียนมาเพื่อการออกแบบและการใช้งาน อย่างเป็นรูปธรรม ปัญหาที่เลือกต้องเป็นปัญหาที่มีการวิเคราะห์ การออกแบบ และการหาคำตอบ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ให้คำแนะนำและมีการสอบปากเปล่าพร้อมส่งเอกสาร โครงการตามช่วงเวลาที่กำหนด

**CS 4913 การฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์****3(0-0-3/15)****(Internship in Computer Science)**

Prerequisite : Consent of Instructor

ฝึกปฏิบัติงานในองค์กรของภาครัฐหรือภาคเอกชนเพื่อจัดเตรียมความพร้อมและเรียนรู้งานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยนักศึกษาต้องเข้าร่วมฝึกปฏิบัติไม่น้อยกว่า 225 ชั่วโมง

**CS 4919 สหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์****9(0-0-9/40)****(Cooperative Education in Computer Science)**

Prerequisite : Consent of Instructor

ฝึกให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการปฏิบัติงานจริงในองค์กร โดยให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาและได้ทำงานตรงตามสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และมีประโยชน์ต่อองค์กรที่ฝึกปฏิบัติ ซึ่งกำหนดงานเป็นโครงการพิเศษที่สามารถทำสำเร็จได้ภายใน 1 ภาคการศึกษา โดยนักศึกษาต้องเข้าร่วมฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง

**EG 5213 การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ****3(3/3-0-0)****(English Listening-Speaking for Professional Purposes)**

Prerequisite : GE 1063

ทักษะการฟังเพื่อความเข้าใจในเนื้อหาสาระจากสื่อประเภทต่าง ๆ ทักษะการสนทนาก่อนนำเสนอในที่ประชุม และการอภิปรายเป็นภาษาอังกฤษ ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา

**EG 5223 การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ** **3(3/3-0-0)**  
**(English Reading – Writing for Professional Purposes)**

Prerequisite : GE 1063

ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ การจับใจความจากตำราวารสาร และบทความทางวิชาการ ทักษะการเขียนรายงาน ทักษะการเสนอและอภิปรายผลงานโดยใช้ศัพท์ สำนวน และหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา ทักษะในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินชีวิตวิชาชีพในสาขาวิชาดังกล่าว

**GE 1043 ภาษาไทยกับการสื่อสาร** **3(3/3-0-0)**  
**(Thai Language and Communication)**

Prerequisite : None

ฝึกทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การฟัง และการอ่านจับใจความ การพูดในที่ประชุม การเขียนรูปแบบต่าง ๆ การใช้ภาษาสื่อมวลชน การอ่านสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้และการใช้ภาษาไทยในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงทางภาษาไทยที่เกิดขึ้นในสังคมทั้งในฐานะผู้รับสารและผู้ส่งสาร

**GE 1053 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1** **3(2/2-1/2-0)**  
**(English for Communication I)**

Prerequisite : None

การใช้ภาษาทั้งสี่ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยเน้นการฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน การอ่านเพื่อความเข้าใจ การเขียนบันทึกอย่างง่ายเพื่อการสื่อสาร

**GE 1063 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2** **3(2/2-1/2-0)**  
**(English for Communication II)**

Prerequisite : GE 1053

ทักษะในการใช้ศัพท์ สำนวน แสดงและสุภาพ การสนทนาเกี่ยวกับหัวข้อในชีวิตประจำวันในเรื่องต่าง ๆ การอ่านเพื่อความเข้าใจ การเขียนอนุচ্ছেท จดหมายและความเรียงแบบต่าง ๆ

**GE 1072 สุขภาพพลานามัยกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต** **2(1/1-1/2-0)**  
**(Health and Quality of Life Development)**

Prerequisite : None

ความจำเป็นและความต้องการของมนุษย์ในการออกกำลังกาย การพัฒนาและเสริมสร้างคุณภาพชีวิต โครงสร้างและหน้าที่การทำงานของร่างกายมนุษย์ หลักการและวิธีการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพทางกาย การป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย นันทนาการเพื่อสุขภาพ การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การนำความรู้และทักษะการออกกำลังกายไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม การฝึกภาคปฏิบัติ

**GE 1082 โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต****2(2/2-0-0)****(World View and Ways of Life)**

Prerequisite : None

ความหมายและความสำคัญของโลกทัศน์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อโลกทัศน์ เช่น ศาสนาปรัชญา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมที่สัมพันธ์กับการดำเนินชีวิต การเข้าใจชีวิตแบบเชื่อมโยงทั้งในระดับปัจเจก สังคมและสิ่งแวดล้อมทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมอย่างบูรณาการ การเลือกทางดำเนินชีวิตที่อิงตามบนพื้นฐานจริยธรรมทางปรัชญาและศาสนา ความรับผิดชอบ การอุทิศตนและการสร้างสรรค์สังคมที่จะนำมาซึ่งสันติสุขที่แท้จริง

**GE 1092 จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต****2(2/2-0-0)****(Psychology for Living)**

Prerequisite : None

ศาสตร์เกี่ยวกับความเข้าใจตนเอง การตระหนักในคุณค่าของตน ความเข้าใจผู้อื่น การสร้างความสัมพันธ์ การมีสุขภาพจิตที่ดีในการดำรงชีวิต เสริมสร้างการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดการกับปัญหา และการพัฒนาศักยภาพแห่งตน

**GE 1102 ไทยกับสถานการณ์โลก****2(2/2-0-0)****(Thailand in Contemporary World Events)**

Prerequisite : None

เหตุการณ์ต่าง ๆ ของโลก และปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 จนถึงปัจจุบันที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การสื่อสารและเทคโนโลยี ความขัดแย้งในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก และการประสานประโยชน์ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ การแข่งขันด้านการค้า บทบาทของไทยในเวทีโลก การปรับตัวของไทยกับสถานการณ์โลก แนวโน้มของสถานการณ์โลกในอนาคต ตลอดจนความร่วมมือในการแก้ปัญหาของประชาคมโลกเพื่อให้เกิดสันติภาพอย่างยั่งยืน

**GE 1112 ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง****2(2/2-0-0)****(Life and Sufficiency Economy)**

Prerequisite : None

ความเป็นมาและความหมายของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน แนวทางการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติตนตามแนวทางของเศรษฐกิจพอเพียง ความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรทฤษฎีใหม่และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กรณีศึกษาในโครงการพระราชดำริ การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงในภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม เศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม กรณีตัวอย่างเศรษฐกิจพอเพียงและการร่วมเป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง



**GE 1122 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้****2(2/2-0-0)****(Information Technology and Learning)**

Prerequisite : None

เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคม การสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูล การสืบค้นและการนำเสนอสารสนเทศ เพื่อการแสวงหาความรู้และการเรียนรู้ในสังคมยุคสารสนเทศ สังคมดิจิทัล และสังคมแห่งปัญญาที่มีต่อชีวิต และความเป็นอยู่ของมนุษย์

**GE 1132 ทักษะและกระบวนการคิด****2(2/2-0-0)****(Skills and Process of Thinking)**

Prerequisite : None

ลักษณะและขอบข่ายของแนวคิด หลักของเหตุผล วิธีการสร้างทักษะการคิด การคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดในเชิงวิพากษ์วิจารณ์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหาและการเขียนแผนผังความคิด การตรวจสอบความคิด การวิเคราะห์ สังเคราะห์และแก้ไขในสถานการณ์และประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

**GE 2133 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1****3(2/2-1/2-0)****(Chinese For Communication I)**

Prerequisite : None

ตัวอักษรจีนและการผสมตัวอักษรจีน เพื่อให้เกิดเสียงอ่านตัวอักษรจีนตามระบบสัทศาสตร์จีน การฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาจีน เรียนรู้คำศัพท์ทั่วไปที่ใช้ในชีวิตประจำวัน และระบบไวยากรณ์พื้นฐานง่าย ๆ

**MA 1093 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์****3(3/3-0-0)****(Calculus and Analytic Geometry)**

Prerequisite: None

เรขาคณิตวิเคราะห์บนระนาบ เส้นตรง วงกลม วงรี พาราโบลา ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์อนุพันธ์ การอินทิเกรตฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย พร้อมการประยุกต์

**MA 1403 พีชคณิตเชิงเส้น****3(3/3-0-0)****(Linear Algebra)**

Prerequisite : None

ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นด้วยเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์และออร์ธอนาไลเซชัน การหาค่าอายุเกิน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นพร้อมการประยุกต์

**PH 2113 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์****3(2/2-1/3-0)****(Physic for Computer Science)**

Prerequisite : MA 1093

ฟิสิกส์เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวคิดในการประยุกต์ใช้กับระบบซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ การเคลื่อนที่ 3 มิติอย่างง่าย งานและพลังงาน คลื่น หลักการไฟฟ้าเบื้องต้น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ควอนตัมเบื้องต้น การประยุกต์กับนวัตกรรมของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ และปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับเนื้อหาที่เรียน

**ST 1053 สถิติเบื้องต้น****3(3/3-0-0)****(Introduction to Statistics)**

Prerequisite : None

ความสำคัญและประโยชน์ของวิชาสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจง ความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงของฟังก์ชันจากตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน

**3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์****3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร**

<u>ชื่อ – สกุล</u>	<u>เลขประจำตัวบัตรประชาชน</u>	<u>ตำแหน่งทางวิชาการ</u>	<u>คุณวุฒิการศึกษา</u>
1. วรนุช ปลื้จินดา	3110101679266	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
2. สุวรรณ เมธิภัทรากุล	3119900295807	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
3. ยูวธิดา ชิวปรีชา	3730300661451	อาจารย์	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มฉก.
4. วรณา พฤษ์ประเสริฐ	3100904043286	อาจารย์	M.S.(Computer Methodology) City University of New York, Baruch College, U.S.A.
5. นฤดี บูณะจรรยากุล	3110100226306	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
6. เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์	3119900467284	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
7. ธนาวุฒิ ประกอบผล	5110500018243	อาจารย์	วท.ม.(คอมพิวเตอร์) สจล.
8. สุปัญญา อภิวงค์โสภณ	3249900058634	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
9. พรชัย พันธุ์วิเศษ	3250100419693	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มธ.

### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

<u>ชื่อ – สกุล</u>	<u>เลขประจำตัวบัตรประชาชน</u>	<u>ตำแหน่งทางวิชาการ</u>	<u>คุณวุฒิการศึกษา</u>
1. วรนุช ปลีหจินดา	3110101679266	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
2. สุวรรณ เมธีภัทรากุล	3119900295807	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
3. ยูริศา ชิวปรีชา	3730300661451	อาจารย์	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มฉก.
4. วรณา พฤกษ์ประเสริฐ	3100904043286	อาจารย์	M.S.(Computer Methodology) City University of New York, Baruch College, U.S.A.
5. นฤดี บุรณะจรรยากุล	3110100226306	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
6. เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์	3119900467284	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
7. ธนาวุฒิ ประกอบผล	5110500018243	อาจารย์	วท.ม.(คอมพิวเตอร์) สจล.
8. สุปัญญา อภิวงส์โสภณ	3249900058634	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการสารสนเทศ) สจล.
9. พรชัย พันธุ์วิเศษ	3250100419693	อาจารย์	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มธ.

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

## 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาสหกิจศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม โดยนักศึกษาที่มีปัญหาไม่สามารถไปฝึกในรายวิชาสหกิจศึกษา จะอนุโลมให้เรียนรายวิชาฝึกงาน และรายวิชาเอกเลือก 2 รายวิชา แทนได้

### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

### 4.2 ช่วงเวลา

- รายวิชาการฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เรียนภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4
- รายวิชาสหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ เรียนภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

- รายวิชาการฝึกงานทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ จัดเต็มเวลา 8 สัปดาห์ ใน 1 ภาคการศึกษา (ไม่น้อยกว่า 225 ชั่วโมง)

- รายวิชาสหกิจศึกษาทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ จัดเต็มเวลา 15 สัปดาห์ ใน 1 ภาคการศึกษา (ไม่น้อยกว่า 600 ชั่วโมง)

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ตามข้อกำหนดในกลุ่มการทำโครงการของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

พัฒนาโครงการเฉพาะเรื่อง โดยบูรณาการความรู้ต่าง ๆ ที่เรียนมาเพื่อการออกแบบและการทำงานอย่างเป็นรูปธรรม ปัญหาที่เลือกต้องเป็นปัญหาที่มีการวิเคราะห์ การออกแบบ และการหาคำตอบ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ให้คำแนะนำและมีการสอบปากเปล่าพร้อมส่งเอกสาร โครงการตามช่วงเวลาที่กำหนด

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่อง โปรแกรม ในการทำโครงการ และโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

### 5.5 การเตรียมการ

1. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมแก้ไขข้อมูลในกลุ่มมือประกอบการเรียนการสอนรายวิชา CS 4903 โครงการพิเศษ เพื่อให้ข้อมูลทันสมัยอยู่เสมอ

2. แจงรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมขอบเขตหัวข้อโครงการตามความสนใจของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่านให้นักศึกษาทราบ หรือให้คำปรึกษากับนักศึกษาที่มีหัวข้อโครงการของตนเองและต้องการจะพัฒนา

3. กำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา

### 5.6 กระบวนการประเมินผล

1. จัดคณะกรรมการสอบโครงการพิเศษ (อย่างน้อย 5 คน)

2. กำหนดเกณฑ์การประเมินผลโครงการพิเศษ

3. กำหนดระยะเวลาในการประเมินผลโครงการ

4. กำหนดสัดส่วนคะแนนในการประเมินผลโครงการแต่ละรายการ

5. คณะกรรมการสอบโครงการพิเศษนำผลการประเมิน โครงการพิเศษเสนอคณะกรรมการหลักสูตร และคณะกรรมการวิชาการคณะ

#### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู	การสอดแทรกในวิชาเรียนและกิจกรรมที่สอดคล้องกับคุณธรรมด้านต่าง ๆ เช่น ปฐมนิเทศพิธีไหว้ครู ตลอดจนยกย่องผู้ที่ประพฤติ ปฏิบัติตนอยู่ในคุณธรรม จริยธรรมที่ดี เพื่อเป็นต้นแบบที่ผู้อื่นควรเอาอย่าง
(2) มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เช่น การเคารพ ในสิทธิการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา การใช้สินค้ามีลิขสิทธิ์ ไม่ลอกเลียนแบบผลงานผู้อื่น การประกอบวิชาชีพที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสังคม
(3) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดีสามารถประยุกต์ได้ อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษา ต่อในระดับสูง	การมอบหมายงานในวิชาที่ต้องอาศัยความรู้ทาง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องมาประกอบการดำเนินงาน
(4) มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถ พัฒนา ความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนา สังคม	การทำกิจกรรมที่แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ เช่น การนำเสนอผลงานหรือผลิตภัณฑ์ ชิ้นงาน การ พัฒนาโครงการตามความรู้หรือแนวคิดทฤษฎีใหม่ ๆ
(5) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่าง เป็นระบบและเหมาะสม	การมอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบครบ วงจร เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และการออกแบบ การพัฒนา การตรวจสอบและประเมินผล

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(6) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ	การทำงานเป็นทีม การทำโครงการในวิชาเรียน โดยมีการแบ่งหน้าที่การทำงานและประสานงานกันอย่างเป็นระบบ
(7) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	การมอบหมายงานที่ต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษา
(8) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีได้ดี	การทำกิจกรรมที่ประกอบด้วยกระบวนการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลโดยตรงหรือการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร เช่น การรับส่งข้อความผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
(9) มีความสามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด	มอบหมายงานที่ต้องมีการวิเคราะห์ระบบ หรือนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยใช้กรณีศึกษาจากสถานประกอบการจริง
(10) สามารถเขียนโปรแกรมได้ตรงตามข้อกำหนด	มอบหมายงานโดยให้นักศึกษาเข้าถึงแหล่ง/หน่วยงานที่เป็นผู้ใช้จริง พร้อมพัฒนาระบบงานให้ตรงตามความต้องการ และสุดท้ายมีการประเมินผลจากผู้ใช้งานจริง เพื่อหาข้อผิดพลาด
(11) มีความรู้ภาษาจีนเบื้องต้น	จัดการเรียนการสอนรายวิชา GE 2133 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

#### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนี้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาและ/หรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 7 ข้อ ได้แก่

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ประหยัด ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา อดทน ขยัน และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง

และลำดับความสำคัญ

(4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

(6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม

(7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา นอกจากนั้นหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ยังมีรายวิชาที่เกี่ยวกับจริยธรรมและกฎหมายคอมพิวเตอร์เป็นวิชาบังคับ อาจารย์ผู้สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา โดยใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนักศึกษา นักศึกษาที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนักศึกษาต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ไม่กระทำการทุจริตในเรื่องใด ๆ เช่น การคัดลอกผลงานของผู้อื่น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม

- ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

- ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ

- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องเรียนรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (5) มีความรู้ ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง  
การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้วิธีการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่จัดทำและนำเสนอ
- (4) ประเมินจากโครงการที่พัฒนาและนำเสนอ
- (5) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นักศึกษาต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้ โดยพึ่งตนเองได้เมื่อสำเร็จการศึกษา ดังนั้นนักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษา ในขณะที่สอนนักศึกษา อาจารย์ต้องเน้นให้นักศึกษาคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มา



และสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

(1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ  
(2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ  
(4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นักศึกษาแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นักศึกษาต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่มาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นักศึกษาระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นักศึกษาไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

(3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

(4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง  
คุณสมบัติต่าง ๆ นี้สามารถวัดได้ในระหว่างการทำกิจกรรมร่วมกัน

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

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

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

### 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นักศึกษาต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นต่ำดังนี้

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

- (4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐานนี้ทำได้ในระหว่างการสอน โดยให้นักศึกษาแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนักศึกษาในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนักศึกษา

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในหลากหลายสถานการณ์

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

### (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ข้อใด ซึ่งอาจเป็นลักษณะ ความรับผิดชอบหลัก ความรับผิดชอบรอง และไม่เป็นทั้งความรับผิดชอบหลักและรอง

#### ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

##### คุณธรรม จริยธรรม

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ประหยัด ซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีวินัย ตรงต่อเวลา อดทน ขยัน และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

##### ความรู้

- (1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามข้อกำหนด

(4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

(5) มีความรู้ ความเข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

(6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ

(7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

(8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(9) การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียนตลอดระยะเวลาที่นักศึกษาอยู่ในหลักสูตร

### **ทักษะทางปัญญา**

(1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ

(2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

(4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

### **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนหลากหลายและสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่การแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน

(3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม

(4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม

(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

### **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

(1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม

## แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง



ไม่อยู่ในความรับผิดชอบหลักและรอง

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ																								
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4																					
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																																					
1	CS 1001	การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในชีวิตประจำวัน	1(0-1/2-0)	○	○													●	●																	○	●					●											
2	GE 1043	ภาษาไทยกับการสื่อสาร	3(3/3-0-0)		○		○															●			○																												
3	GE 1053	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3(2/2-1/2-0)	○	●		○	○			○	○	○			○					○			●	○	○		●		○												●	○										
4	GE 1063	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3(2/2-1/2-0)	○	●		○	○			○	○	○			○					○			●	○	○		●		○													●	○									
5	GE 1072	สุขภาพพลานามัยกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต	2(1/1-1/2-0)		●	○	○							○	○						●			●																													
6	GE 1082	โลกทัศน์กับการดำเนินชีวิต	2(2/2-0-0)	○	●		●	○				●									●																																
7	GE 1092	จิตวิทยาเพื่อการดำรงชีวิต	2(2/2-0-0)		○	●	○																	○			○		●	○	○																						
8	GE 1102	ไทยกับสภาวะการณ์โลก	2(2/2-0-0)			○																				●	○	○	○																								
9	GE 1112	ชีวิตกับเศรษฐกิจพอเพียง	2(2/2-0-0)	●	●	●	○				○														○	○		○		○														○	○								
10	GE 1122	เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเรียนรู้	2(2/2-0-0)																								●																		○	●							
11	GE 1132	ทักษะและกระบวนการคิด	2(2/2-0-0)		○	●						○													○			○																									
12	GE 2133	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	3(2/2-1/2-0)		●			●				●									●			●			●		●	●	●																						
13	ST 1053	สถิติเบื้องต้น	3(3/3-0-0)		●		○	●				●									●	○	○					●																	●	○							

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม								2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
หมวดวิชาเฉพาะ																																	
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ																																	
1	AC 2313	การบัญชีพื้นฐาน	3(2/2-1/2-0)	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	
2	CS 1323	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3(3/3-0-0)		○					●	●								●	○	○	●			○			●	○	○	○		
3	CS 2333	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2/2-1/3-0)		○	○	○			●	●					○			●			○			○			○	●	○	○		
4	CS 3303	สถิติและระเบียบวิธีวิจัยสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3/3-0-0)	●	●	○	○	○	○	●	●		●	○	●	○	●	●	●						○	○	○	○	○	○	○	○	
5	EG 5213	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
6	EG 5223	การอ่าน-การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
7	MA 1093	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์	3(3/3-0-0)	○	●		○	●		●								●		○				●					○				
8	MA 1403	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3/3-0-0)	○	●		○	●		●								●		○				●					○				
9	PH 2113	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/3-0)							●	○							○	●										○	○			

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ									
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4						
หมวดวิชาเฉพาะ																																						
วิชาพื้นฐานวิชาชีพ																																						
1	AC 2313	การบัญชีพื้นฐาน	3(2/2-1/2-0)	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○		
2	CS 1323	โครงสร้างไม่ต่อเนื่อง	3(3/3-0-0)		○						●	●								●	○	○	●					○						●	○	○		
3	CS 2333	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2/2-1/3-0)		○	○	○				●	●					○		●		○				○				○			○	●	○	○	○		
4	CS 3303	สถิติและระเบียบวิธีวิจัย สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3/3-0-0)	●	●	○	○	○	○	●	●		●	○	●	○	●	●	●			○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
5	EG 5213	การฟัง-การพูดภาษาอังกฤษ เพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	○	●		○	○		○	○			○				○		○	○		●			○		○						○				
6	EG 5223	การอ่าน-การเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	3(3/3-0-0)	○	○	○	○	○		●	○			○				○		○	○		●			○		○							○			
7	MA 1093	แคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์	3(3/3-0-0)	○	●		○	●			●								●		○				●										○			
8	MA 1403	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3/3-0-0)	○	●		○	●			●								●		○				●											○		
9	PH 2113	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาการ คอมพิวเตอร์	3(2/2-1/3-0)								●	○							○	●																○	○	

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
<b>วิชาเอกบังคับ</b>				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		
1	CS 1302	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	2(2/2-0-0)		○					○	●	●			●				●	○	●	○					○	○	●	●				○
2	CS 1311	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1	1(0-1/3-0)		○					○	●	●			●		○		●	○	●	●					○	○	●	●				○
3	CS 1312	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	2(2/2-0-0)		○					○	●	●	○		●				●	●	●	○					●		●	●				○
4	CS 1321	ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2	1(0-1/3-0)		○					○	●	●	●		●		●		●	○	●	●					●		●	●	●		○	
5	CS 2203	เทคโนโลยีสื่อประสม	3(2/2-1/3-0)		○	○	○				○	○		●		●	○	●	○					○			●	○	○	●		●	○	
6	CS 2223	การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/3-0)		○	○	○		●		●	●		○	○		●		●	○	●	○		○			○	○		●		○	○	
7	CS 2303	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2/2-1/3-0)		○	○	○				●	●	●		●		●		●	○	●	●		○			●	○	○	○		●	○	
8	CS 2513	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(3/3-0-0)		○				○	○	●	○		●	○	○	○			○	○	●			○	○	○	○	●	○		○	●	
9	CS 3102	จรรยาบรรณทางวิชาชีพและทางสังคมด้านคอมพิวเตอร์	2(2/2-0-0)	○	○	○	○	●	●	●	●	○				○			●	○				○	●	○	○	●			○	●		
10	CS 3202	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2(2/2-0-0)	●	●	●	●		○	●	●	○		●	○	○			●	●			●	●	●	○	●	○			●	○		
11	CS 3403	กระบวนการพัฒนาโปรแกรม	3(2/2-1/2-0)		○	○	○	○	○		●	●		●	○	○	○		●	○		●		○			○	○		●		○	○	
12	CS 3453	การออกแบบอัลกอริทึม	3(2/2-1/2-0)		○	○	○				●	●	●	○			●		●	○	○	●		○			○			●	○			
13	CS 3533	ระบบปฏิบัติการ	3(2/2-1/3-0)		○				○	○	●	●	○	○		○	○			○		●					○			●		●		



ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ							
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4				
วิชาเอกบังคับ (ต่อ)																																				
14	CS 3703	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2/2-1/3-0)		○	●	●				○	●	●	●		○	○	●	●	●		●		●		○	○		○	○	○	○	○	●	●	
15	CS 3713	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	3(2/2-1/2-0)		○	●	●	○	●	○		●	●	○	○	○	○	●		●	○	●	○		●		●		○	○	○	○	○	○	●	●
16	CS 3723	การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย	3(2/2-1/3-0)		○					○	○	●	●	●	○		○	○			○		●				○					○	○	○	●	
17	CS 3773	การพัฒนาระบบเชิงวัตถุ	3(2/2-1/3-0)		○	●	○					●	●	●	○	○	○	●		○	○	●	●		●		●		○	○		○	○	○	○	
18	CS3863	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3/3-0-0)		○	○	○			○	○	●	●	○	○	○	○			●	○	●	○		○		○		○		○	○	○	○	○	
19	CS 4903	โครงการพิเศษ	3(0-3/9-0)	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	
หมวดวิชาเอกเลือก																																				
1	CS 2423	ทฤษฎีการคำนวณ	3(3/3-0-0)		○	○						●	●						○	●	○		●		○		○						●		○	
2	CS 3313	โครงสร้างและการประยุกต์ใช้งานเว็บ	3(2/2-1/2-0)		○	●	●			○	○	●	●	○	○	○	●	○	●	●	○			○	●				○	○	○	○	○	○	○	●
3	CS 3413	ระบบขบวนการ	3(2/2-1/2-0)		○	○	○			○	●	●	●		○	○	○	○	●	●	○	●			○		○		○		○	○	○	○	○	○
4	CS 3423	การจัดการองค์ความรู้	3(2/2-1/2-0)		○	●	●	○			○	●			○	●	○		●	●	●			○		●	●	●	●	○	○		○	○	○	○
5	CS 3503	คอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์	3(2/2-1/3-0)									●	○		○		○	○	●	●								○			○	○	○	○	○	○
6	CS 3663	ความปลอดภัยของข้อมูล	3(2/2-1/2-0)	○	○				○	○	●	●			○	○	●	○		●	○	○	○				○					○	○	○	○	○
7	CS 3793	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	3(3/3-0-0)		○					○		●			○		●			○	●	○						○	○			○	○	○	○	○
8	CS 4103	การจัดการระบบจัดเก็บข้อมูล	3(2/2-1/2-0)		○						○	○	○	○	○	○	○			○		●				○		○		○	○	○	○	○	○	○

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ						5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
วิชาเอกเลือก (ต่อ)																																
9	CS 4203	ระบบแบบกระจาย	3(2/2-1/2-0)		○	○	○		○		●	●	●	○		○	○	○			○		○		○			●		○	●	
10	CS 4213	หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้าน วิทยาการคอมพิวเตอร์	3(3/3-0-0)		○						●			●	●	●		○	●		○	●		●		●	○			○	○	
11	CS 4303	โปรแกรมประยุกต์สำหรับ องค์กรขนาดใหญ่	3(2/2-1/2-0)		○	○	○	○	○	○	●	●		○		○		○	○		●	●	○		●	○		●		○	●	
12	CS 4403	การออกแบบและบริหาร จัดการเครือข่าย	3(2/2-1/2-0)		○				○	○	●	●	●	○		○	○		○		●				○			●			●	
13	CS 4413	เครือข่ายการสื่อสารไร้สาย และเคลื่อนที่	3(2/2-1/2-0)		○				○	○	●	●	●	○		○	○		○		●				○			●			●	
14	CS 4423	การพัฒนาภาพเคลื่อนไหว ด้วยคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)		○	○	○				●	○		●	○	○	○	○	○	○	○		○		○		●	●		○	●	
15	CS 4613	คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล	3(3/3-0-0)		○	○			○	○	●	●	○	○		○	○	○	○	○	○		○		○	○		○	●	○	○	
16	CS 4623	การจัดเก็บและการสืบค้น สารสนเทศ	3(3/3-0-0)		○						●	●		○				●	●						○			○	●		○	
17	CS 4633	หัวข้อพิเศษเฉพาะทางด้าน โปรแกรม	3(2/2-1/2-0)		○						●	●	●	○	○	○	●	●			○					○		●			○	
18	CS 4763	การจัดการโครงการ ซอฟต์แวร์	3(3/3-0-0)		○	●	○		○		●	●	○	○	○	○		○	○	●			●		●	○	○	○	●	○	○	
19	CS 4773	เรขภาพคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)		○	○					●	○		○	○	○	●	○			○				●		●	●	○	●	●	
20	CS 4853	การสร้างตัวแปลภาษา	3(2/2-1/2-0)		○						●	●		○	○	○	○	●		○					●		○	●	○	○	○	

ลำดับ	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม							2. ความรู้								3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
หมวดวิชาเอกเลือก (ต่อ)				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
21	CS 4873	การจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3(2/2-1/2-0)		○						●	●					○			○	○	●				○			●	●		●
หมวดวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
1	CS 4913	การฝึกงานทางวิชาการคอมพิวเตอร์	3(0-0-3/15)	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●
2	CS 4919	สหกิจศึกษาทางวิชาการคอมพิวเตอร์	9(0-0-9/40)	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	●
วิชาเลือกเสรี (เพิ่มเติม)				1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
1	CS 1103	เทคโนโลยีสารสนเทศทางสุขภาพ	3(3/3-0-0)		○				○	●	●	●				●		○				○				○						●
2	CS 1203	การพัฒนาเกมเบื้องต้น	3(2/2-1/2-0)		○				○	●	●	●				●	●					○				○			●			●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 หมวดที่ 5 การวัดและประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พิจารณาผลระดับคะแนนที่ได้จากผู้สอน และส่งไปยังคณะกรรมการวิชาการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อขอความเห็นชอบ

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาลำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ซึ่งการวิจัยดำเนินการดังนี้

(1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

(2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

(3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

(4) การประเมินจากศิษย์เก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาวิชาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดีและทันสมัยยิ่งขึ้นด้วย

(5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

(6) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ

(ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและสามารถวางจำหน่ายได้

(ข) จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับการจดทะเบียน

(ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ

(ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ

(จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

การสำเร็จการศึกษา และการขอรับปริญญา เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ.2552 หมวดที่ 10 การสำเร็จการศึกษาและการรับปริญญา (ภาคผนวก ก)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครู แก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

(2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์และองค์ความรู้

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

- (1) มีหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา
- (2) มีการกำหนดแผนงาน การจัดทำงบประมาณ และดำเนินการตาม 9 องค์ประกอบของ สกอ. และมีการจัดทำรายงานการประกันคุณภาพเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- (3) มีการประเมินผลการปฏิบัติตาม 7 มาตรฐานของการประกันคุณภาพภายนอกโดย สมศ. ซึ่งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ผ่านการประเมินจากภายนอก รวม 2 ครั้ง

(4) มีคณะกรรมการบริหารวิชาการระดับสาขาวิชาและคณะวิชาทั้งภายในและภายนอก

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

การหารายได้เสริมนอกจากรายได้จากงบประมาณของมหาวิทยาลัย ในการจัดหาครุภัณฑ์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนที่จำเป็น โดยการบริการวิชาการ

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

#### 2.2.1 อุปกรณ์การสอนและสถานที่

ใช้อาคารสถานที่ของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติโดยสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ใช้อาคารเรียนเพื่อการเรียนการสอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ตั้งอยู่เลขที่ 18/18 กิโลเมตรที่ 18 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ

อาคารเรียน 1 และอาคารเรียน 2 ของมหาวิทยาลัยเป็นสถานที่ดำเนินการร่วมกันทุกคณะวิชา เป็นอาคาร 4 ชั้นเชื่อมติดต่อกัน พื้นที่ภายในอาคารเพื่อจัดกิจกรรมทางการศึกษาและบริการอื่น ๆ ประมาณ 17,000 ตารางเมตร ห้องเรียนทุกห้องติดเครื่องปรับอากาศและโสตทัศนูปกรณ์ที่ทันสมัย ประกอบด้วย

- |                              |               |
|------------------------------|---------------|
| 1. ห้องเรียนรวม              | จำนวน 98 ห้อง |
| 2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ | จำนวน 5 ห้อง  |
| 3. ห้องปฏิบัติการภาษา        | จำนวน 4 ห้อง  |

อาคารอำนวยการมีห้องเรียนปรับอากาศจำนวน 9 ห้อง โดยมีห้องบรรจุ 60 ที่นั่ง จำนวน 6 ห้อง และห้องบรรจุ 40 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง มีห้องให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 1 ห้อง

อาคารหอประชุม เป็นสถานที่ดำเนินการร่วมกันทุกคณะวิชา พื้นที่ภายในอาคารเพื่อจัดกิจกรรมทางการศึกษาและบริการอื่น ๆ ประมาณ 5,653 ตารางเมตร ห้องเรียนทุกห้องติดเครื่องปรับอากาศและโสตทัศนูปกรณ์ที่ทันสมัย ประกอบด้วย

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. หอประชุม                | จำนวน 1 ห้อง (ขนาด 1,114 ที่นั่ง) |
| 2. ห้องบรรยายรวม           | จำนวน 2 ห้อง                      |
| อาคารโภชนาการ มีห้องบรรยาย | จำนวน 6 ห้อง                      |

#### อุปกรณ์การเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยได้จัดอุปกรณ์การเรียนการสอนทั่วไปประจำห้องบรรยาย ห้องบรรยายทุกห้องมีอุปกรณ์พื้นฐานสำหรับการสอนอย่างครบถ้วน และเพียงพอกับจำนวนนักศึกษาที่เข้าเรียนประกอบด้วย ไมโครโฟน เครื่องขยายเสียง เครื่องฉายข้ามศีรษะ เครื่องฉายทึบแสง จอภาพ กระดานดำ กระดานไวท์บอร์ด โปเดียม เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Projector) และคอมพิวเตอร์

ห้องปฏิบัติการภาษา จำนวน 4 ห้อง โดยในแต่ละห้องมีอุปกรณ์สำหรับนักศึกษาประกอบด้วย หูฟังพร้อมไมโครโฟน และชุดเล่นเทปพร้อมมอนิเตอร์ภาพ จำนวน 64 ชุด รวมอุปกรณ์ทั้งสิ้น 256 ชุด

และอุปกรณ์สำหรับอาจารย์ผู้สอนในแต่ละห้อง ประกอบด้วย หูฟัง ชุดควบคุม วิดีโอ เครื่องถ่ายทอดสัญญาณภาพ (Projector) และเครื่องฉายวิดีโอ

#### อุปกรณ์การเรียนการสอนเฉพาะของสาขาวิชา

1) ชุดพัฒนาระบบ RFID	2 ชุด
2) เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	1 เครื่อง
3) Web cam	2 เครื่อง
4) Air Card	1 เครื่อง
5) EDGE Modem	1 เครื่อง
6) Bluetooth USB	2 เครื่อง
7) Gigabit	1 เครื่อง
8) คีมเข้าหัว RJ	6 อัน
9) Wireless –G Broadband Router	2 เครื่อง
10) Access Point	1 เครื่อง
11) Wireless USB Adapter	4 เครื่อง
12) การ์ดจอ	3 เครื่อง
13) USB Modem 56 K	4 เครื่อง
14) อุปกรณ์ตรวจสอบสายแลน	2 เครื่อง
15) เครื่องแม่ข่าย	2 เครื่อง
16) เครื่องคอมพิวเตอร์	20 เครื่อง

#### อาคารสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก

มหาวิทยาลัยจัดให้มีอุปกรณ์สาธารณูปโภค ได้แก่ หอพัก โรงอาหาร สนามกีฬากลางแจ้ง โรงยิม ห้องสมุด ธนาคาร ศูนย์ศิลปวัฒนธรรม ห้องพยาบาล ห้องน้ำ ห้องออกกำลังกาย สวนสุขภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ อย่างเพียงพอกับจำนวนอาจารย์และนักศึกษา รวมทั้งมีระบบบำบัดน้ำเสีย และอุปกรณ์การดับเพลิงที่พร้อมใช้งาน

## 2.2.2 ห้องสมุด

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มีศูนย์บรรณสารสนเทศ รับผิดชอบดูแลงานห้องสมุด และศูนย์เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning Resource Center : SLRC) อาจารย์ นักศึกษาและบุคลากร สามารถค้นคว้า ยืม คืน ตำรองหนังสือ และทรัพยากรสารสนเทศต่าง ๆ ที่ศูนย์บรรณสารสนเทศให้บริการได้ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายใน ศูนย์บรรณสารสนเทศตลอดจนเครือข่ายภายในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ การสืบค้นฐานข้อมูลของห้องสมุดสามารถทำได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ศูนย์บรรณสารสนเทศยังให้บริการห้องศึกษาค้นคว้าเป็นกลุ่ม บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูลภายนอกสื่อ โสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ

ศูนย์เรียนรู้ด้วยตนเอง (SLRC) เป็นงานที่เอื้อและอำนวยความสะดวกให้นักศึกษาอาจารย์และบุคลากรของมหาวิทยาลัย ได้ให้แสวงหาและเข้าถึงความรู้ในศาสตร์พื้นฐานทั่วไปด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษ ภาษาจีน คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการสืบค้นในรูปแบบของเสียง ภาพ และเทคโนโลยีสื่อประสม ตลอดจนการเรียนรู้ด้วยระบบเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการเชื่อมต่อกับเครือข่ายของมหาวิทยาลัย และเครือข่ายภายนอก

หนังสือ วารสาร และโสตทัศนวัตถุที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

### หนังสือ สำหรับสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หนังสือภาษาไทย จำนวน 2,398 ชื่อเรื่อง จำนวน 4,514 เล่ม

หนังสือภาษาอังกฤษ จำนวน 1,715 ชื่อเรื่อง จำนวน 2,328 เล่ม

### วารสาร

ภาษาไทย จำนวน 18 เล่ม

ภาษาอังกฤษ จำนวน 3 เล่ม

### โสตทัศนวัตถุ

CD-Text Book	จำนวน 539	ชื่อเรื่อง	จำนวน 941	รายการ
CD-Multimedia	จำนวน 70	ชื่อเรื่อง	จำนวน 92	รายการ
VCD	จำนวน 1	เรื่อง	จำนวน 9	รายการ
VDO	จำนวน 26	เรื่อง	จำนวน 46	รายการ
DVD	จำนวน 1	เรื่อง	จำนวน 1	รายการ
Diskette	จำนวน 51	เรื่อง	จำนวน 64	รายการ
Picture	จำนวน 1	เรื่อง	จำนวน 1	รายการ



### 2.2.3 ระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning)

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ มีระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้นักศึกษาสามารถติดตามและทบทวนบทเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ตลอดจนอาจารย์และนักศึกษาสามารถสื่อสารกันได้นอกห้องเรียน

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่ต้องเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา เพื่อเป็นบัณฑิตที่ทำงานจริงในวงการคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ จึงมีความจำเป็นที่นักศึกษาต้องมีประสบการณ์ในการใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ให้เกิดความเข้าใจหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วิทยุทัศน์วิชาการ โปรแกรมการคำนวณ รวมถึงสื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอน **ดังนั้นต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้**

- (1) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงการ โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบและทันสมัย
- (3) มีเจ้าหน้าที่ที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบการสอนที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน
- (4) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีมากกว่าจำนวนคู่มือ
- (5) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วน เป็นอย่างน้อย 1:2
- (6) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วน เป็นอย่างน้อย 1:1
- (7) มีห้องคอมพิวเตอร์เปิดให้บริการแก่นักศึกษานอกเวลาเรียนให้สามารถเข้าใช้ได้ไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน โดยมีปริมาณจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม
- (8) เครื่องคอมพิวเตอร์มีการปรับเปลี่ยนรุ่นใหม่อย่างสม่ำเสมออย่างมากทุก 5 ปี ตลอดจนการสอนภาคปฏิบัติการเน้น โปรแกรมประเภทไม่เสียค่าลิขสิทธิ์ (Open source)

## 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ข้อ 14 ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องแนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาตรีในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. 2548
- ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2549 ว่าด้วยมาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้
- โดยมีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรตามข้อกำหนดข้างต้น โดยจัดทำแบบสำรวจความต้องการจากนักศึกษาด้านการใช้ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

- (1) อาจารย์ประจำต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- (1.1) สำเร็จการศึกษาทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
  - (1.2) มีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
  - (2) มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
  - (3) มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.3 คณาจารย์ที่สอนบางเวลาและคณาจารย์พิเศษ

สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษาของ สกอ. สำหรับอาจารย์พิเศษถือว่ามีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ตรงจากภาคปฏิบัติสู่นักศึกษา ดังนั้นมีการเชิญอาจารย์พิเศษหรือผู้ที่มีประสบการณ์ตรงจากภาคธุรกิจด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาบรรยายอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1-2 ครั้ง และอาจารย์พิเศษจะต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ตรง หรือมีวุฒิการศึกษาอย่างต่ำปริญญาโท

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งให้เป็นไปตามความต้องการของคณะ และนโยบายของมหาวิทยาลัย

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

(1) มีการพัฒนาอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในอุตสาหกรรม คอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในกรณีการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนอย่างต่อเนื่อง

(2) สนับสนุนให้อาจารย์มีผลงานวิจัยที่สามารถตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ โดยอาจร่วมมือกับอาจารย์ต่างสาขาวิชาหรือต่างสถาบัน การสนับสนุนสามารถทำได้ในรูปของการให้ค่าเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการ การให้เงินพิเศษเพิ่มเมื่อมีบทความวิชาการตีพิมพ์ใน Proceedings และ Journals รวมทั้งการอาจลดภาระงานสอนให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และการทำวิจัย

(3) พัฒนาบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนให้เข้าใจ โครงสร้างและธรรมชาติของหลักสูตร สามารถบริการให้อาจารย์สามารถใช้สื่อการสอนได้อย่างสะดวก โดยมีการฝึกอบรมเฉพาะทาง เช่น การเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติ

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักศึกษา

(1) เชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ตรงให้แก่นักศึกษา

(2) มีเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย ที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา

(3) มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้ความรู้ความเข้าใจด้านหลักสูตรการเรียน การดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัยและรับปรึกษาปัญหาด้านอื่น ๆ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนและการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

##### 5.2 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาเขียนความจํานงค์ในแบบฟอร์มที่กำหนด พร้อมเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะพิจารณาถึงความเหมาะสมในเบื้องต้น หากพิจารณาแล้วเห็นสมควรจะเสนอเรื่องตามลำดับสายงานต่อไป หรือนักศึกษาสามารถเขียนความจํานงและส่งถึงคณบดี หรือ อธิการบดีผ่านทางเว็บไซต์โดยตรง

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

(1) จัดอบรมสัมมนา เพื่อพัฒนานักศึกษาได้ทันต่อวิทยาการสมัยใหม่

(2) มีการศึกษาข้อมูลตลาดแรงงานเพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับท้องถิ่น มีการติดตาม ประเมินผล ความพึงพอใจของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิตอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้กิจกรรมของนักศึกษาในหลักสูตรยังมี ส่วนร่วมในการพัฒนาและบริการสังคม

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้กำหนดดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

1. มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548
2. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
3. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์
4. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ แบบ มคอ.4 ก่อนการเปิดสอน ในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ตามลำดับ ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา
6. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา
7. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4
8. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่ผ่านมา
9. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
10. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
11. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี
12. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการเรียนการสอนและทรัพยากรสนับสนุนในสาขาวิชา เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
13. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษา ปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
14. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0

## หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน

การทดสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหาจะต้องมีการดำเนินการรวบรวมข้อมูล/วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา โดยมหาวิทยาลัยจะนำเสนอผลการประเมินการสอนต่อผู้บริหารพิจารณาและร่วมกันกำหนดแนวทางการพัฒนาคุณภาพการสอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

1. กำหนดแผนการประเมินหลักสูตรเพื่อพัฒนาอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก 4-5 ปี หรือ ครอบรอบการผลิตบัณฑิตในแต่ละรุ่น

2. มีคณะกรรมการดำเนินการประเมินหลักสูตร ประกอบด้วย คณาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้บริหารหลักสูตร

3. ดำเนินการศึกษา/วิเคราะห์ข้อมูล จากผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน ผู้บริหาร บัณฑิต ผู้ปกครองนักศึกษาและผู้ใช้บัณฑิต โดยกำหนดประเด็นการประเมินให้ครอบคลุมในเรื่อง

- หลักสูตร
- การจัดการเรียนการสอน
- การวัดและประเมินผล
- การบริหารจัดการหลักสูตร
- ทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน
- คุณภาพบัณฑิต

ทั้งนี้คณะกรรมการประเมินหลักสูตรจะได้รวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาประมวลควบคู่กับการรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.6) มาพิจารณาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและแต่ละวิชาให้เหมาะสมและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

### 4. การทบทวนผลการประเมินวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินผลหลักสูตร จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาจะนำเสนอคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการวิชาการคณะ คณะกรรมการบริหารวิชาการมหาวิทยาลัย คณะกรรมการบริหารของสภามหาวิทยาลัย และคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยตามลำดับ เพื่อพิจารณาการปรับปรุงรายวิชาให้เหมาะสมทันทีที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 4 ปี ในรูปแบบของการวิจัยประเมินหลักสูตร โดยจะมีการสอบถามความคิดเห็นจากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตร ซึ่งจะได้นำผลที่ได้มาพิจารณากำหนดแนวทางการปรับปรุงหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้บริหารหลักสูตรและหัวหน้าสาขาวิชา ร่วมวิพากษ์และให้คำแนะนำในการปรับปรุงหลักสูตรให้ครอบคลุมตามมาตรฐานวิชาการ ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต