



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาการสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยบูรพา

## สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	4
ชื่อหลักสูตร	4
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
ลักษณะและประเภทของหลักสูตร	4
จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	4
รูปแบบของหลักสูตร	4
สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	5
ความร่วมมือในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	6
อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	6
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	6
สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	7
ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	10
ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบันหลักสูตรที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร	12
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	13
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	13
แผนพัฒนาปรับปรุง	14
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	19
ระบบการจัดการศึกษา	19
การดำเนินการหลักสูตร	19
หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	22
องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	43
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	45
การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	45
ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	45
ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ	46
ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละโมดูล	47
ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	48

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELO)	49
กับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	
ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)	50
กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)	
การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	54
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร	61
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	<b>62</b>
กฎ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	62
กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	62
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร	63
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	<b>63</b>
การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	63
การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	63
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	<b>64</b>
การกำกับมาตรฐาน	64
บัณฑิต	64
นิสิต	65
อาจารย์	67
หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	69
สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	69
ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	70
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	<b>71</b>
การประเมินประสิทธิผลของการสอน	71
การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	71
การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	72
การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	72
<b>ภาคผนวก</b>	<b>73</b>
เอกสารแนบหมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา	74
เอกสารแนบหมายเลข 2 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ	107
อาจารย์ประจำหลักสูตร	
เอกสารแนบหมายเลข 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้	111
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารแนบหมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	122
เอกสารแนบหมายเลข 5 ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและ หลักสูตรปรับปรุง	126
เอกสารแนบหมายเลข 6 ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	136
เอกสารแนบหมายเลข 7 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	150
เอกสารแนบหมายเลข 8 ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	151
เอกสารแนบหมายเลข 9 โครงสร้างหลักสูตรตาม มคอ.1 พ.ศ. 2552	152

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะ วิทยาการสารสนเทศ

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

**1. รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัส 25480191107226

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Computer Science

**2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Computer Science)

อักษรย่อภาษาไทย: วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

อักษรย่อภาษาอังกฤษ: B.Sc. (Computer Science)

**3. วิชาเอก** -

**4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต

**5. รูปแบบของหลักสูตร**

**5.1 รูปแบบ**

- หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
- หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี
- หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี
- หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี

**5.2 ประเภทของหลักสูตร**

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
  - ปริญญาตรีทางวิชาการ
  - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
  - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
  - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

## 5.3 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษบางรายวิชา)

## 5.4 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนิสิตไทย
- รับเฉพาะนิสิตต่างชาติ
- รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

## 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น (ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือชุมชน)

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น
  - ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน
  - รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน
    - EEC model
    - CWIE
    - อื่น ๆ ระบุ .....
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น
  - ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....
  - รูปแบบของการร่วม
    - ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
    - ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
    - ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

## 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา)
- อื่น ๆ (ระบุ).....

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรใหม่ พ.ศ. .... เปิดสอน ภาคการศึกษา.... ปีการศึกษา ....
- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565
  - ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
  - หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 4/2565
  - วันที่ 27 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565
- สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 5/2565
  - วันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565
- สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ .....
  - วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ....

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- นักพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะ (Intelligence Software Developer)
- นักพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence Developer)
- วิศวกรข้อมูล (Data Engineer)
- นักวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ
- นักพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเต็มรูปแบบ (Full Stack Developer)

## 9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### (1) นายโกเมศ อัมพวัน

วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2554  
 วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2548  
 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2546  
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2561-2565) จำนวน 8 เรื่อง

### (2) นายพิเชษ วะยะสุน

ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2560  
 วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2556  
 วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร พ.ศ. 2547  
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2561-2565) จำนวน 3 เรื่อง

### (3) นางสาวจรรยา อันปันส์

วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2556  
 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2555  
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2561-2565) จำนวน 4 เรื่อง

### (4) นายวรวิทย์ วีระพันธุ์

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2548  
 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2543  
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2561-2565) จำนวน 1 เรื่อง

**(5) นายภูสิต กุลเกษม**

M.Eng. (Electronics and Information Sciences)

University of Tsukuba, Japan พ.ศ. 2541

B.Eng. (Electronics and Information Sciences)

University of Tsukuba, Japan พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2561-2565) จำนวน 3 เรื่อง

**(6) นางสาวเบญจภรณ์ จันทรวงกุล**

วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2541

วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2561-2565) จำนวน 4 เรื่อง

**10. สถานที่จัดการเรียนการสอน** ในสถานที่ตั้ง นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....**11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร****11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ**

เนื่องจากสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ที่เน้นทฤษฎีด้านการคำนวณและการประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) รวมถึงเทคโนโลยีอัจฉริยะ และเป็นสาขาที่มีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างรวดเร็วทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ดังนั้นระบบการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงองค์ความรู้ให้ทันต่อพัฒนาการทางเทคโนโลยีที่มีการสร้างขึ้นใหม่อยู่ตลอดเวลา เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรมโดยเฉพาะอุตสาหกรรมในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) และรองรับงานวิจัย ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปตามการพัฒนาทางเศรษฐกิจและทิศทางของเทคโนโลยี อีกทั้งยังมีสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ณ ปัจจุบันที่มีผลต่อเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์ได้แก่

**1) เป้าหมายในการพัฒนาประเทศ**

การเปลี่ยนเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ ที่เน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) และแผนการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2560 - 2579 ต่างมุ่งสร้างปัจจัยเพื่อเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศไปในทิศทางเดียวกัน ด้วยการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจผ่านการใช้นวัตกรรม เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์การสร้างสังคมที่ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง

การยกระดับคุณภาพทรัพยากรมนุษย์สู่ศตวรรษที่ 21 และการปกป้องสิ่งแวดล้อมจากการกำหนด 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ให้เป็นกลไกการขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต New Engine of Growth จึงทำให้เป้าหมายและทิศทางการพัฒนาอุดมศึกษาในอนาคตมีความชัดเจนยิ่งขึ้น

### 2) การส่งเสริมเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

การเป็นสถาบันการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ตามแผนยุทธศาสตร์ Thailand 4.0 ซึ่งมีเป้าหมายในการเป็นองค์กรต้นแบบในการขับเคลื่อนการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกอย่างบูรณาการ ยกกระดับเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมให้สำเร็จอย่างยั่งยืน เพื่อให้ประเทศไทยเป็นประเทศพัฒนา โดยเฉพาะการพัฒนาระบบอัจฉริยะเพื่อเสริม 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย

### 3) นโยบายของภาครัฐสู่สังคมดิจิทัล

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้วางนโยบายให้ประเทศไทยก้าวสู่สังคมดิจิทัล โดยยุคดิจิทัล 4.0 ซึ่งต่อยอดมาจากยุคสื่อสังคมออนไลน์ ที่สร้างข้อมูลเป็นจำนวนมาก (Big Data) ในยุคนี้ เทคโนโลยีจะมีความฉลาดมากขึ้น สามารถคิดได้เอง (Human Mind) สามารถตอบสนองได้ดีทั้งในการคำนวณและการตัดสินใจ โดยเฉพาะการดึงข้อมูล และการนำเสนอจะมีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุด การพัฒนากำลังคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญในด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นสิ่งจำเป็น เพื่อผลิตซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ เป็นไปตามมาตรฐาน และสามารถใช้งานได้จริง ภายในกรอบระยะเวลา และงบประมาณที่กำหนด

### 4) อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์

ผลสำรวจจากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) พบว่าอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์โดยรวมมีการเติบโตเนื่องจากปัจจัย 4 ด้านคือ 1) นโยบาย Thailand 4.0 2) การปรับตัวของผู้ประกอบการที่มุ่งไปสู่การสร้างโอกาสจากเทคโนโลยีใหม่ เช่น Cloud, Big Data, AI, Blockchain หรือ IoT 3) ความพยายามในการสร้างซอฟต์แวร์หรือแพลตฟอร์มที่เป็นทรัพย์สินของตนเอง และ 4) การเกิดธุรกิจใหม่และผู้ประกอบการรายใหม่ นอกจากนี้จากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) ร่วมกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI) เปิดเผยผลการศึกษาโครงการพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัล (Digital Manpower) รองรับอุตสาหกรรม New S-Curve และ หนุนการเติบโตพื้นที่ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ผลการสำรวจสะท้อนให้เห็นปัญหาการขาดแคลนกำลังคนด้านดิจิทัลที่มีคุณภาพ และสามารถทำงานได้จริง โดยเฉพาะเทคโนโลยีอัจฉริยะ และระบบอัตโนมัติที่เป็นหนึ่งในศาสตร์ของอุตสาหกรรมดิจิทัล

### 5) ธุรกิจและการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล

การแข่งขันทางธุรกิจที่ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้นในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการสนับสนุนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านระบบดิจิทัลในตลาดระดับท้องถิ่นมากยิ่งขึ้น

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี โดยเฉพาะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคม ทำให้วิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบันผูกพันกับเทคโนโลยีในหลากหลายบริบท เช่น การให้บริการทางการแพทย์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้บริการระบบสารสนเทศผ่านสมาร์ทโฟน และการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ทั้งในการปฏิบัติงานและในชีวิตประจำวัน เป็นต้น กิจกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดการประยุกต์ศาสตร์ต่าง ๆ ทางวิทยาการสารสนเทศอย่างกว้างขวางทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนการใช้งานในระดับภาคอุตสาหกรรมไปจนถึงระดับครัวเรือน เพื่อการพัฒนาธุรกิจและการพัฒนาสังคม ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาการสารสนเทศให้สอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจและสังคมไทยซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย และตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพการณ์ของโลก นอกจากนี้ยังมีสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัลได้แก่

### 1) แผนยุทธศาสตร์ชาติสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนยุทธศาสตร์ชาติสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ซึ่งในยุทธศาสตร์ที่ 8 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม พบว่าโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีอยู่ในระดับต่ำ

### 2) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ความสามารถด้านนวัตกรรมในภาพรวมอยู่ที่อันดับ 55 จากทั้งหมด 141 ประเทศ บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศยังมีจำนวนไม่เพียงพอ และผลงานตีพิมพ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยยังอยู่ในระดับที่ไม่สูงนัก ซึ่งในแผนยุทธศาสตร์จึงกำหนดเป้าหมายในการเพิ่มสัดส่วนค่าใช้จ่ายการลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนา เพิ่มจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเป็น 25 คนต่อประชากร 10,000 คน และเพิ่มอันดับความสามารถแข่งขันโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และด้านเทคโนโลยี

### 3) การปฏิรูปการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

แผนอุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ได้นำเสนอรูปแบบในการปฏิรูปอุดมศึกษาเพื่อกำหนดบทบาทของสถาบันอุดมศึกษาในฐานะ “หัวรถจักรในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ ปฏิรูปการอุดมศึกษาทั้งระบบ และสร้างโอกาสในการเปลี่ยนแปลงการศึกษาทั้งระบบของประเทศ” ให้ชัดเจนมียุทธศาสตร์หลัก และพิมพ์เขียวของการเปลี่ยนแปลงการอุดมศึกษาของประเทศ ที่มองในทุกมิติของการพัฒนาทั้งผลผลิตที่เกิดจากอุดมศึกษามีคุณภาพมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ และกลไกการขับเคลื่อนในระบบอุดมศึกษาที่จะสร้างคุณภาพในการบริหาร เกิดธรรมาภิบาลสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับทุกภาคส่วน รวมทั้งการนำดิจิทัลเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการในอุดมศึกษาอย่างจริงจัง โดยมีวิสัยทัศน์ คือ “อุดมศึกษาไทยเป็นแหล่งสร้างปัญญาให้สังคม นำทางไปสู่การเปลี่ยนแปลง สร้างนวัตกรรมความรู้ทางวิจัย ที่เสนอทางเลือกและแก้ปัญหา เพื่อการพัฒนาประเทศ และสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน”

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ลำดับ	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	การปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย
1	การเปลี่ยนเป้าหมายในการพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนา เศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) หัวข้อ (เป้าหมายในการพัฒนาประเทศ)	จัดรายวิชา 88649665 สหกิจศึกษา และวิชา 88649565 การฝึกประสบการณ์วิชาชีทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผลิตเพิ่มพูนประสบการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง ซึ่งบูรณาการร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ อย่างน้อย 2 วิชา โดยใช้รูปแบบการสอนแบบใช้โครงงานขนาดเล็กเป็นพื้นฐาน เพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศ ตามแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13
2	การเป็นสถาบันการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) (การส่งเสริมเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก)	การจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผลิตพร้อมในการปฏิบัติงานจริง โดยการจัดโครงการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ และ ลงมือพัฒนาโปรแกรมที่ได้รับโจทย์จากสถานประกอบการจริงซึ่งจะอยู่ในรายวิชา 88649665 สหกิจศึกษา เพื่อตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC)
3	สังคมดิจิทัลในยุคดิจิทัล 4.0 (นโยบายของภาครัฐสู่สังคมดิจิทัล)	การจัดการเรียนการสอนเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในสังคมยุคดิจิทัล รวมถึงการปรับแนวคิดและเปลี่ยนวิถีชีวิตของคนในสังคมให้มีความรู้เท่าทันดิจิทัลผ่านรายวิชา 88610065 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับธุรกิจดิจิทัล 89510364 การบริหารสุขภาวะทางกาย 89510564 การบริหารสุขภาวะทางจิต 89520264 กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น 89520364 กิจกรรมสร้างสรรค์ 89520464 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และ 89520864 ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย

ลำดับ	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนา ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ วางแผนหลักสูตร	การปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องต่อผลกระทบ
4	ผลการศึกษาจากสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (depa) ร่วมกับสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย(TDRI) (นโยบายของภาครัฐสู่สังคมดิจิทัล)	เน้นการจัดการเรียนการสอนที่ใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีการบูรณาการการเรียนการสอนระหว่างรายวิชา การบริการวิชาการ งานวิจัย รู้จักวิธีการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน การแก้ไขข้อขัดแย้งและจัดลำดับความสำคัญของงาน ภายใต้สภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านทางวิชา 88622065 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม และ 88622165 การออกแบบขั้นตอนวิธีและการประยุกต์
5	การแข่งขันเนื่องจากเปลี่ยนแปลงด้านระบบดิจิทัลในตลาดระดับท้องถิ่น (ธุรกิจและการแข่งขันในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล)	เพิ่มรายวิชา ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านทางวิชา 88625065 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ 88635065 ระบบข่าวกรองธุรกิจและการออกแบบคลังข้อมูล 88648765 ข้อมูลขนาดใหญ่ 88648465 การทำเหมืองเว็บและการวิเคราะห์ข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย รวมถึงการเพิ่มรายวิชาและการปรับเปลี่ยนเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เข้าสู่ระบบดิจิทัล เช่น 88646665 การใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาดด้วย IOT 88648865 การเรียนรู้เชิงลึก 88648165 ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น 88640165 การคำนวณทางการเงิน 88647465 สถาปัตยกรรมไมโครเซอร์วิส 88640065 กระบวนการทางธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร เป็นต้น
6	ข้อมูลย้อนกลับที่ได้จากผู้ใช้บัณฑิต	เพิ่มรายวิชา และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม เช่น การสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษผ่านวิชา 89520664 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ชีวิตจริง 89520464 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 89520864 ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย
7	แผนยุทธศาสตร์ชาติสู่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่มีสถานประกอบการจริงเข้ามามีส่วนร่วม ผ่านทางวิชา 88649665 สหกิจศึกษา และ 88649565 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

- 12.2.1 ดำเนินการจัดการศึกษาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์อย่างเสมอภาคเท่าเทียม ควบคู่กับการเสริมสร้างเสรีภาพทางวิชาการ และการใฝ่เรียนรู้ตลอดชีพบนพื้นฐานของ หลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณรวมถึงมาตรฐานวิชาชีพ โดยการนำทฤษฎีการ คำนวณสำหรับคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีการประมวลผลสารสนเทศ ทั้งด้านซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และ เครือข่าย มาประกอบในการจัดการเรียนการสอน
- 12.2.2 ดำเนินการพัฒนาคุณภาพงานวิจัย เพื่อสร้างและพัฒนานองค์ความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง กับการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีการคำนวณสำหรับคอมพิวเตอร์ และทฤษฎีการประมวลผล สารสนเทศ ทั้งด้านซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และเครือข่าย และดำเนินการให้บริการทาง วิชาการและการถ่ายทอดองค์ความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำแนวคิดทางด้านโอเพน ซอร์ส ได้แก่ การต่อยอด แบ่งปัน ใช้ซ้ำ การนำกลับมาใช้ใหม่ รวมถึงการมีส่วนร่วมกับ ชุมชน เพื่อการพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนสังคม ชุมชนให้สามารถรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาทางด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคมที่มีความเป็นพลวัตสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 12.2.3 ดำเนินการส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมทางด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ทั้งในรูปแบบสาธารณะและรูปแบบเฉพาะองค์กร โดยครอบคลุม การให้บริการวิชาการแก่สังคม การทำนุบำรุงศิลปะ วัฒนธรรม ศาสนาและการกีฬา รวมทั้งแสดงบทบาทนำในการพัฒนาสังคมชุมชนอย่างต่อเนื่อง

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

### 13.1 รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป

### 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

### 13.3 การบริหารจัดการ

- กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของคณะวิทยาการสารสนเทศ
- ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากภาควิชาอื่น ๆ ในคณะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสาธารณสุข ศาสตร์ คณะดนตรีและการแสดง คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา และสถาบันภาษา ที่ ให้บริการการสอนวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม อธิบายเนื้อหาสาระ การจัดการเวลาเรียนและสอบ เพื่อเป็น มาตรฐานในการติดตาม และประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### -ปรัชญา-

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มุ่งสร้างนักวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะที่มีทักษะการเลือกวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะได้อย่างเหมาะสม มีกระบวนการเรียนรู้ควบคู่การปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซอฟต์แวร์อัจฉริยะหมายถึงแอปพลิเคชันที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์และตีความข้อมูล หรือใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสื่อสารกันระหว่างระบบและมนุษย์

#### -ความสำคัญ-

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการด้านซอฟต์แวร์อัจฉริยะ เพื่อเปลี่ยนรูปองค์กรอุตสาหกรรมไปสู่องค์กรอุตสาหกรรมอัจฉริยะ บนพื้นฐานของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตลอดถึงการพัฒนากำลังคนตามความต้องการของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ได้แก่ กลุ่มการท่องเที่ยวรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ กลุ่มดิจิทัล กลุ่มการแพทย์ครบวงจร กลุ่มยานยนต์แห่งอนาคต กลุ่มโลจิสติกส์ กลุ่มหุ่นยนต์ กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ กลุ่มการพาณิชย์นาวี กลุ่มการขนส่งระบบราง และกลุ่มการบิน-อวกาศยาน

#### -เหตุผลในการปรับปรุง-

หลักสูตรนี้ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 โดยมีเหตุผลในการปรับปรุงดังนี้

1. เพื่อให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการปฏิบัติหน้าที่แทนสภามหาวิทยาลัยบูรพา ครั้งที่ 2/2563
2. เพื่อปรับปรุงให้ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษามีความสอดคล้องกับความรู้และทักษะพิสัยที่หลักสูตรกำหนด
3. เพื่อทำการประเมินหลักสูตรทั้งระบบ ที่เป็นการนำเสนอภาพรวมของการพัฒนาหลักสูตร ทั้งหมดเมื่อใช้หลักสูตรครบรอบแล้ว โดยต้องครอบคลุมองค์ประกอบของระบบ ทั้งด้านสภาวะแวดล้อม (context) ด้านปัจจัยนำเข้า (input) ด้านกระบวนการ (process) และด้านผลผลิต (product) เพื่อให้ได้ข้อมูลในการตัดสินใจคุณค่าของหลักสูตร และ ทราบว่าส่วนใดของหลักสูตรใช้ได้ ส่วนใดมีข้อบกพร่อง เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรให้มีคุณค่ายิ่งขึ้น และทำการเพิ่มในภาคผนวกสรุปผลการประเมินหลักสูตรทั้งระบบ
4. เพื่อให้มีการบูรณาการรายวิชา/สาระรายวิชาในส่วนงาน เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและสร้างจุดเด่นที่อาจส่งผลให้ผู้สนใจเข้าศึกษาเพิ่มขึ้น

### -วัตถุประสงค์-

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้แล้ว บัณฑิตจะมีสมรรถนะ ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง สังคม และวิชาชีพ
2. มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถวิเคราะห์ความต้องการในการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้อย่างยั่งยืน
3. สามารถแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหา และพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรได้อย่างเหมาะสม
4. มีความพร้อมในการเรียนรู้สิ่งใหม่สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะ และต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
5. เป็นผู้นำและทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อบรรลุเป้าประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

### 2.1. การจัดการหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ดำรงไว้ซึ่งความทันสมัยของหลักสูตรตามเทคโนโลยีและส่งเสริมให้อาจารย์และนิสิตสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์	- พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยตามมาตรฐานวิทยาการคอมพิวเตอร์ทั้งในระดับสากล (ACM/IEEE) - ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 4 ปี	- สามารถเปรียบเทียบหลักสูตรกับมาตรฐานในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และมีการปรับปรุงแก้ไขอย่างสม่ำเสมอ
2. กระตุ้นให้นิสิตเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต และพัฒนาความรู้ความสามารถในวิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์อยู่เสมอ	- หลักสูตรต้องมีเนื้อหาเหมาะสมทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ และมีกิจกรรมทางวิชาการที่จะช่วยให้นิสิตสามารถติดตามข่าวสารทันสมัยได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง - มีผู้สนับสนุนการเรียนรู้ หรือผู้ช่วยสอน ที่ช่วยกระตุ้นนิสิตให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น	- วิชาต่างๆมีการสอนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อนิสิตจะได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. มีการตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรเป็นประจำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดรวบรวมฐานข้อมูลของนิสิต อาจารย์ อุปกรณ์สอน และวิจัยงบประมาณ ความร่วมมือทางวิชาการ ผลงานตีพิมพ์ของแต่ละภาคการศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมิน</li> <li>- สํารวจความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อหลักสูตรที่สำเร็จการศึกษา เพื่อทราบถึงประสบการณ์ ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนและหลักสูตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนอาจารย์และประวัติการทำงานและการฝึกอบรมของอาจารย์</li> <li>- จำนวนผู้สนับสนุนการเรียนรู้หรือผู้ช่วยสอน</li> <li>- ผลประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ และผู้ช่วยสอนหลังจบภาคการศึกษา</li> <li>- ผลการสำรวจความพึงพอใจในหลักสูตรจากบัณฑิต</li> </ul>
4. ประเมินมาตรฐานของหลักสูตรเป็นระยะ ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิชาการภายในทุก ๆ 2 ปีและภายนอกทุก ๆ 4 ปี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักสูตรมีการประเมินโดยคณะกรรมการวิชาการภายในทุก ๆ 2 ปี และภายนอกทุก ๆ 4 ปี</li> </ul>
5. อาจารย์ประจำรวมทั้งบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ได้รับการพัฒนาและสนับสนุนทางวิชาการและการวิจัย เพื่อเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้อาจารย์เฝ้าหาความเชี่ยวชาญ และความก้าวหน้าในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนให้อาจารย์ไปหาประสบการณ์ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ</li> <li>- พัฒนาศักยภาพให้อาจารย์ประจำพัฒนาผลงานวิจัย และผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง</li> <li>- ส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนมีการพัฒนาทางวิชาการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำ</li> <li>- เอกสารรับรองการอบรมการพัฒนาทางวิชาการของบุคลากรสายสนับสนุน</li> </ul>

## 2.2. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. มีห้องเรียนห้องปฏิบัติการ เครื่องช่วย แม่ข่ายและอุปกรณ์ สื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอน ภายในเวลาและนอกเวลามีประสิทธิภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ติดตั้งอุปกรณ์สื่อต่าง ๆ ในห้องเรียนเพื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเพื่อสร้างสื่อการเรียนการสอนตามความต้องการ</li> <li>2. มีห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานสากล เพื่อให้นิสิตได้เรียนและฝึกปฏิบัติในสภาพแวดล้อมที่ดี</li> <li>3. มีห้องปฏิบัติการเปิดให้บริการ มีโครงสร้างพื้นฐาน และพื้นที่เพียงพอสำหรับให้นิสิต ทำงาน และเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>4. จัดตั้งห้องสมุดในสถานศึกษาและห้องสมุดเสมือนที่มีตำราเรียน มีหนังสืออ้างอิง และสื่ออุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนเพิ่มเติม</li> <li>5. มีห้องปฏิบัติการระบบเครื่องช่วย ที่มีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยให้นิสิตได้เรียนรู้วิธีการดูแล และควบคุมระบบเครื่องช่วยในสภาพแวดล้อมจริง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รวบรวมและบันทึกอัตราส่วนอุปกรณ์ต่อจำนวนนิสิต จำนวนชั่วโมงที่นิสิตใช้ห้องปฏิบัติการ หรือเครื่องมือ และอัตราส่วนความเร็วของระบบเครื่องช่วยต่อจำนวนนิสิต</li> <li>2. รวบรวมจำนวนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาปฏิบัติการ หรือวิชาฝึกอบรม</li> <li>3. รวบรวมจำนวนตำราเรียน และสื่อดิจิทัลที่มีอยู่ พร้อมทั้งปริมาณการใช้งาน</li> <li>4. สำนวจความพึงพอใจของนิสิตต่อการบริการอุปกรณ์เพื่อการศึกษา</li> </ol>

## 2.3. การให้คำปรึกษา และความช่วยเหลือต่อนิสิต

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. ผลิตนิสิตซึ่งมีคุณสมบัติที่ นายจ้างต้องการภายใน ระยะเวลาที่เหมาะสม นิสิตมีความสามารถทั้งทางด้าน วิชาการ และอารมณ์ มีทัศนคติ ที่ดีจากการทำกิจกรรมนอก หลักสูตร</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีช่วงเวลาสำหรับให้ คำปรึกษากับนิสิต</li> <li>2. เตรียมประวัติทาง การศึกษา และพฤติกรรม ของนิสิต ไว้เพื่อการติดต่อ ในอนาคต</li> <li>3. ติดตั้งช่องทางการติดต่อ ระหว่างนิสิตกับอาจารย์</li> <li>4. มีศูนย์บริการ และ สนับสนุนการเรียน ภาษาอังกฤษ</li> <li>5. มีผู้ประสานงานที่สนับสนุน บริการทางการเรียนการ สอน และให้คำปรึกษากับ นิสิต สนับสนุนค่าใช้จ่าย สำหรับกิจกรรมพิเศษนอก หลักสูตร รวมทั้งส่งเสริมให้ นิสิตเข้าร่วมกิจกรรม เหล่านั้น</li> <li>6. มีเจ้าหน้าที่ประสานงาน เกี่ยวกับ กิจกรรมเสริม นอกหลักสูตร</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำนวนชั่วโมงการให้ คำปรึกษา</li> <li>2. จำนวน และอัตราส่วน ของนิสิตที่สำเร็จ การศึกษา ในแต่ละปี การศึกษา</li> <li>3. ประวัติทางวิชาการ และ พฤติกรรมของนิสิตที่ อาจารย์ที่ปรึกษา สามารถค้นหาได้</li> <li>4. จำนวนกิจกรรมพิเศษ นอกหลักสูตร จำนวน นิสิตที่เข้าร่วม และ อัตราส่วนเงินสนับสนุน นิสิตต่อเงินบริหาร ทั้งหมด</li> <li>5. เจ้าหน้าที่ที่มีคุณสมบัติ พร้อมในการสนับสนุน ด้านการเรียนการสอน และประสานงานการทำ กิจกรรม</li> <li>6. ผลการสำรวจความพึง พอใจของนิสิตต่อการให้ การสนับสนุนต่าง ๆ ใน แต่ละภาคการศึกษา</li> </ol>

2.4. ความต้องการของตลาดแรงงาน และสังคม และความพึงพอใจของนายจ้างต่อคุณภาพบัณฑิต

แผนการพัฒนา / เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<p>1. ผลิตินิสิตที่มีคุณสมบัติดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความรู้ และทักษะที่สมดุลงตามความต้องการของนายจ้าง</li> <li>- มีทัศนคติที่ดีและ สามารถเป็นผู้นำได้ สามารถเข้าใจและดำรง ชีวิตในสังคม ได้อย่างมีคุณภาพและมีความรับผิดชอบต่อสังคมตามวัฒนธรรมไทย</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขอคำปรึกษาจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในอนาคต</li> <li>2. ประเมินทักษะความรู้ จรรยาบรรณ และความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนิสิตที่จบการศึกษา</li> <li>3. ฝึกอบรม และเสวนานิสิต เพื่อให้ทราบประสบการณ์จริง</li> <li>4. สอดแทรกคุณค่าทางจรรยาบรรณทั้งใน และนอกห้องเรียน</li> <li>5. มีวิชาเรียนด้านสังคมศาสตร์ที่เน้นการพัฒนาความเฉลียวฉลาดทางอารมณ์ในแง่ต่าง ๆ</li> <li>6. ช่วยเหลือและสนับสนุนกิจกรรมพิเศษนอกหลักสูตรที่เน้นความรับผิดชอบต่อสังคม และวัฒนธรรมไทย</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. นำข้อเสนอแนะของนายจ้างมาใช้ในการพัฒนา และแก้ไขหลักสูตร</li> <li>2. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต</li> <li>3. จำนวนวิชาทางสังคมศาสตร์ที่เน้นจรรยาบรรณ และหลักการทำงานร่วมกัน</li> <li>4. จำนวนกิจกรรมหรือโครงการ ที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคม และแรงบันดาลใจทางวัฒนธรรม</li> <li>5. สถิติการทำงานในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสาขาที่เกี่ยวข้องของบัณฑิต</li> </ol>

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

- ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
- ระบบไตรภาค
- ระบบจตุรภาค
- ระบบอื่น ๆ (ระบุรายละเอียด).....

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มีภาคฤดูร้อน จำนวน.....ภาค ภาคละ.....สัปดาห์
- ไม่มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน.....มิถุนายน.....ถึง.....ตุลาคม....

ภาคการศึกษาปลาย เดือน.....พฤศจิกายน.....ถึง.....กุมภาพันธ์.....

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือ ศิลป์-คำนวณ
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา
- มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม (ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด)

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 1) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย
- 2) ปัญหาการปรับฐานความรู้ในด้านพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- 1) จัดให้มีการดูแลนิสิตใหม่อย่างใกล้ชิด และจัดกิจกรรมปฐมนิเทศให้คำแนะนำด้านการเรียนและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตรุ่นพี่
- 2) จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานด้านวิชาการก่อนเปิดภาคเรียน กิจกรรมที่ตัวน้องในระหว่างภาคเรียน และเพิ่มอัตรานิสิตช่วยสอนของนิสิตชั้นปีที่ 1 ให้มีอัตราส่วนที่สูงกว่าชั้นปีอื่น

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2565	2566	2567	2568	2569
จำนวนรับเข้า ปีที่ 1	90	90	90	90	90
ปีที่ 2	(77)	90	90	90	90
ปีที่ 3	(89)	(77)	90	90	90
ปีที่ 4	(84)	(89)	(77)	90	90
รวม	90 (250)	180 (166)	270 (77)	360	360
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	(84)	(89)	(77)	90	90

หมายเหตุ จำนวนนิสิตในวงเล็บ หมายถึง นิสิตคงค้างจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 และ พ.ศ. 2564

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)
  - แบบชุดรายวิชา (Module system)
  - มีการเรียนการสอนแบบ E-learning ร่วมด้วย  
และมีการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการจริงในรูปแบบของสหกิจศึกษา

### 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา การสะสมหน่วยกิต (Credit bank) และ

#### การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

การสะสมหน่วยกิต (Credit bank) เป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง แนวทางการดำเนินงานระบบคลังหน่วยกิตระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 และประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	123	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร			
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	81	หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน		12	หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		60	หน่วยกิต
2.3) วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม		6	หน่วยกิต

\*หมายเหตุ โครงสร้างหลักสูตรตาม มคอ. 1 พ.ศ. 2552 ดังเอกสารแนบหมายเลข 9

#### 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาทักษะการใช้ชีวิตคุณภาพ จำนวน 9 หน่วยกิต			
1.1 รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต			
89510064 ภูมิบูรพา		3 (2-2-5)	
Wisdom of BUU			
1.2 รายวิชาเลือก ให้เลือกเรียนจาก 3 กลุ่มย่อย จำนวน 6 หน่วยกิต ดังนี้			
1.2.1 ปรัชญาชีวิตเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา			
จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้			
89510164 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง		2 (1-2-3)	
Philosophy of Sufficiency Economy			
89510264 ความสุขและคุณค่าชีวิต		2 (1-2-3)	
Happiness and Values of Life			
1.2.2 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1			
รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้			
89510364 การบริหารสุขภาวะทางกาย		2 (1-2-3)	
Physical Well-being Management			
89510464 อาหารเพื่อสุขภาพ		2 (1-2-3)	
Food for Health			

**1.2.3** สุนทรียศาสตร์เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา  
จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้

89510564	การบริหารสุขภาวะทางจิต Psychological Well-being Management	2 (1-2-3)
89510664	เสพศิลป์สร้างสุข Appreciation of Arts for a Happy Life	2 (1-2-3)
89510764	ความรัก เพศสัมพันธ์และสุขภาพ Love, Sex and Health	2 (1-2-3)

**2.** กลุ่มวิชาพลเมืองไทยและพลเมืองโลก จำนวน 12 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนรายวิชา  
ให้ครบ 12 หน่วยกิต จาก 3 กลุ่ม ดังนี้

**2.1** ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 4 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้

89520064	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคมไทย อาเซียน และโลก Citizenship and Responsibility towards Society of Thailand, ASEAN, and the World	2 (1-2-3)
89520164	การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ Lateral Thinking Skill Development	2 (1-2-3)
89520264	กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น Thinking Process for Understanding Oneself and Others	2 (1-2-3)
89520364	กิจกรรมสร้างสรรค์ Creative Activities	2 (1-2-3)
89520964	บูรพาใสสะอาด BUU Social Conscience	2 (1-2-3)

**2.2** ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้

89520464	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3 (2-2-5)
89520564	ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย Collegiate English	3 (2-2-5)
89520664	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ชีวิตจริง Experiential English	3 (2-2-5)

**2.3** ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชา ดังนี้

89520764	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language Skills for Communication	2 (1-2-3)
89520864	ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย Thai Language Skills for Careers in Contemporary Society	2 (1-2-3)

<b>3. กลุ่มวิชาที่เสริมสมรรถนะการทำงานในโลกอนาคต</b>	<b>จำนวน 9 หน่วยกิต</b>
<b>3.1 รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต</b>	
89530064 โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต Opportunities and Challenges for Future Careers	2 (2-0-4)
<b>3.2 รายวิชาเลือก 3 รายวิชา จำนวน 7 หน่วยกิต</b>	
<b>3.2.1 รายวิชาความรู้เพื่อการทำงาน ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 4 หน่วยกิตดังนี้</b>	
<b>รายวิชาด้านเทคโนโลยี</b>	
89530164 ทักษะดิจิทัล Digital Skill	2 (2-0-4)
89530264 การออกแบบสื่อผสมเชิงโต้ตอบ Interactive Media Design	2 (2-0-4)
89530364 การออกแบบสื่อและการนำเสนอ Media Design and Presentation	2 (2-0-4)
89530464 คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตการทำงานอย่างฉลาด Mathematics for Smart Working Life	2 (2-0-4)
89530564 วิทยาศาสตร์การอาหาร Food Science	2 (2-0-4)
89530664 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science	2 (2-0-4)
89530764 วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง Cosmetic Science	2 (2-0-4)
89530864 ฉลาดรู้ฉลาดวิทย์ Science Literacy	2 (2-0-4)
89530964 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น Introduction to Science of Data	2 (2-0-4)
89531064 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคม Creativity and Innovation for Social Development	2 (2-0-4)
<b>รายวิชาด้านการบริหารจัดการ</b>	
89531164 กฎหมายสำหรับคนทำงานและธุรกิจ Law for Worker and Business	2 (2-0-4)
89531264 องค์กรประกอบการจัดการ Management Functions	2 (2-0-4)
89531364 สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ Business Environment	2 (2-0-4)
89531464 การออกแบบโครงสร้างองค์กร Organizational Structure Design	2(2-0-4)

89531564	การวางแผนกลยุทธ์ Strategic Planning	2(2-0-4)
89531664	การควบคุมผลการดำเนินงาน Performance Controlling	2 (2-0-4)
89531764	การตลาดสำหรับผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 Marketing for Entrepreneurship in the 21st Century	2 (2-0-4)
89531864	พฤติกรรมผู้บริโภคในโลกสมัยใหม่ Consumer Behavior in Modern World	2 (2-0-4)
89531964	การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมบริการ Introduction to Accounting in Service Industry	2 (2-0-4)
89532064	การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมการผลิต Introduction to Accounting in Manufacturing	2 (2-0-4)
89532164	การบัญชีเบื้องต้นในธุรกิจค้าขาย Introduction to Accounting in Merchandise	2 (2-0-4)
89532264	หลักการบัญชี Accounting	2 (2-0-4)
89532364	งบการเงิน Financial Statements	2 (2-0-4)
89532464	รายงานการเงิน Financial Report	2 (2-0-4)
89532564	ภาษีธุรกิจ Business Taxation	2 (2-0-4)
89532664	พื้นฐานด้านทรัพยากรมนุษย์ Human Resources Foundation	2 (2-0-4)
89532764	การสร้างประสบการณ์การบริการ Service Experiences Design	2 (2-0-4)
89532864	การสร้างนวัตกรรมบริการ Service Innovation Design	2 (2-0-4)
89533064	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals	2 (2-0-4)

**3.2.2 รายวิชาบูรณาการ ให้หลักสูตรกำหนดให้นิสิตในหลักสูตรเรียน 1 รายวิชา**  
**จำนวน 3 หน่วยกิต นิสิตจะลงวิชานี้ได้ต้องผ่านรายวิชาในกลุ่ม 3.1 และ 3.2.1 ครบ 6 หน่วยกิต**

89539764	การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 Entrepreneurship in the 21st Century	3 (0-0-9)
89539864	ขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี Transforming Thailand through Innovation and Technology	3 (0-0-9)

89539964	การสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม Creating Social Enterprises	3 (0-0-9)
<b>2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า</b>		<b>81 หน่วยกิต</b>
<b>2.1) วิชาแกน</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
<b>M1: Computer Science Fundamental</b>		
88510165	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3 (2-2-5)
88520365	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับคอมพิวเตอร์ Probability and Statistics for Computing	3 (2-2-5)
88621065	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computing	3 (2-2-5)
88621165	แคลคูลัสสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Calculus for Computer Scientists	3 (3-0-6)
<b>2.2) วิชาเฉพาะด้าน</b>		<b>60 หน่วยกิต</b>
<b>M1: Computer Science Fundamental</b>		
88510265	หลักการโปรแกรม Programming Fundamental	3 (2-2-5)
88612065	หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming Paradigm	3 (2-2-5)
88613065	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Organization and Architecture	3 (3-0-6)
88622065	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structures and Algorithms	3 (2-2-5)
88622165	การออกแบบขั้นตอนวิธีและการประยุกต์ Algorithm Design and Application	3 (2-2-5)
88623065	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3 (3-0-6)
88624065	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database	3 (2-2-5)
88633065	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	3 (3-0-6)
<b>M2: Software Modelling and Development</b>		
88624165	การพัฒนาและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน User Interface Design and Development	3 (2-2-5)
88624265	ฐานข้อมูลขั้นสูง Advanced Database	3 (2-2-5)

88624365	การเขียนโปรแกรมบนเว็บ Web Programming	3 (2-2-5)
88634065	การพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development	3 (2-2-5)
88634165	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ Object-Oriented Analysis and Design	3 (2-2-5)
88634265	การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing	3 (2-2-5)
<b>M3: Data Science and Analytics</b>		
88610065	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับธุรกิจดิจิทัล Management Information Systems for Digital Business	3 (3-0-6)
88625065	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ Exploratory Data Analysis	3 (2-2-5)
88630065	การเตรียมข้อมูล Data Preparation	3 (2-2-5)
88635065	ระบบข่าวกรองธุรกิจและการออกแบบคลังข้อมูล Business Intelligence and Data warehouse	3 (2-2-5)
88635165	การทำเหมืองข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักร Data Mining and Machine Learning	3 (3-0-6)
<b>M4: Special electives and integration</b>		
88649065	การพัฒนาระบบอัจฉริยะเชิงปฏิบัติ Practical Intelligence System Development	3 (2-2-5)
<b>2.3) วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>
<b>M4: Special electives and integration</b>		
88640065	กระบวนการทางธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร Business Process and Enterprise Resources Planning	3 (3-0-6)
88640165	การคำนวณทางการเงิน Computational Finance	3 (3-0-6)
88640265	การคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะเพื่อการสร้างนวัตกรรม Logical Thinking and Problem Solving for Innovation	3 (3-0-6)
88646065	ความรู้ความเข้าใจของคอมพิวเตอร์ Cognitive Computing	3 (3-0-6)
88646165	เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์ Unix Tools and Programming	3 (2-2-5)
88646265	ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ Cyber Security	3 (3-0-6)

88646365	การโปรแกรมในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Networks Programming	3 (2-2-5)
88646465	การประมวลผลกลุ่มเมฆ Cloud Computing	3 (2-2-5)
88646565	การบริหารจัดการระบบ System Administration	3 (2-2-5)
88646665	การใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาดด้วย IOT Internet of Thing for Smart Living	3 (2-2-5)
88647065	การโปรแกรมสื่อผสมสำหรับหลายแพลตฟอร์ม Multimedia Programming for Multiplatforms	3 (2-2-5)
88647165	หลักการโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Programming Paradigm	3 (2-2-5)
88647265	การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3 (2-2-5)
88647365	การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่หลายแพลตฟอร์ม Multiplatform Mobile Application Development	3 (2-2-5)
88647465	สถาปัตยกรรมไมโครเซอร์วิส Microservice Architecture	3 (2-2-5)
88648065	หลักการโปรแกรมสำหรับระบบอัจฉริยะ Intelligent Systems Programming	3 (2-2-5)
88648165	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น Introduction to Artificial Intelligence	3 (2-2-5)
88648265	การจัดเก็บและการสืบค้นสารสนเทศ Information Storage and Retrieval	3 (2-2-5)
88648365	ระบบแนะนำ Recommendation System	3 (3-0-6)
88648465	การทำเหมืองเว็บและการวิเคราะห์ข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย Web Mining and Social Media Data Analysis	3 (3-0-6)
88648565	การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น Introduction to Natural Language Processing	3 (3-0-6)
88648665	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	3 (2-2-5)
88648765	ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data	3 (2-2-5)
88648865	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3 (2-2-5)

88649165	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Selected Topics in Computer Science I	3 (3-0-6)
88649265	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Selected Topics in Computer Science II	3 (2-2-5)
88649365	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 Selected Topics in Computer Science III	3 (3-0-6)
88649465	หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 4 Selected Topics in Computer Science IV	3 (2-2-5)
88649565	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ Computer Science Apprenticeship	3 (0-9-0)

**3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา  
หรือเลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

**4) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต**

**M4: Special electives and integration**

88649665	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6 (0-18-9)
----------	-------------------------------------	------------

**ความหมายของรหัสวิชา**

เลขรหัส 3 หลักแรก	หมายถึง	เลขรหัสวิชาของส่วนงาน
เลขรหัสหลักที่ 4	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสหลักที่ 5	หมายถึง	กลุ่มวิชา ดังนี้
เลข 0	หมายถึง	ความรู้พื้นฐานทางด้านองค์การและระบบสารสนเทศ
เลข 1	หมายถึง	คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
เลข 2	หมายถึง	หลักการโปรแกรมสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์
เลข 3	หมายถึง	ฮาร์ดแวร์ สถาปัตยกรรม และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เลข 4	หมายถึง	หลักการด้านพัฒนาซอฟต์แวร์
เลข 5	หมายถึง	หลักการด้านระบบอัจฉริยะ
เลข 6	หมายถึง	การประยุกต์ด้านฮาร์ดแวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เลข 7	หมายถึง	การประยุกต์ด้านพัฒนาซอฟต์แวร์
เลข 8	หมายถึง	การประยุกต์ด้านระบบอัจฉริยะ
เลข 9	หมายถึง	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการคอมพิวเตอร์/ โครงการ/สัมมนา/วิชาชีพและสหกิจศึกษา
เลขรหัสหลักที่ 6	หมายถึง	ลำดับของรายวิชาในกลุ่มวิชา
เลขรหัสหลักที่ 7-8	หมายถึง	ปีที่สร้างรายวิชา

## 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89510064	ภูมิบูรพา Wisdom of BUU	3 (2-2-5)
	89510364	การบริหารสุขภาวะทางกาย Physical Well-being Management	2 (1-2-3)
	89510564	การบริหารสุขภาวะทางจิต Psychological Well-being Management	2 (1-2-3)
	89520264	กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น Thinking Process for Understanding Oneself and Others	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ	88510165 (M1)	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3 (2-2-5)
	88510265 (M1)	หลักการโปรแกรม Programming Fundamental	3 (2-2-5)
เลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3
<b>รวม (Total)</b>			<b>18</b>

หมายเหตุ หากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่เปิดสอนในเทอมนั้น ทางหลักสูตรสามารถกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มเดียวกันได้

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89520364	กิจกรรมสร้างสรรค์ Creative Activities	2 (1-2-3)
	89520464	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3 (2-2-5)
วิชาเฉพาะ	88520365 (M1)	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับคอมพิวเตอร์ Probability and Statistics for Computing	3 (2-2-5)
	88610065 (M3)	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับธุรกิจดิจิทัล Management Information Systems for Digital Business	3 (3-0-6)
	88612065 (M1)	หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming Paradigm	3 (2-2-5)
	88613065 (M1)	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Organization and Architecture	3 (3-0-6)
<b>รวม (Total)</b>			<b>17</b>

**หมายเหตุ** หากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่เปิดสอนในเทอมนั้น ทางหลักสูตรสามารถกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มเดียวกันได้

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89520664	ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ชีวิตจริง Experiential English	3 (2-2-5)
	89520864	ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย Thai Language Skills for Careers in Contemporary Society	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ	88621065 (M1)	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computing	3 (2-2-5)
	88622065 (M1)	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structures and Algorithms	3 (2-2-5)
	88624065 (M1)	ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ Relational Database	3 (2-2-5)
	88624165 (M2)	การพัฒนาและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน User Interface Design and Development	3 (2-2-5)
<b>รวม (Total)</b>			<b>17</b>

**หมายเหตุ** หากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่เปิดสอนในเทอมนั้น ทางหลักสูตรสามารถกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มเดียวกันได้

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะ	88621165 (M1)	แคลคูลัสสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ Calculus for computer science	3 (3-0-6)
	88622165 (M1)	การออกแบบขั้นตอนวิธีและการประยุกต์ Algorithm Design and Application	3 (2-2-5)
	88623065 (M1)	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3 (3-0-6)
	88624265 (M2)	ฐานข้อมูลขั้นสูง Advanced Database	3 (2-2-5)
	88624365 (M2)	การเขียนโปรแกรมบนเว็บ Web Programming	3 (2-2-5)
	88625065 (M3)	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ Exploratory Data Analysis	3 (2-2-5)
<b>รวม (Total)</b>			<b>18</b>

หมายเหตุ หากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่เปิดสอนในเทอมนั้น ทางหลักสูตรสามารถกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มเดียวกันได้

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89530064	โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต Opportunities and Challenges for Future Careers	2 (2-0-4)
วิชาเฉพาะ	88633065 (M1)	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Networks	3 (3-0-6)
	88634065 (M2)	การพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development	3 (2-2-5)
	88630065 (M3)	การเตรียมข้อมูล Data preparation	3 (2-2-5)
	88635065 (M3)	ระบบข่าวกรองธุรกิจและการออกแบบคลังข้อมูล Business Intelligence and Data warehouse	3 (2-2-5)
	886xxx65 (M4)	วิชาเลือก 1	3
<b>รวม (Total)</b>			<b>17</b>

**หมายเหตุ** หากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่เปิดสอนในเทอมนั้น ทางหลักสูตรสามารถกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มเดียวกันได้

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89510264	ความสุขและคุณค่าชีวิต Happiness and Values of Life	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ	88634165 (M2)	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ Object-Oriented Analysis and Design	3 (2-2-5)
	88634265 (M2)	การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing	3 (2-2-5)
	88635165 (M3)	การทำเหมืองข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักร Data Mining and Machine Learning	3 (3-0-6)
	886xxx65 (M4)	วิชาเลือก 2	3
	886xxx65 (M4)	วิชาเลือก 3	3
<b>รวม (Total)</b>			<b>17</b>

หมายเหตุ หากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่เปิดสอนในเทอมนั้น ทางหลักสูตรสามารถกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มเดียวกันได้

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89531364	สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ Business Environment	2 (2-0-4)
	89539764	การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 Entrepreneurship in the 21st Century	3 (0-0-9)
	89530364	การออกแบบสื่อและการนำเสนอ Media Design and Presentation	2 (2-0-4)
วิชาเฉพาะ	88649065 (M4)	การพัฒนาระบบอัจฉริยะเชิงปฏิบัติ Practical Intelligence System Development	3 (2-2-5)
เลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3
<b>รวม (Total)</b>			<b>13</b>

หมายเหตุ หากรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปไม่เปิดสอนในเทอมนั้น ทางหลักสูตรสามารถกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มเดียวกันได้

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

สำหรับนิสิตที่เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะ	88649665 (M4)	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6 (0-18-9)
<b>รวม (Total)</b>			<b>6</b>

**3.1.5 คำอธิบายรายวิชา**

(เอกสารแนบหมายเลข 1)

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

หลักสูตรได้มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ควบคู่การปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมการทำงานจริงตามปรัชญาของมหาวิทยาลัย โดยออกแบบการเรียนรู้ในรูปแบบการฝึกประสบการณ์ภาคสนามในสถานประกอบการจริงโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักสูตรได้แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรให้ตรงความต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด
2. หลักสูตรเชิญสถานประกอบการจะเข้ามาร่วมถ่ายทอดประสบการณ์และความรู้ให้กับนิสิต เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนรับนิสิตไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ
3. หลักสูตรจัดกิจกรรมนำนิสิตไปเยี่ยมชมสถานที่ปฏิบัติงานจริง เพื่อสร้างความคุ้นเคยกันระหว่างนิสิตกับพี่เลี้ยงจากสถานประกอบการ
4. หลักสูตรจัดส่งนิสิตไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิดของอาจารย์นิเทศ
5. หลักสูตรนำผลลัพธ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานของนิสิต เช่นแบบประเมิน และข้อเสนอแนะของสถานประกอบการกลับมาทวนสอบเทียบกับค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ร่วมกันระหว่างหลักสูตรกับสถานประกอบการ เพื่อปรับปรุงกระบวนการทำงานร่วมกันอันจะนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพของหลักสูตร"
6. หลักสูตรออกแบบรายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) ได้แก่ สหกิจศึกษา (Cooperative Education) และ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Apprenticeship)

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางธุรกิจโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

##### 4.2 ช่วงเวลา

###### การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปี 2

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปี 3

###### สหกิจศึกษา

ภาคการศึกษา 2 ปี 4

**4.3 การจัดเวลาและตารางสอน**

**การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์**

จัดเต็มเวลาในหนึ่งภาคการศึกษา (8 สัปดาห์)

**สหกิจศึกษา**

จัดเต็มเวลาในหนึ่งภาคการศึกษา (16 สัปดาห์)

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
เป็นนักออกแบบและพัฒนาขั้นตอนวิธี (Algorithm Analysis & Design) สำหรับรองรับระบบอัจฉริยะในอุตสาหกรรมดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดการเรียนการสอนเป็นแบบ Learning by doing หรือ Active Learning</li> <li>- มุ่งเน้นที่ Project-based and Outcome-based Learning</li> <li>- จัดการเรียนการสอนเป็นแบบทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการประกอบวิชาชีพ</li> </ul>
เป็นนักออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเต็มรูปแบบบนแพลตฟอร์มที่มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่าง (Full-stack software developer for Multi-platform environments)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมการจัดกิจกรรมหลักสูตร</li> <li>- มุ่งเน้นการศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองและต่อยอดเพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี</li> <li>- ส่งเสริมการฝึกปฏิบัติจากสถานประกอบการจริง</li> </ul>

### 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education learning outcomes: GELO)

GELO	รายละเอียด
GELO1	แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย มีศิลปวัฒนธรรมที่ดีงาม โดยเฉพาะเอกลักษณ์ความเป็นไทย
GELO2	แสดงพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมไทยและสังคมโลก มีจิตสาธารณะ ร่วมแก้ปัญหาสังคม ต่อด้านการทุจริต
GELO3	มีความรอบรู้ เท้าทันต่อการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงของภูมิภาคในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และของโลก
GELO4	มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต วิเคราะห์ตนเอง สร้างแผนการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ
GELO5	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการข้ามศาสตร์ใช้ในการแก้ปัญหา ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม
GELO6	สามารถใช้ความรู้และทักษะต่าง ๆ ในการเป็นผู้ประกอบการ
GELO7	รับผิดชอบตนเองและสังคม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในพหุวัฒนธรรม และแสดงความคิดเห็นได้อย่างสร้างสรรค์
GELO8	สามารถทำงานเป็นทีม ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีของกลุ่ม
GELO9	สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาข้อมูลอย่างรู้เท่าทันและหลากหลาย รวมทั้งนำเสนองานอย่างมีประสิทธิภาพ
GELO10	สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาไทยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

## ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ (Program learning outcomes: PLO)

PLO	รายละเอียด	ลักษณะ
PLO1	อธิบายหลักการพื้นฐานด้านระบบอัจฉริยะตามมาตรฐานสากล	เฉพาะด้าน
PLO2	ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) สำหรับพัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบ อย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและตรรกะ	เฉพาะด้าน
PLO3	ประยุกต์ใช้แนวคิด และมีทักษะในการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการพัฒนา ระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน	เฉพาะด้าน
PLO4	ประเมินคุณภาพของระบบอัจฉริยะให้มีมาตรฐานตรงตามหลักสากล	เฉพาะด้าน
PLO5	พัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบให้แก่ผู้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้	เฉพาะด้าน
PLO6	แสวงหาและต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง	เฉพาะด้าน
PLO7	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	ทั่วไป
PLO8	สื่อสารแบบปากเปล่า เขียน และนำเสนอได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน	ทั่วไป
PLO9	เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	ทั่วไป

## ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละโมดูล (Module Learning Outcomes)

MLO	รายละเอียด
MLO1	<p><b>Computer Science Fundamental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ได้ (PLO1, PLO2)</li> <li>- สามารถอธิบายหลักการคำนวณเชิงตรรกะได้ (PLO1, PLO2)</li> <li>- สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดเล็กได้ (PLO2, PLO3)</li> </ul>
MLO2	<p><b>Software Modelling and Development:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ (PLO1)</li> <li>- สามารถออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นขั้นตอน ตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน (PLO2, PLO3, PLO5)</li> <li>- สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ (PLO7, PLO8)</li> <li>- สามารถประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้ (PLO4)</li> <li>- สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ด้วยตนเอง (PLO3, PLO6)</li> </ul>
MLO3	<p><b>Data Science and Analytics:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถเข้าใจหลักการและทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างระบบอัจฉริยะ (สอดคล้องกับ PLO1)</li> <li>- สามารถออกแบบแนวทางการพัฒนาระบบอัจฉริยะได้อย่างเหมาะสม (สอดคล้องกับ PLO2, PLO3, PLO4)</li> <li>- สามารถเรียนรู้เทคนิค วิธี แนวทาง และเครื่องมือที่ทันสมัยเพื่อพัฒนาระบบอัจฉริยะได้ (สอดคล้องกับ PLO6)</li> <li>- สามารถนำเสนอแนวคิด การวิเคราะห์ แนวทางการพัฒนา และการวัดและประเมินคุณภาพของระบบอัจฉริยะได้ (สอดคล้องกับ PLO2, PLO3, PLO4, PLO8)</li> </ul>
MLO4	<p><b>Special electives and integration:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถนำเสนอแนวคิด การวิเคราะห์ แนวทางการพัฒนา และการวัดและประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์อัจฉริยะได้ (สอดคล้องกับ PLO2, PLO3, PLO4, PLO8)</li> <li>- สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะให้แก่ผู้ใช้งานได้ (สอดคล้องกับ PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5, PLO7, PLO9)</li> <li>- สามารถนำเสนอและคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์อัจฉริยะได้ (สอดคล้องกับ PLO8)</li> </ul>

## ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปี	YLO	รายละเอียด	PLO
1	YLO1.1	นิสิตสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ได้	PLO1, PLO2
	YLO1.1	นิสิตสามารถอธิบายหลักการคำนวณเชิงตรรกะได้	PLO1, PLO2
	YLO1.1	นิสิตสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดเล็กได้	PLO2, PLO3
2	YLO2.1	นิสิตสามารถอธิบายหลักการคำนวณเชิงตรรกะได้	PLO1, PLO2
	YLO2.2	นิสิตสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ขนาดเล็กได้	PLO2, PLO3
	YLO2.3	นิสิตสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ด้วยตนเอง	PLO2, PLO3, PLO5, PLO6
3	YLO3.1	นิสิตสามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์และทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างระบบอัจฉริยะได้	PLO1
	YLO3.2	นิสิตสามารถออกแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบอัจฉริยะได้อย่างเหมาะสม	PLO2, PLO3, PLO4, PLO5
	YLO3.3	นิสิตสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ได้	PLO7, PLO8
	YLO3.4	นิสิตสามารถประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์ได้	PLO4
	YLO3.5	นิสิตสามารถเรียนรู้เทคนิค วิธี แนวทาง และเครื่องมือที่ทันสมัยเพื่อพัฒนาระบบอัจฉริยะได้	PLO6
	YLO3.6	นิสิตสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง	PLO3, PLO6
4	YLO4.1	นิสิตสามารถนำเสนอโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะได้	PLO2, PLO3, PLO4, PLO8
	YLO4.2	นิสิตสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะภายใต้โครงการที่นำเสนอได้	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5, PLO7, PLO9
	YLO4.3	นิสิตสามารถนำเสนอและจัดทำคู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์อัจฉริยะได้	PLO8

3. ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELO) กับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

GELO \ TQF	คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ	ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
GELO1	✓				
GELO2	✓				
GELO3		✓			
GELO4			✓		
GELO5			✓		
GELO6			✓		
GELO7				✓	
GELO8				✓	
GELO9					✓
GELO10					✓
รวม	2	1	3	2	2



PLOs \ TQF	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม							2. ด้านความรู้								3. ด้านทักษะทางปัญญา				4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านทักษะพิสัย
	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
PLO5: พัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบให้แก่ผู้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้														✓	✓				✓							✓	✓		✓	✓
PLO6: แสวงหาและต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง											✓	✓	✓		✓		✓		✓						✓					
PLO7: ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ		✓	✓	✓																			✓	✓						
PLO8: สื่อสารแบบปากเปล่า เขียน และนำเสนอได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน																			✓									✓		✓
PLO9: เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	✓	✓			✓		✓														✓									

## หมายเหตุ

### \* ผลการเรียนรู้ตาม มคอ. 1

#### (1) คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม มีวินัย เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่น มีความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- 4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- 7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

#### (2) ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาที่ศึกษา มีความรอบรู้ เข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข ปัญหา สามารถประยุกต์ความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ
- 3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- 4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และพัฒนาความรู้ใหม่
- 5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- 6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- 8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

**(3) ทักษะทางปัญญา**

- 1) คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- 2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ มีทักษะการแสวงหาความรู้ ประยุกต์ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ มีทักษะการคิดแบบองค์รวม เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์
- 4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม มีทักษะการคิดแบบองค์รวม เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์

**(4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- 1) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบ สำนึกในความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อสังคม และมีความเป็นไทย
- 3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- 4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม มีภาวะผู้นำ และสามารถทำงานเป็นทีม
- 5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- 6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

**(5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ**

- 1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สามารถใช้ข้อมูลเชิงตัวเลข และเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างรู้เท่าทัน
- 2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

**(6) ทักษะพลี**

- 1) มีทักษะทางกายภาพขั้นสูงและมีประสิทธิภาพ

## 5. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

## หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>GELO1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย มีศิลปวัฒนธรรมที่ดีงาม โดยเฉพาะเอกลักษณ์ความเป็นไทย</p> <p>GELO2 แสดงพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมไทยและสังคมโลก มีจิตสาธารณะ ร่วมแก้ปัญหาสังคม ต่อต้านการทุจริต</p>	<p>1) สอดแทรกความรู้และกิจกรรม การพัฒนาความซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย และความเป็นไทย ควบคู่กับเนื้อหาวิชา</p> <p>2) สร้างวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีวินัยในตนเอง การเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมไทยและสังคมโลก มีจิตสาธารณะ ร่วมแก้ปัญหาสังคม ต่อต้านการทุจริต โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ฝึกความรับผิดชอบ โดยมอบหมายให้ทำงานรายบุคคลและทำงานเป็นกลุ่ม รวมถึงอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ของสังคมเพื่อให้นิสิตเข้าใจ ร่วมเสนอวิธีการแก้ปัญหาบนพื้นฐานของข้อมูลที่รอบด้าน เหตุผล และความถูกต้อง ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคม และประชาคมโลก</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมงานที่ได้รับมอบหมาย ผลงาน และการสะท้อนคิด ที่เกี่ยวกับความซื่อสัตย์สุจริตและความเป็นไทย เช่น ประเมินจากพฤติกรรมที่ไม่กระทำการทุจริตในการเรียนและการสอบประเมินจากความรับผิดชอบ ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการเป็นผู้มีวัฒนธรรมไทย</p> <p>2) ประเมินจากการมีวินัย การตรงต่อเวลาของ นิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การร่วมกิจกรรม ผลงาน และการมีความรับผิดชอบ ต่องานที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงประเมินและ พฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่ดีจากการอภิปราย การแสดงความคิดเห็น ผลงานและการนำเสนอ ผลงาน</p>
<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>GELO3 มีความรอบรู้ เท้าทันต่อการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงของภูมิภาคในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และของโลก</p>	<p>1) จัดการเรียนรู้โดยเน้นนิสิตเป็นสำคัญ โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริม การพัฒนาความรู้ ความเข้าใจตามจุดเน้นของ รายวิชา</p> <p>2) จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เน้น การปฏิบัติและวิธีการแสวงหาความรู้ เพื่อนำความรู้ มาสร้างสรรค์ผลงานเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ รายวิชาโดยคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงในบริบทของ</p>	<p>1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้และการปฏิบัติ ของนิสิตด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การทำ กิจกรรม การนำเสนอผลงาน การมีส่วนร่วมใน ชั้นเรียน การอภิปราย การประเมินผลงาน และ การทดสอบ</p> <p>2) ประเมินจากผลงาน กระบวนการแก้ปัญหา การนำเสนอผลงาน และการสะท้อนผลกระทบท่อ ตนเอง สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	ศาสตร์ ตนเอง สังคม ศิลปวัฒนธรรมและ ธรรมชาติ	
<p><b>3. ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>GELO4 มีทักษะการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต วิเคราะห์ตนเอง สร้างแผนการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ</p> <p>GELO5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถบูรณาการข้ามศาสตร์ใช้ในการแก้ปัญหา ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม</p> <p>GELO6 สามารถใช้ความรู้และทักษะต่าง ๆ ในการเป็นผู้ประกอบการ</p>	<p>1) จัดการเรียนรู้โดยเน้นนิสิตเป็นสำคัญ ที่ฝึกให้นิสิตได้แสวงหาความรู้ กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้มีการสะท้อนคิด เพื่อประเมินตนเองทั้งด้านความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>2) จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และหรือจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน ในประเด็นที่เป็นปัญหา/ความต้องการของชุมชน สังคม และวิกฤตของประเทศ โดยการใช้ข้อมูลอย่างรอบด้าน เพื่อวางแผน ออกแบบ และตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับบริบทของสถานการณ์ อย่างเป็นเหตุเป็นผล เพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรม เพิ่มโอกาสและมูลค่า สร้างอาชีพ และการเป็นผู้ประกอบการ</p>	<p>1) ประเมินพฤติกรรมของนิสิตขณะศึกษา ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การมีส่วนร่วมในการอภิปราย กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา การนำเสนอรายงาน ประเมินจากผลงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย</p>
<p><b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b></p> <p>GELO7 รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในพหุวัฒนธรรม และแสดงความคิดเห็นได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>GELO8 สามารถทำงานเป็นทีม ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดีของกลุ่ม</p>	<p>1) จัดการเรียนรู้โดยเน้นการฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม ส่งเสริมการพัฒนาความเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นผู้ตาม การทำงานเป็นทีม การแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเรียนรู้ความแตกต่างระหว่างบุคคล การเข้าใจในวัฒนธรรมองค์กรในการทำกิจกรรมและการฝึกปฏิบัติการต่าง ๆ</p> <p>2) สอดแทรกการปลูกฝังคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการทำงานร่วมกับผู้อื่นและฝึกเรื่อง</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตระหว่างการเรียนรู้ การทำกิจกรรม ผลงาน และการนำเสนอผลงาน เช่น ความรับผิดชอบ ส่วนตนและส่วนรวม ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการทำงานเป็นทีม</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	<p>ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ผ่านการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์ในชุมชน สังคม และวิกฤตของประเทศในบริบทของความเป็นไทย ด้วยการอภิปราย ระดมความคิด และบทบาทสมมติ</p>	
<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>            GELO9 สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหาข้อมูลอย่างรู้เท่าทันและหลากหลาย รวมทั้งนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ            GELO10 สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาไทยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม</p>	<p>1) เน้นให้นิสิตใช้เทคโนโลยีและวิธีการต่าง ๆ ในการแสวงหาข้อมูลและความรู้ ผักการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบบทความ ตัวเลข สถิติ ผังกราฟิก และอื่น ๆ รวมทั้งการเลือกใช้ข้อมูลอย่างเหมาะสมและมีวิจารณญาณ สามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา สร้างนวัตกรรม และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพได้</p> <p>2) จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอื่นเพื่อการสื่อสารทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนส่งเสริมให้นิสิตทุกคนได้นำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าผ่านการพูดและการเขียน ทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล</p>	<p>1) ประเมินทักษะในการแสวงหาความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล การเลือกใช้ข้อมูล และผลงานจากการนำความรู้ที่ได้ไปใช้เพื่อการตอบคำถามหรือการแก้ปัญหา</p> <p>2) ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน ในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อสื่อสารความรู้ความคิดของตนเอง เช่น ผังกราฟิก บทความวิชาการ บทความวิจัย วารสาร และการเสนอผลงานในที่ประชุม</p>

## หมวดวิชาเฉพาะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>PLO4 ประเมินคุณภาพของระบบอัจฉริยะให้มีมาตรฐานตรงตามหลักสากล</p> <p>PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>PLO9 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p>	<p>1) กำหนดและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ เคารพกฎระเบียบต่างๆ รวมถึงความซื่อสัตย์ ตรงไปตรงมา</p> <p>2) ส่งเสริมให้มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และเคารพในสิทธิของผู้อื่น</p>	<p>1) ประเมินจากพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน</p> <p>2) ประเมินจากความถูกต้องและความซื่อสัตย์ในการสอบและนำเสนอชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย</p>
<p><b>2. ด้านความรู้</b></p> <p>PLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานด้านระบบอัจฉริยะตามมาตรฐานสากล</p> <p>PLO2 ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) สำหรับพัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบ อย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและตรรกะ</p> <p>PLO3 ประยุกต์ใช้แนวคิด และมีทักษะในการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน</p> <p>PLO5 พัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบให้แก่ผู้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้</p> <p>PLO6 แสวงหาและต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง</p>	<p>1) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน</p> <p>2) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีพื้นฐานในการแก้ปัญหา</p> <p>3) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้โจทย์และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริง</p> <p>4) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้นิสิตมีความคิดริเริ่มในการต่อยอดองค์ความรู้และบูรณาการองค์ความรู้ในการแก้ปัญหากับให้กับสาขาต่างๆ</p> <p>5) เพิ่มเติมการศึกษาดูงานหรือเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>6) เพิ่มเติมการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การค้นคว้าด้วยตนเอง การอภิปราย ถาม-ตอบปัญหา และ กิจกรรมกลุ่ม</p>	<p>1) ประเมินจากบททดสอบย่อย</p> <p>2) ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>3) ประเมินจากแบบฝึกหัดที่นิสิตจัดทำ</p> <p>4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ</p> <p>5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>6) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา</p> <p>7) ประเมินข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียน</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
	7) เพิ่มเติมการอบรมทางวิชาการต่าง ๆ 8) เพิ่มเติมการบันทึกการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนย้อนหลังทบทวนทำให้เข้าใจให้บทเรียนมากยิ่งขึ้น	
<b>3. ทักษะทางปัญญา</b> PLO2 ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) สำหรับพัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบ อย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและตรรกะ PLO3 ประยุกต์ใช้แนวคิด และมีทักษะในการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน PLO4 ประเมินคุณภาพของระบบอัจฉริยะให้มีมาตรฐานตรงตามหลักสากล PLO5 พัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบให้แก่ผู้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ PLO6 แสวงหาและต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง	1) จัดการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) โดยเน้นการฝึกปฏิบัติโดยการดำเนินโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะ 2) จัดการเรียนการสอนโดยทำการศึกษาเปรียบเทียบ ประเมิน จุดเด่น-จุดด้อยของแนวคิด เทคนิค และเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะผ่านการอภิปราย ถาม-ตอบปัญหา กิจกรรมกลุ่ม การจำลองสถานการณ์ และ/หรือ กรณีศึกษา	1) ประเมินจากบททดสอบย่อย 2) ประเมินจากการสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 3) ประเมินจากแบบฝึกหัดที่นิสิตจัดทำ 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน 6) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา 7) ประเมินข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียน
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b> PLO6 แสวงหาและต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบอัจฉริยะได้ด้วยตนเอง	1) จัดการเรียนการสอนโดยให้ฝึกปฏิบัติและค้นคว้าต่อยอดการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะโดยทำการเป็นทีม ที่จำเป็นต้องแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และการประสานงานระหว่างการพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์อัจฉริยะ	1) ประเมินจากการชิ้นงาน โครงการ และ/หรือโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะภายใต้การทำงานเป็นทีม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>PLO7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> <p>PLO8 สื่อสารแบบปากเปล่า เขียน และนำเสนอได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน</p> <p>PLO9 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</p>	<p>2) จัดการเรียนการสอนให้มีการนำเสนอโครงสร้างการออกแบบ การใช้งาน และ/หรือ การจัดทำรายงาน (คู่มือ) การใช้งานซอฟต์แวร์อัจฉริยะที่พัฒนาขึ้น</p> <p>3) จัดการปฏิบัติสหกิจศึกษาให้นักศึกษามีประสบการณ์การพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะในสถานประกอบการ เพื่อให้สินิตราบกฎระเบียบข้อบังคับขององค์กร และการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป</p>	<p>2) ประเมินจากรายงานผลการออกแบบ และ/หรือ คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์อัจฉริยะที่พัฒนาขึ้น</p> <p>3) ประเมินจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา ทั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ ผ่านการนำเสนอและรายการการปฏิบัติงาน</p> <p>4) ประเมินจากผลป้อนกลับของนิสิตที่ทำในกลุ่มเดียวกัน</p>
<p><b>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยี สารสนเทศ</b></p> <p>PLO2 ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) สำหรับพัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบ อย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและตรรกะ</p> <p>PLO3 ประยุกต์ใช้แนวคิด และมีทักษะในการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน</p> <p>PLO5 พัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบให้แก่ผู้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้</p> <p>PLO8 สื่อสารแบบปากเปล่า เขียน และนำเสนอได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน</p>	<p>1) จัดการเรียนการสอนให้ฝึกปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ในแพลตฟอร์มต่างๆ เช่น เว็บแอปพลิเคชัน หรือ โมบายแอปพลิเคชัน</p> <p>2) จัดการเรียนการสอนให้ฝึกปฏิบัติการพัฒนาระบบอัจฉริยะผ่านประยุกต์ใช้โมเดลการคำนวณทางคณิตศาสตร์ และ/หรือ สถิติ</p> <p>3) จัดการเรียนการสอนให้ฝึกปฏิบัติการพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบอัจฉริยะ</p> <p>4) จัดการเรียนการสอนให้มีการนำเสนอโครงสร้างการออกแบบ การใช้งาน และ/หรือ การจัดทำรายงาน (คู่มือ) การใช้งานซอฟต์แวร์อัจฉริยะที่พัฒนาขึ้น</p>	<p>1) ประเมินจากการชิ้นงาน โครงการ และ/หรือโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะผ่านการนำเสนอและรายงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2) ประเมินจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา ทั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ ผ่านการนำเสนอและรายการการปฏิบัติงาน</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>6. ด้านทักษะพิสัย</b></p> <p>PLO2 ออกแบบขั้นตอนวิธี (Algorithm) สำหรับพัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบ อย่างเป็นระบบ มีเหตุผลและตรรกะ</p> <p>PLO3 ประยุกต์ใช้แนวคิด และมีทักษะในการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน</p> <p>PLO4 ประเมินคุณภาพของระบบอัจฉริยะให้มีมาตรฐานตรงตามหลักสากล</p> <p>PLO5 พัฒนาระบบอัจฉริยะเต็มรูปแบบให้แก่ผู้ใช้งานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้</p> <p>PLO8 สื่อสารแบบปากเปล่า เขียน และนำเสนอได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) จัดการเรียนการสอนให้ฝึกปฏิบัติการพัฒนาซอฟต์แวร์ในแพลตฟอร์มต่างๆ เช่น เว็บแอปพลิเคชัน หรือ โมบายแอปพลิเคชัน</li> <li>2) จัดการเรียนการสอนให้ฝึกปฏิบัติการพัฒนาระบบอัจฉริยะผ่านประยุกต์ใช้โมเดลการคำนวณทางคณิตศาสตร์ และ/หรือ สถิติ</li> <li>3) จัดการเรียนการสอนให้ฝึกปฏิบัติการพัฒนาแบบผสมผสานระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์และการพัฒนาระบบอัจฉริยะ</li> <li>4) จัดการเรียนการสอนให้มีคำแนะนำโครงสร้างการออกแบบ การใช้งาน และ/หรือ การจัดทำรายงาน (คู่มือ) การใช้งานซอฟต์แวร์อัจฉริยะที่พัฒนาขึ้น</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ประเมินจากการชิ้นงาน โครงการ และ/หรือโครงการการพัฒนาซอฟต์แวร์อัจฉริยะผ่านการนำเสนอและรายงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>2) ประเมินจากการปฏิบัติสหกิจศึกษา ทั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ ผ่านการนำเสนอและรายการการปฏิบัติงาน</li> </ol>

6. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping)  
(เอกสารแนบหมายเลข 3)

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (เอกสารแนบหมายเลข 6)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบผลการเรียนรู้ของนิสิต ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) ภาวะการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบ

3) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

4) การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตจะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

5) การประเมินจากนิสิตเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

6) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (1) จำนวนซอฟต์แวร์ทั้งที่พัฒนาใช้เองในองค์กร และวางขาย (2) จำนวนสิทธิบัตร (3) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (4) จำนวนกิจกรรมการกุศล เพื่อสังคมและประเทศชาติ (5) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 1) เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
- 2) ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 3) เกณฑ์อื่น ๆ เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือ ต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือ ต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

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

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยในปี 2565 ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรใหม่ซึ่งมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต โดยสามารถแบ่งได้เป็นหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต วิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต หมวดวิชาเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และหมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต นอกจากนี้ยังได้ทำการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นจำนวน 5 ท่าน ที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่ในการวางแผนพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตร และส่งเสริมการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) กำกับดูแลให้จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติ ของ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร และ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 2) ประชุมคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพัฒนากระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร และประชุมร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อพิจารณารายละเอียดของรายวิชาที่จะทำการเปิดสอนในภาคศึกษาถัดไป (โดยในการประชุมแต่ละครั้งจะต้องมีคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 60)
- 3) ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย หลังจากที่ได้รับรายงานผลการประเมินจากผู้เกี่ยวข้อง (นิสิต บัณฑิต อาจารย์ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต และ ผู้ทรงคุณวุฒิ) ภายในรอบระยะเวลาตามมาตรฐาน โดยคำนึงถึง จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และ หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 4) ประชุมคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อทวนสอบผลการศึกษานิสิตในแต่ละภาค การศึกษา และในทุกปีการศึกษาจะมีการรายงาน มคอ. 7 ต่อที่ประชุมกรรมการประจำคณะ เพื่อให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตร และการบริหารจัดการศึกษา

### 2. บัณฑิต

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์จะมีคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ซึ่งมาตรฐานด้านคุณธรรมและจริยธรรมกำหนดไว้จำนวน 7 ข้อ ด้านความรู้จำนวน 8 ข้อ ด้านทักษะปัญญาจำนวน 4 ข้อ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบจำนวน 6 ข้อ และ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 4 ข้อ และ บัณฑิตยังมีผลลัพธ์ของการเรียนรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการหลักสูตรตามกรอบแนวคิด outcome based learning ที่ต้องการผลิตบัณฑิตสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ที่สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีวิจรณ์ญาณในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนสามารถทำงานตรงกับสาขาวิชา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 รวมถึงการ

เป็นผู้ประกอบการอย่างน้อยร้อยละ 1 ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ นอกจากนี้บัณฑิตจะต้องมีการพัฒนาตนเอง เป็นพลเมืองดีของสังคม ดำรงตนตามหลักปรัชญาแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง

ในส่วนของการทำงานหรือประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิตหลังจากสำเร็จการศึกษา หลักสูตรได้ทำการสำรวจบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาทั้งหมด ในด้านภาวะการมีงานทำ (ตรงสาขาที่เรียน/ไม่ตรงสาขาที่เรียน) หรือการว่างงาน เพื่อนำผลการสำรวจดังกล่าวมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น และเพื่อนำมาวิเคราะห์ ปรับปรุง และปรับเปลี่ยนโครงสร้างของหลักสูตรตามวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร (ไม่เกิน 5 ปี) ให้มีความทันสมัยและตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ในระหว่างการศึกษาของบัณฑิตในหลักสูตรฯ คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับนิสิต โดยการเชิญชวนให้นิสิตเข้าร่วมทำงานในห้องปฏิบัติการต่างๆ เช่น ห้องปฏิบัติการวิจัยด้านวิจัยข้อมูล ด้านพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย และด้านพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นต้น นอกจากนี้ คณะวิทยาการสารสนเทศยังมีนโยบายในการสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ การแข่งขันทักษะการเขียนโปรแกรมทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ และการส่งผลงานเข้าร่วมประกวดผลงานทางด้านวิชาการ นอกจากนี้ ก่อนสำเร็จการศึกษา นิสิตยังสามารถเลือกที่จะทำโครงการที่สถานประกอบการ (สหกิจศึกษา) หรือ ทำโครงการ/ชิ้นงานกับอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อบูรณาการความรู้ทั้งหมดและเพิ่มพูนทักษะในการแก้ปัญหา รวมถึงการคิดวิเคราะห์แบบองค์รวมและการริเริ่มความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

### 3. นิสิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้มีกระบวนการบริหารการรับนิสิต แนะแนวให้คำปรึกษา และการควบคุมดูแลนิสิตดังนี้

#### 3.1 กระบวนการรับนิสิต

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะเป็นผู้กำหนดแผนการรับนิสิตที่บรรจุใน มคอ. ๒ และเมื่อมหาวิทยาลัยโดยงานทะเบียนได้กำหนดปฏิทินการรับสมัครนิสิต หลักสูตรฯ โดยประสานสาขาวิชา ร่วมกับสำนักงานจัดการศึกษาส่งแผนการรับและคุณสมบัติการรับนิสิตโดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารคณะ ก่อนนำเสนอต่อกองแผนฯ และมหาวิทยาลัยต่อไป โดยมีการประกาศคัดเลือกนิสิตแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

##### 1) โครงการพิเศษ

- โครงการรับบุคคลเข้าศึกษาตามข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU) โดยกำหนดคุณสมบัติแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ คะแนนเฉลี่ยสะสม 4 ภาคเรียน ไม่ต่ำกว่า 3.00 และตามประกาศมหาวิทยาลัยกำหนด
- โครงการเพชรตะวันออก จำนวน 1 ครั้ง โดยกำหนดคุณสมบัติแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือแผนการเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ และตามประกาศมหาวิทยาลัยกำหนด

##### 2) รับตรง 12 จังหวัด และทั่วประเทศ จำนวน 2 ครั้ง กำหนดคุณสมบัติโดยพิจารณาจากคะแนน O-net A-net และ GPA

- 3) การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบกลาง (Admissions) กำหนดคุณสมบัติโดยพิจารณาจาก GAT PAT และ GPA  
จากนั้นประกาศรายชื่อผู้ผ่านคุณสมบัติ สอบสัมภาษณ์ และประกาศผลผู้ผ่านการสอบสัมภาษณ์

### 3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรและคณะฯ ได้จัดกิจกรรมในด้านวิชาการก่อนเริ่มเรียนเพื่อปรับพื้นฐาน ชี้แจงกฎระเบียบ ข้อบังคับในการศึกษา และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- 1) กรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดแผนการอบรมเตรียมความพร้อม โดยหัวข้ออบรมจะเป็นเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานต่อการเรียนในหลักสูตรฯ ได้แก่ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ กระบวนการแก้ปัญหา และการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
- 2) หลักสูตรฯ และคณะฯ จัดงานปฐมนิเทศให้กับนิสิตใหม่ก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงกฎ ระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษา ที่คณะฯ และหลักสูตรจัดให้ พร้อมแจกคู่มือ นิสิตของคณะฯ ให้กับนิสิตใหม่ทุกคน
- 3) หลักสูตรฯ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการจัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำการเรียน การสอนในหลักสูตร อาจารย์ที่สอนในหลักสูตร และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เปิดโอกาสให้รุ่นพี่ได้พบปะแนะนำการเตรียมตัวในการเรียนและการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยให้กับรุ่นน้อง

### 3.3 การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาและแนะแนว

หลักสูตรฯ และคณะจัดการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตโดยจัดทำแผนพัฒนานิสิตโดยองค์รวมทั้งทางด้านจิตใจ สติปัญญา การดำรงชีวิตในสังคม รวมทั้งได้นำระบบสารสนเทศมาเสริมการบริการด้านการให้คำปรึกษาทางวิชาการและแนะแนวการใช้ชีวิตแก่นิสิต

- 1) หลักสูตรฯ และสำนักงานจัดการศึกษาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการในแต่ละชั้นปี เพื่อให้คำปรึกษาในทุกระดับชั้นปี
- 2) กำหนดตารางให้คำปรึกษาประจำสัปดาห์อย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
- 3) กำหนดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนา เช่น กิจกรรมนิสิตพบอาจารย์ที่ปรึกษา กิจกรรมรับฟังความคิดเห็นจากนิสิต และโครงการเตรียมความพร้อมก่อนสอบ
- 4) หลักสูตรฯ ร่วมกับสำนักงานจัดการศึกษาจัดโครงการเตรียมความพร้อมในรายวิชาสหกิจศึกษา

### 3.4 การคงอยู่

มีการวิเคราะห์จำนวนนิสิตที่รับเข้า และจำนวนนิสิตที่คงอยู่ในแต่ละชั้นปีเพื่อปรับปรุงแผนการบริหารจัดการการศึกษาภายในหลักสูตรเพื่อให้อัตราการคงอยู่ของนิสิตเป็นไปตามแผนการผลิตบัณฑิต

### 3.5 การสำเร็จการศึกษา

มีการวิเคราะห์จำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียน และจำนวนนิสิตไม่เป็นไปตามแผนการเรียนเพื่อกระตุ้นให้นิสิตสำเร็จการศึกษาตรงเวลาสอดคล้องกับความต้องการบัณฑิตในศาสตร์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ และรองรับตลาดแรงงาน

### 3.6 ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้จัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นของนิสิตในทุกภาคการศึกษาทั้งในด้านการบริหารจัดการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และจัดทำแบบสอบถามเพื่อสรุปผลความพึงพอใจ และนำผลสรุปดังกล่าวมาปรับปรุงพัฒนาแผนการบริหารจัดการศึกษาในแง่มุมต่างๆ

## 4. อาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้มีกระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์ทั้งในส่วนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรดังนี้

### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ประจำที่รับเข้าใหม่ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ซึ่งจะต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ และมีประสบการณ์ในการทำวิจัย

โดยในกรณีที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรมีจำนวนไม่ครบตามประกาศ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ทางหลักสูตรจะดำเนินการรับอาจารย์ใหม่ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ (ที่จะรับเข้าใหม่) ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยคำนึงถึงวุฒิการศึกษา ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การทำงานที่หลักสูตรต้องการ โดยทำการพิจารณาถึงสาขาวิชาที่ทางหลักสูตรต้องการ
- 2) ดำเนินการรับสมัครโดยการประกาศรับสมัคร
- 3) แต่งตั้งกรรมการคัดเลือก และทำการพิจารณาคัดเลือกโดยพิจารณาจากผลประเมินของกรรมการคัดเลือก และประธานหลักสูตร
- 4) รวบรวมคะแนน และประกาศผล
- 5) ประเมินผลการรับอาจารย์ใหม่โดยทำการพิจารณาจากข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นรวมทั้งผลการประเมินจากคณะกรรมการคัดเลือก

### 4.2 การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

การแต่งตั้งคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อทำการบริหารจัดการหลักสูตรจะดำเนินการ โดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญและความสามารถของคณาจารย์ที่มีความสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ดังขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) พิจารณาจำนวนและคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 2) แต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 3) ประเมินอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 4) ปรับเปลี่ยนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามความเหมาะสม

#### 4.3 การบริหารอาจารย์

คณะวิทยาการสารสนเทศ ได้กำหนดนโยบายการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรมีคุณภาพสูงสุด โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1) จัดทำแผนสรรหาอาจารย์ในแต่ละปี เพื่อรองรับกรณีที่มีอาจารย์เกษียณอายุ ลาออก หรือจำนวนสัดส่วนจำนวนอาจารย์ต่อนิสิตไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน
- 2) รับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 3) กำหนดภาระงานสอน และการสอบถามเกี่ยวกับแผนการดำเนินการวิจัยและงานบริการวิชาการ รวมถึงการยื่นขอตำแหน่งงานวิชาการ
- 4) แต่งตั้งอาจารย์พิเศษ
- 5) ประเมินผลปฏิบัติงาน

#### 4.4 การเพิ่มพูนทักษะความรู้คณาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้มีนโยบายในการพัฒนาอาจารย์ให้มีพัฒนาการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ในกรณีการเรียนรู้แบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสนับสนุนให้อาจารย์มีผลงานวิจัยที่สามารถตีพิมพ์ในระดับนานาชาติเพิ่มขึ้น โดยอาจารย์ร่วมมือกับอาจารย์ต่างสาขาหรือต่างสถาบัน การสนับสนุนสามารถทำได้ในรูปของการให้ค่าเดินทางไปเสนอผลงานทางวิชาการ การให้เงินพิเศษเพิ่มเมื่อมีบทความวิชาการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ หรือ วารสารวิชาการ รวมทั้งลดภาระงานสอนให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และการทำวิจัย ในกรณีที่อาจารย์ไม่ถนัดในการเพิ่มพูนความรู้โดยผ่านการทำวิจัย หน่วยงานอาจสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมงานกับภาคอุตสาหกรรมหรือภาคธุรกิจในช่วงปิดภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ได้มีประสบการณ์จริงในการพัฒนาแนวคิด หรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางคอมพิวเตอร์ โดยกระบวนการเพิ่มพูนทักษะความรู้ให้แก่คณาจารย์มีการดำเนินการดังนี้

- 1) สำรวจความต้องการของอาจารย์ในการพัฒนาตนเอง
- 2) จัดสรรงบการพัฒนาตนเอง ประจำปีงบประมาณ ทั้งทางด้านวิชาการ อาทิเช่น การอบรมพัฒนาตนเอง การผลิตผลงานทางด้านวิชาการ และ การศึกษาต่อ ทางด้านวิจัย เช่น การสร้างผลงานวิจัย และโครงการวิจัย และด้านบริการวิชาการแก่สังคม เช่น การมีส่วนร่วมในการให้บริการวิชาการแก่สังคม เป็นต้น
- 3) ประเมินผลการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติกำหนดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี โดยในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต กอปรกับกรอบมาตรฐานทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์จาก ACM curriculum และทำการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน จากนั้นจะทำการวิพากษ์หลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่โดยผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น โดยในหลักสูตรนี้จะมุ่งเน้นที่การเขียนโปรแกรมในหลายแพลตฟอร์มและการดำเนินการทางด้านวิทยาศาสตร์ ข้อมูลที่ซึ่งจะมีการกำหนดรายวิชาใหม่ที่สอดคล้องเป้าประสงค์ของหลักสูตร

ในส่วนของการกำหนดผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาจะทำการพิจารณาจากความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญของคณาจารย์ทั้งภายในและภายนอกคณะ วิทยาการสารสนเทศ โดยในแต่ละรายวิชาจะมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning และบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำงานบำรู้งศิลปวัฒนธรรม นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาจะจัดทำ มคอ. 3 (หรือ มคอ. 4) เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดของเนื้อหา ในรายวิชา วิธีการเรียนการสอน วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ให้แก่นิสิตได้รับทราบ โดยหลังจากการจัดการเรียนการสอนแล้ว คณาจารย์จะต้องจัดทำ มคอ. 5 (หรือ มคอ. 6) เพื่อสรุปผลการเรียนการสอน รวมถึง learning outcome ที่นิสิตได้จากการเรียนในวิชาดังกล่าว และท้ายสุด คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการจัดทำ มคอ. 7 เพื่อสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตรตลอดปีการศึกษา

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ในการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้การบริหารจัดการศึกษามีความทันสมัยและเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับพันธกิจทั้ง 5 ด้านของแผนยุทธศาสตร์ทั้งด้านการพัฒนานิสิต การพัฒนางานวิจัย การส่งเสริมงานบริการวิชาการ การส่งเสริมกิจกรรมทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และการบริหารงานตามหลักธรรมาภิบาล คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ประชุมหารือร่วมกันเพื่อจัดทำแผนจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยพิจารณาจากความจำเป็นเร่งด่วน การปรับเปลี่ยนของเทคโนโลยี รวมถึงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของนิสิต โดยแผนจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้จะประกอบไปด้วย งบพัฒนานิสิต งบสนับสนุนงานวิจัย งบสนับสนุนบริการวิชาการ งบทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงบสนับสนุนการบริหารจัดการการศึกษา จากนั้นทำการส่งแผนดังกล่าวให้กับคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อทำการวิเคราะห์แผนและจัดตั้งงบประมาณประจำปี และดำเนินการจัดหา/เบิกจ่าย รวมถึงทำการประเมินผลการจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้สืบไป

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552	x	x	x	x	x
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบรายงานการประเมินตนเองหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	x	x	x	x	x
6. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	x	x	x	x	x
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในแบบรายงานการประเมินตนเองปีที่แล้ว	x	x	x	x	x
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	x
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	x
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	x
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	x
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					x
<b>รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>	<b>1-5</b>
<b>ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนควรเป็นไปในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชาและแนะนำให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า หรือทำความเข้าใจประเด็นปลีกย่อยด้วยตนเอง นอกจากนี้ การสอนควรเน้นการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์ และชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ ให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเอง ในกระบวนการเรียนการสอน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายและนำเสนอ

นอกจากนั้น ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

ในการประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อให้มีการพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น จะมีการนำกระบวนการดังต่อไปนี้มาใช้

1. มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
2. มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยอาจารย์ผู้สอน เช่น การสอบ หรือการปฏิบัติงานกลุ่ม เป็นต้น และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน
3. มีการประชุมคณาจารย์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะระหว่างอาจารย์เพื่อถ่ายทอดความเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละชั้นปี และแลกเปลี่ยนกลยุทธ์ในการสอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ให้มีการดำเนินการวัดและประเมินผลนิสิต อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

1.1 ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ข้อ 13 ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

1.2 ประกาศ กระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2561

2) จัดให้มีระบบและกลไกในการประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตรโดยให้ครอบคลุม ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ ดังนี้

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินและพัฒนาหลักสูตร

2.2 คณะกรรมการประเมินและพัฒนาหลักสูตร วางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ โดยประเมินจากอาจารย์ผู้สอนทุกกลุ่มวิชา ผู้เรียน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.3 ดำเนินการสำรวจข้อมูลประกอบการประเมินหลักสูตรตามแผนที่วางไว้

2.4 คณะกรรมการประเมินและพัฒนาหลักสูตร ทำการวิเคราะห์ เปรียบเทียบผล การประเมินตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามที่ระบุในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ. 2) จัดทำรายงาน การประเมินหลักสูตร และรายงานผลการประเมินหลักสูตรให้กับคณะกรรมการบริหารคณะฯ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินผลการดำเนินงานตามดัชนีบ่งชี้ที่ระบุในหมวดที่ 7 โดยจะถือว่าประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานเมื่อได้รับผลการประเมินดังต่อไปนี้

1) จำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามกำหนดเวลาของหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของจำนวนนิสิตที่คงอยู่ในชั้นปีที่ 2

1) จำนวนนิสิตที่ตกออกไม่เกินร้อยละ 5 ของจำนวนนิสิตที่คงอยู่ในชั้นปีที่ 2

2) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ด้านการจัดการเรียนการสอน

เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.51 ในมาตรฐานประเมินค่า 5 ระดับ

3) จำนวนบัณฑิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของบัณฑิตที่ได้งานทำภายใน 6 เดือนหลังสำเร็จการศึกษา

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งถือเป็นการปรับปรุงย่อยที่สามารถดำเนินการได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้น จะกระทำทุก ๆ 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

**เอกสารแนบหมายเลข 1**  
**คำอธิบายรายวิชา**

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาทักษะการใช้ชีวิตคุณภาพ		
1.1 รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา		
89510064	ภูมิบูรพา Wisdom of BUU รากเหง้าของมหาวิทยาลัยบูรพา ภูมิปัญญาท้องถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ค่านิยมของมหาวิทยาลัยบูรพา ความเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา รักษาทะเล การสร้าง การมีส่วนร่วม และการสืบสานจากรุ่นสู่รุ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Root of Burapha University (BUU); local wisdom of Eastern Thailand; BUU core values, being BUU student; marine conservation; contributing, participating, and conveying from generation-to-generation; Eastern Economic Corridor (EEC); Sustainable Development Goals (SDGs)	3 (2-2-5)
1.2 รายวิชาเลือก		
1.2.1 ปรัชญาชีวิตเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา		
89510164	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy หลักการ แนวคิดของความพอเพียง การพัฒนาอย่างยั่งยืนตามแนวทางหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โครงการตามแนวพระราชดำริ การประยุกต์หลักเศรษฐกิจพอเพียงกับการดำเนินชีวิตประจำวัน การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในสังคม Sufficiency principles and concepts; sustainable development based on the philosophy of sufficiency economy; royal-initiated projects, implementation of sufficiency economy principle in daily life; change literacy in society	2 (1-2-3)
89510264	ความสุขและคุณค่าชีวิต Happiness and Values of Life ความหมายของชีวิต การรู้จักและเข้าใจตน การปรับปรุงและพัฒนาตน การตั้งเป้าหมายและวางแผนชีวิต การดำรงชีวิตอย่างมีความสุขและมีคุณค่า การปรับตัวแบบองค์รวมในสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลง	2 (1-2-3)

Meanings of life; self-perceptions and understanding; self-improvement and development; goal-setting and life planning; living a valuable and happy life; holistic self-adjustment in a changing society

### 1.2.2 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา

89510364 การบริหารสุขภาวะทางกาย 2 (1-2-3)

#### Physical Well-being Management

แนวคิดและวิธีปฏิบัติตนเพื่อสุขภาพกายสุขภาพจิตที่ดี การยศาสตร์ การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร ยารักษาโรค การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง การวางแผนชีวิตครอบครัว

Concepts and guidelines for maintaining in good physical and mental health; good shape; exercise; food consumption; medicine; behavior and environmental risks preventions; family life planning

89510464 อาหารเพื่อสุขภาพ 2 (1-2-3)

#### Food for Health

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ อาหารเพื่อสุขภาพ อาหารป้องกันโรค อาหารแปรรูป ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ความปลอดภัยด้านอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค

Basic knowledge of food and Nutrition, food for health, food for disease prevention, processed food, food product for health, food safety and consumer production

### 1.2.3 สุนทรียศาสตร์เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา

89510564 การบริหารสุขภาวะทางจิต 2 (1-2-3)

#### Psychological Well-being Management

การสร้างความสามารถในการบริหารสุขภาวะทางจิตในการดำเนินชีวิตประจำวันและการทำงาน การใช้หลักการที่เกี่ยวข้องกับสุขภาวะทางจิต ทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาเกี่ยวกับอารมณ์และความเครียด การเข้าใจและการประเมินสุขภาวะทางจิต การประเมินอารมณ์และความเครียด การนำกลยุทธ์ทางจิตวิทยาและเทคนิคการจัดการความเครียดมาใช้เสริมสร้างสุขภาวะทางจิต

Effective psychological well-being management to life and work, the use of psychological well-being principles, psychological theories and principles of emotion and stress; assessing and understanding psychological well-being, emotional and stress; applications of psychological strategies and stress management techniques for enhancing psychological well-being



**89520164 การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ 2 (1-2-3)**

**Lateral Thinking Skill Development**

ความหมาย ความเป็นมา ความสำคัญ หลักการ แนวคิด และประเภทของการคิดนอกกรอบ การพัฒนาการคิดนอกกรอบอย่างเป็นระบบ เทคนิคการคิดนอกกรอบขั้นพื้นฐาน ขั้นก้าวหน้า และขั้นรอบรู้ การสร้างผลงานการคิดนอกกรอบ เทคโนโลยีสารสนเทศในการสร้างผลงานการคิดนอกกรอบ งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดนอกกรอบ การสร้างทีมเพื่อการคิดนอกกรอบ การคิดนอกกรอบในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันการนำเสนองาน

Definition, background, importance, principles, concept and types of lateral thinking; systematic lateral thinking development; basic, advanced and skillful lateral thinking techniques; product development from lateral thinking; information technology for lateral thinking product development; research on lateral thinking development; team formation for lateral thinking; lateral thinking product for problem solving in daily life; presentation

**89520264 กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น 2 (1-2-3)**

**Thinking Process for Understanding Oneself and Others**

การพัฒนาตนเองเพื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 โดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่นเน้นการให้คุณค่าการเรียนรู้ด้วยใจที่ใคร่ครวญ พัฒนามิติด้านในของมนุษย์สู่การพัฒนา ศักยภาพที่สูงสุด ใช้การเรียนรู้ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายใน การรับฟังอย่างลึกซึ้ง สนทนาหรือสนทนา เพื่อให้ผู้เรียนมีความใฝ่เรียนฝึกตนเองอย่างต่อเนื่อง

Systematic thinking process to understand oneself and others in the 21st century, focusing on introspective learning; development of human inner perspective towards the maximum potential; application of learning for inner changes; deep listening; aesthetic dialogue for continuous learning and practice

**89520364 กิจกรรมสร้างสรรค์ 2 (1-2-3)**

**Creative Activities**

ทฤษฎีและองค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ แนวทางการพัฒนาและส่งเสริม การจัดกิจกรรมที่หลากหลาย ฝึกปฏิบัติและจัดโครงการที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในองค์กร

Theories and components of creative thinking; guidelines for developing and promoting, organizing various activities; practical work and projects that promote creative thinking in the organization

**89520964 บुरพาใส่สะอาด 2 (1-2-3)**  
**BUU Social Conscience**

การจำแนกความแตกต่างระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์สาธารณะ จิตสำนึก และหน้าที่พลเมืองในการปกป้องผลประโยชน์สาธารณะ ความหมาย สาเหตุ ประเภท ของการทุจริต การคอร์รัปชัน และผลประโยชน์ทับซ้อน ความเสียหายจากการกระทำดังกล่าว มาตรการ ป้องกันและการปราบปราม

A differentiation between private interests and public interests; awareness and civic duties to protect public interests; definitions, causes, types of misconduct, corruption, conflicts of interests and damages caused by those malpractices; preventive measures and suppression

**2.2 ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา**

**89520464 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (2-2-5)**  
**English for Communication**

ฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ศัพท์และโครงสร้างภาษา กลยุทธ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ เรียนรู้วัฒนธรรมโลก เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน

Practicing skills in listening, speaking, reading, and writing English; vocabulary and language structure; English language learning strategies; global culture; communication in daily life

**89520564 ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย 3 (2-2-5)**  
**Collegiate English**

ฝึกทักษะภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ ศัพท์และโครงสร้างภาษา ฝึกกลยุทธ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ ฝึกการคิดเชิงวิพากษ์และอภิปรายเชิงวิชาการ

Practicing academic English skills in listening, speaking, reading, and writing; vocabulary and language structure; English language learning strategies; practicing critical thinking and academic discussion

**89520664 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ชีวิตจริง 3 (2-2-5)**  
**Experiential English**

ฝึกทักษะภาษาอังกฤษผ่านกิจกรรม ฝึกกลวิธีการเรียนภาษาอังกฤษ ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และอภิปราย เรียนรู้วัฒนธรรม

Practicing English language skills through activities; practicing English language learning strategies; critical thinking skills and discussion in multi-cultural contexts

### 2.3 ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา

- 89520764 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 2 (1-2-3)  
**Thai Language Skills for Communication**  
 ภาษากับความคิดและเหตุผล บูรณาการทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ในสถานการณ์ทั้งในชีวิตประจำวันและในเชิงวิชาการ  
 Language, thinking, and reasons; integration of language skills for effective communication, in daily life and academic purposes
- 89520864 ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย 2 (1-2-3)  
**Thai Language Skills for Careers in Contemporary Society**  
 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการประกอบอาชีพ การฟังและจดบันทึกที่รายงานการประชุม การสนทนาเชิงธุรกิจ การเขียนโต้ตอบทางอีเมล การเขียนโครงการและเอกสารเชิงหลักการ การออกแบบแบบสอบถาม และการเขียนใบสมัครออนไลน์  
 Thai language skills for careers; listening and note-taking for meetings; business conversations; e-mail correspondence; projects and conceptual framework writing; questionnaire design; online job applications writing

### 3. กลุ่มวิชาที่เสริมสมรรถนะการทำงานในโลกอนาคต

#### 3.1 รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา

- 89530064 โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต 2 (2-0-4)  
**Opportunities and Challenges for Future Careers**  
 นโยบายประเทศไทย 4.0 เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก กลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โมเดลการบูรณาการเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ทักษะแรงงานที่จำเป็นในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย การประเมินสมรรถนะตนเอง ตลาดแรงงานในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก  
 Thailand 4.0 policy; Eastern Economic Corridor, potential core technologies and industry clusters driving economic growth; integrated economic model towards sustainable development, bioeconomy, circular economy and green economy; workforce skills required for targeted industry clusters; self-competency assessment; labor market in Eastern Economic Corridor

### 3.2 รายวิชาเลือก

#### 3.2.1 รายวิชาความรู้เพื่อการทำงาน ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา

##### รายวิชาด้านเทคโนโลยี

89530164 ทักษะดิจิทัล 2 (2-0-4)

##### Digital Skill

การสร้างและการเผยแพร่วิดีโอ รูปภาพ เพลง ข้อความ และข่าวสารผ่านช่องทางออนไลน์ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปใช้ในชีวิตประจำวัน ธุรกิจ และสังคม เทคโนโลยีอุบัติใหม่

Creation and dissemination of online-videos, images, music, messages, and news; digital application in daily life, business and society; emerging technologies.

89530264 การออกแบบสื่อผสมเชิงโต้ตอบ 2 (2-0-4)

##### Interactive Media Design

การแสดงผลและการปฏิสัมพันธ์ การเข้าใจและสามารถแสดงความคิดรวบยอดของการปฏิสัมพันธ์ มุมมองด้านการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของสังคมและความรู้สึก กระบวนการในการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ การออกแบบสร้างสัญลักษณ์ที่เป็นเอกลักษณ์ (brand) สำหรับผลิตภัณฑ์ของตนเอง

Visualization and interactivity; understanding and conceptualizing of interaction; cognitive aspects; social and emotional interaction; the process of interaction design; design and establish brand based on client specifications

89530364 การออกแบบสื่อและการนำเสนอ 2 (2-0-4)

##### Media Design and Presentation

การออกแบบสื่อดิจิทัลให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน การนำเสนอเนื้อหาเชิงดิจิทัลอย่างมืออาชีพ การประเมินผลสื่อผสมที่สร้างขึ้นด้วยเครื่องมือมาตรฐาน

Professionally present digital content; evaluation with standard tools

89530464 คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตการทำงานอย่างฉลาด 2 (2-0-4)

##### Mathematics for Smart Working Life

คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การคิดดอกเบี้ยเชิงเดียว การคิดดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระแบบรายงวด การออมเงินแบบรายงวดบัตรเครดิต การคำนวณดอกเบี้ยและค่าธรรมเนียมจากการผิมนัดชำระ การลงทุน การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุนแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ดอกเบี้ยจากการกู้เงินแบบต่าง ๆ การวางแผนทางการเงินเพื่อการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การเพิ่มมูลค่าเงินออมจากการลดหย่อนภาษี

Introduction to financial mathematics; simple interest calculation; compound interest; amortized loan, annuity saving, credit card, overdue payment and fee calculation; investment; the investments return analysis; loans interest analysis; financial planning for life under sufficiency economy; annuity saving and tax deduction

**89530564 วิทยาศาสตร์การอาหาร****2 (2-0-4)****Food Science**

ความหมายและความสำคัญของอาหาร องค์ประกอบในอาหาร เคมีอาหาร การแปรรูปอาหาร การเสื่อมเสียของอาหาร จุลชีววิทยาทางอาหาร การถนอมอาหาร โภชนาการอาหาร ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์อาหาร อาหารเชิงหน้าที่ เครื่องดื่ม การบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร มาตรฐานและคุณภาพอาหาร อาหารใหม่

Definition and importance of food; food composition; food chemistry; food processing; food deterioration; food microbiology; food preservation; food nutrition; variety of food products; functional food; beverage; food packing; food quality and standards; novel food

**89530664 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม****2 (2-0-4)****Environmental Science**

ความหมายและขอบเขตของวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภาวะโลกร้อน มลพิษพลาสติก (ไมโครพลาสติกกับมลพิษทางน้ำ) PM2.5 กับปัญหามลพิษทางอากาศ ไฟป่าและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม พลังงานทดแทน วิถีเกษตรอินทรีย์ การฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการทางชีวภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมกับคุณภาพชีวิต นวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม

Definition and scope of environmental science; role of science and technology, and sustainable development of the environment; climate change and global warming; plastic pollution (micro plastic and water pollution); PM 2.5 and air pollution problems; forest fires and their environmental impact; renewable energy; organic farming practices; restorative environment with biological processes; environmental science and quality of life; innovation for the environment

**89530764 วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง****2 (2-0-4)****Cosmetic Science**

เครื่องสำอางเบื้องต้น เทคโนโลยีความงาม สูตรเครื่องสำอาง วิทยาศาสตร์เครื่องสำอางเพื่อการดูแลผิวหน้า วิทยาศาสตร์เครื่องสำอางการดูแลเส้นผม สารหอมและสุคนธศาสตร์ วิทยาศาสตร์เครื่องสำอางสีส้น การประเมินผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โพลีเมอร์ในเครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ครีมกันแดด ชีวะโมเลกุลในเครื่องสำอาง เคมีเภสัชสำหรับวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติในเครื่องสำอาง

Introduction of cosmetic; beauty technology; cosmetic formulation; cosmetic science for skin care; cosmetic science for hair; fragrance and aromatic science; color cosmetic science; evaluation of cosmetic products; polymer in cosmetics; sunscreen products; biomolecules in cosmetics; pharmaceutical chemistry for cosmetic science; natural product in cosmetics

- 89530864 **ฉลาดรู้ฉลาดวิทย์** 2 (2-0-4)  
**Science Literacy**  
 การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ มุมมองทางวิทยาศาสตร์ของสิ่งรอบตัว วิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจในปัจจุบันและอนาคต  
 Sscientific thinking; scientific perspective of surrounding things of Interests and prospective science of interests
- 89530964 **วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น** 2 (2-0-4)  
**Introduction to Science of Data**  
 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ การเข้ารหัสของข้อมูลในชีวิตประจำวัน การตรวจสอบรหัสที่มีความผิดพลาดหรือถูกปลอมแปลง  
 Introduction to science of data; data analysis; data for decisions; encoding data in everyday life; detecting errors in the received data; identifying manipulated codes
- 89531064 **ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคม** 2 (2-0-4)  
**Creativity and Innovation for Social Development**  
 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมในยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การกำหนดปัญหา การระดมสมอง การสร้างแนวความคิดใหม่ และการแก้ปัญหาทางสังคม  
 Essence of creativity and innovation in disruptive era; design thinking, problem identification, brainstorming, idea generation and social problem-solving
- รายวิชาด้านการบริหารจัดการ**
- 89531164 **กฎหมายสำหรับคนทำงานและธุรกิจ** 2 (2-0-4)  
**Law for Worker and Business**  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับหลักกฎหมายที่สำคัญสำหรับคนทำงาน กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ แรงงาน จัดตั้งบริษัท ทรัพย์สินทางปัญญา ภาษีอากร กฎหมายล้มละลาย กฎหมายเกี่ยวกับการต่อต้านการทุจริต กรณีศึกษา  
 Basic knowledge of laws; principles of labor laws; civil and commercial laws; labor laws; company-established laws; intellectual property laws; tax laws; bankruptcy laws; anti-corruption laws; case study

- 89531264 **องค์ประกอบการจัดการ** 2 (2-0-4)  
**Management Functions**  
 แนวคิดพื้นฐานและลักษณะขององค์การ หลักการจัดการ กระบวนการจัดการ หน้าที่หลักในการจัดการ การวางแผน  
 Basic concepts and characteristics of an organization; principles of management; management process; management functions; planning
- 89531364 **สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ** 2 (2-0-4)  
**Business Environment**  
 สภาพแวดล้อมทางการจัดการ จริยธรรมในการจัดการ  
 Management environment; management ethics
- 89531464 **การออกแบบโครงสร้างองค์กร** 2 (2-0-4)  
**Organizational Structure Design**  
 การจัดการองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ การชี้นำ และการควบคุม  
 Organizational and human resource management; directing; controlling
- 89531564 **การวางแผนกลยุทธ์** 2 (2-0-4)  
**Strategic Planning**  
 แนวคิดพื้นฐาน กระบวนการในการบริหารกลยุทธ์ กระบวนการวางแผน การตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ การควบคุมเชิงกลยุทธ์สำหรับธุรกิจ  
 Strategic concepts and administration process; planning process and strategic decision making; strategic implementation and control business
- 89531664 **การควบคุมผลการดำเนินงาน** 2 (2-0-4)  
**Performance Controlling**  
 การวางแผน การดำเนินงาน การควบคุมการผลิตสินค้าและบริการ การจัดการคุณภาพ  
 Planning; operating; controlling production of product and service; product and operation process designs; quality management
- 89531764 **การตลาดสำหรับผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21** 2 (2-0-4)  
**Marketing for Entrepreneurship in the 21st Century**  
 ความหมาย ความสำคัญของการตลาดต่อธุรกิจ กระบวนการทางการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด ประสมทางการตลาด - ผลิตภัณฑ์ การกำหนดราคา การจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด - การสร้างความสามารถทางการแข่งขัน การตลาดระดับโลก จริยธรรมทางการตลาด ความรับผิดชอบต่อสังคม การตลาด 4.0

Meaning and importance of marketing to businesses; process of marketing; marketing environment; marketing mix - product, price, channel and promotion - creating a competitive advantage; global marketing and business ethics; social responsibility; marketing 4.0

**89531864 พฤติกรรมผู้บริโภคในโลกสมัยใหม่ 2 (2-0-4)**

**Consumer Behavior in Modern World**

พฤติกรรมผู้บริโภค กระบวนการตัดสินใจซื้อ พฤติกรรมผู้ซื้อทางธุรกิจ การวิจัยตลาดและระบบสารสนเทศทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การกำหนดตลาดเป้าหมาย การวางตำแหน่งทางการตลาด

Modern consumer behavior; behavior of consumer decision making process; buyers' behavior; marketing research; marketing information system; market segmentation; target marketing; market positioning

**89531964 การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมบริการ 2 (2-0-4)**

**Introduction to Accounting in Service Industry**

หลักการเบื้องต้นของการบัญชี ทฤษฎี แนวคิด ในอุตสาหกรรมบริการ

Basic accounting theories; concepts; processes in Service Industry

**89532064 การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมการผลิต 2 (2-0-4)**

**Introduction to Accounting in Manufacturing**

หลักการเบื้องต้นของการบัญชี ทฤษฎี แนวคิด ในอุตสาหกรรมการผลิต

Basic accounting theories; concepts; processes in Manufacturing

**89532164 การบัญชีเบื้องต้นในธุรกิจค้าขาย 2 (2-0-4)**

**Introduction to Accounting in Merchandise**

หลักการเบื้องต้นของการบัญชี ทฤษฎี แนวคิด ในธุรกิจค้าขาย

Basic accounting theories; concepts; processes in Merchandise

**89532264 หลักการบัญชี 2 (2-0-4)**

**Accounting**

หลักการ กระบวนการเกี่ยวกับการบัญชี การจัดทำรายงานทางการเงินของหน่วยงานธุรกิจ

Concept; process; preparation of supported documents; business journal entries



- 89532764 การสร้างประสบการณ์การบริการ** **2 (2-0-4)**  
**Service Experience Design**  
 วิธีการคิดการออกแบบเพื่อผลิตบริการและการออกแบบระบบใหม่ที่น่าสนใจ พื้นฐานของจุดสัมผัสเชิงพฤติกรรม การสร้างแผนภาพ การเล่าเรื่อง การคิดค้นแบบอย่างรวดเร็ว  
 Methods of design thinking in order to produce new service and system development; a foundation about the behavioral touchpoints; diagramming and storytelling; rapid prototyping
- 89532864 การสร้างนวัตกรรมการบริการ** **2 (2-0-4)**  
**Service Innovation Design**  
 วิธีการคิด การออกแบบการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา การวิจัยทางการตลาด การจัดการการถ่ายโอนความรู้ในองค์กร พันธมิตรเชิงกลยุทธ์และเครือข่าย การวิจัยและพัฒนา  
 Methods of design thinking in order to launch new product development; managing intellectual property; market research; managing organizational knowledge transfer; strategic alliances and networks; research and development
- 89533064 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน** **2 (2-0-4)**  
**Sustainable Development Goals**  
 แนวคิดของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนตามกรอบองค์การสหประชาชาติ 17 เป้าหมายหลัก การคิดวิเคราะห์ การดำเนินงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน การวัดและการประเมิน การวิเคราะห์กรณีศึกษา และการออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาตามกรอบการพัฒนาที่ยั่งยืน  
 Concept of Sustainable Development Goals of United Nations in 17 goals, principle of design thinking, operation management, measurement and evaluation, case study analysis, and design how to solve the issues by following Sustainable Development Goals

### 3.2.2 รายวิชาบูรณาการ ให้หลักสูตรกำหนดให้นิสิตในหลักสูตรเรียน 1 รายวิชา

- 89539764 การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21** **3 (0-0-9)**  
**Entrepreneurship in the 21st Century**  
 แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ ทักษะการเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 อย่างมีจริยธรรมตามกฎหมายในการจัดตั้งบริษัทและกฎหมายธุรกิจทั่วไป รวมถึงการเขียนแผนธุรกิจ  
 Concepts of entrepreneurship; ethics and entrepreneurship skills in 21st century according to laws for a company establishment and general business laws; able to accomplish the business plan

89539864 **ขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี** 3 (0-0-9)

**Transforming Thailand through Innovation and Technology**

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรมของประเทศไทย การประกอบการที่ขับเคลื่อนโดยนวัตกรรม ลูกค้าและการขาย แผนภาพคุณค่าที่ส่งมอบ ความเป็นผู้นำและการสร้างทีม ทรัพย์สินทางปัญญา และการพัฒนาทักษะการนำเสนองานเชิงธุรกิจ

National economic and social development through innovation and technology, Thailand's innovation ecosystems; innovation-driven entrepreneurship, customers and sales, value proposition canvas, leadership and team building, intellectual property and business pitching skill training

89539964 **การสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม** 3 (0-0-9)

**Creating Social Enterprises**

รากเหง้าของวัฒนธรรมและทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาของสังคมและสิ่งแวดล้อม ความเหลื่อมล้ำในสังคม การยกระดับคุณภาพชีวิตของชุมชน การเรียนรู้ความร่วมมือแบบประชาธิปไตย การแก้ไขปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม แนวคิดของกิจการเพื่อสังคม การสร้างสรรค์แผนกิจการเพื่อสังคมแห่งอนาคต

The foundation of culture and natural resources; social and environmental issues; disparity in society; improving the quality of life of communities; learning in a civil state cooperation; solving social and environmental problems; concept of social enterprises; creating a corporate plan for future society

2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	81 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน		12 หน่วยกิต

88510165 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3 (2-2-5)

**Discrete Mathematics**

ตรรกศาสตร์ ทฤษฎีจำนวน การพิสูจน์แบบต่าง ๆ และอุปนัยวิธีทางคณิตศาสตร์ การเรียกซ้ำและความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟ และต้นไม้ การนับ เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และเครื่องจักรสถานะจำกัด

Logic; basic number theory; proof techniques including mathematical induction proof; recursion and recurrence relations; graphs and trees; counting; set relations; functions; and finite state machines

88520365 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5)

**Probability and Statistics for Computing**

สถิติเชิงพรรณนา การอนุมานทางสถิติ ความน่าจะเป็น ทฤษฎีเบย์ และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น การสร้างมโนภาพข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ

Descriptive statistics; statistical inference; principles of probability; Bayes' theorem; probability distribution of random variables; statistical distribution; estimation; hypothesis testing; correlation and linear regression analysis; data visualization; data analysis for decision support

88621065 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5)

**Mathematics for Computing**

เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น การกำจัดแบบเกาส์ การโปรแกรมเชิงเส้น การแก้ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นด้วยวิธีการเชิงเรขาคณิตและวิธีซิมเพล็กซ์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น เรขาคณิตวิเคราะห์ การแยกเมทริกซ์ ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ โซมาร์คอฟ เครื่องสถานะ

Matrices; determinants; systems of linear equations; Gaussian elimination; linear programming; solving linear programming problems with geometric approach and simplex method; vector spaces; linear transformations; analytic geometry; matrix decompositions; eigenvalues and eigenvectors; Markov chains; state machines

**88621165 แคลคูลัสสำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)**

**Calculus for Computer Scientists**

จำนวนจริงและจำนวนซ้อน อันดับและอนุกรม ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ของอนุพันธ์ เกรเดียนต์ของฟังก์ชัน อนุพันธ์อันดับสองและอันดับสูง ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การหาลิมิตในรูปแบบที่ยังไม่กำหนด การลู่เข้า ฟังก์ชันอดิศัย อนุกรมเทย์เลอร์และการประมาณค่า

Real and complex numbers; sequences and series; functions, limits and continuity; derivative, partial differentiation, applications of derivatives; gradients of function; second order and higher derivatives; antiderivative, integrals, applications of integrals; improper integrals, indeterminate limits; convergence; transcendental functions; Taylor series and approximation

2.2) วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	60 หน่วยกิต
2.2.1) กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ		6 หน่วยกิต

**88610065 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับธุรกิจดิจิทัล 3 (3-0-6)**

**Management Information Systems for Digital Business**

บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในธุรกิจ แนวคิดระบบสารสนเทศและการจัดการ กลยุทธ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนเทคโนโลยีสารสนเทศเชิงกลยุทธ์ ความสอดคล้องของธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ การปรับเปลี่ยนสู่ธุรกิจดิจิทัล การคิดและออกแบบธุรกิจดิจิทัลรูปแบบใหม่ การพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อธุรกิจดิจิทัล การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์และวิทยาการข้อมูลกับธุรกิจ

Roles of information technology in business; information system concepts and management; information technology strategy; strategic information technology planning; business and information technology alignment; digital business transformation; rethinking and redesigning of digital business; software development of digital business; applying artificial intelligence and data science for business

**88630065 การเตรียมข้อมูล 3 (2-2-5)**

**Data Preparation**

ปัญหาที่เกี่ยวกับข้อมูลสกปรกและไม่เป็นระเบียบ การทำความสะอาดข้อมูล การทำข้อมูลให้เป็นมาตรฐาน การแปลงข้อมูล การรวมข้อมูล การจัดการกับค่าที่หายไปและข้อมูลที่มีความผิดปกติ การลดทอนข้อมูล การเลือกคุณสมบัติ เทคนิคด้านการเตรียมข้อมูล

Problems with dirty and messy data; data cleaning; data normalization; data transformation; data integration; dealing with missing values and noisy data; data reduction; feature selection; data preparation techniques

## 2.2.2) กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

9 หน่วยกิต

88634065 การพัฒนาซอฟต์แวร์

3 (2-2-5)

**Software Development**

แนวคิดและหลักการในการออกแบบซอฟต์แวร์ รูปแบบการออกแบบและสถาปัตยกรรมของซอฟต์แวร์ การออกแบบชนิดโครงสร้าง การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ และการออกแบบที่อาศัยองค์ประกอบ คุณภาพของการออกแบบ และการนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนเชื่อมต่อสำหรับโปรแกรมประยุกต์ แนวคิดในการออกแบบและใช้งาน สิ่งแวดล้อมและเครื่องมือสำหรับการออกแบบซอฟต์แวร์ วงชีวิตของซอฟต์แวร์และรูปแบบการพัฒนา การวิเคราะห์ความต้องการและการจัดทำรูปแบบ การทวนสอบและความสมเหตุสมผล วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์และการบำรุงรักษา การบริหารจัดการกลุ่มคนที่ทำงานร่วมกัน การกำหนดตารางเวลา การวัดคุณภาพและการควบคุมคุณภาพของซอฟต์แวร์

Fundamental design concepts and principles; design patterns and software architecture; structured design; object-oriented analysis and design; component-based design; design quality and reusing; application programming interfaces; usage design; programming environments and tools; software life cycle and process models; software requirement analysis and modeling; verification and validation; software evolution and maintenance; team management; project scheduling; software measurement and quality assurance

88634165 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

3 (2-2-5)

**Object-Oriented Analysis and Design**

[บุรพวิชา : 88612065 หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ]

[Prerequisite : 88612065 Object-Oriented Programming Paradigm]

หลักการพื้นฐานของวิธีเชิงวัตถุสำหรับการสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์ความต้องการของระบบและการออกแบบ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การวิเคราะห์ การออกแบบและการพัฒนาติดตั้งใช้งานระบบ การสร้างคลาสและวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ เทคนิคเชิงวัตถุ ภาษามาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบเชิงวัตถุ เครื่องมือวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

Fundamental principles of object-oriented approaches for software analysis and design; object oriented software development process; analysis; design and implementation; classes and objects; relationships among classes; relationships among objects; object-oriented techniques; unified modeling language; computer aided software engineering tools

**88649065 การพัฒนาระบบอัจฉริยะเชิงปฏิบัติ** **3 (2-2-5)**  
**Practical Intelligence System Development**

ศึกษาและเสนอโครงการแก้ปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงตามแนวคิดของระบบอัจฉริยะ พัฒนาระบบซอฟต์แวร์อัจฉริยะภายใต้โครงการที่เสนอ

Studying and proposing a project solving a real-world problem based on the concept of intelligent system; Developing an intelligent software system under the proposed project

**2.2.3) กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์** **15 หน่วยกิต**

**88624065 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์** **3 (2-2-5)**  
**Relational Database**

ความสำคัญของฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูลเบื้องต้น แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์เอ็นทีดี การสร้างแบบจำลองข้อมูลขั้นสูง นอร์มัลไลเซชัน ภาษาเอสคิวแอล สำหรับการจัดการข้อมูล การปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของฐานข้อมูล ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

Importance of database; basic data model; relation model; entity-relationship model; advanced data model; normalization; SQL language; database performance tuning; database design

**88624165 การพัฒนาและการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน** **3 (2-2-5)**  
**User Interface Design and Development**

ทฤษฎีพื้นฐานและแนวปฏิบัติสำหรับการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การจัดการเกี่ยวกับประสบการณ์ของผู้ใช้งาน การสอบถาม-สำรวจความต้องการของผู้ใช้ เทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การสร้างพิมพ์เขียวส่วนติดต่อผู้ใช้งานโดยใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐานในเชิงอุตสาหกรรม การสร้างชิ้นงานจำลองได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ

Theories and practical guidelines of user interface design; user experience management; users' requirement gathering; user interface analysis and design techniques; prototyping and creating mock-ups using industry-standard tools; creating pilot effectively and efficiently

**88624265 ฐานข้อมูลขั้นสูง** **3 (2-2-5)**  
**Advanced Database**

แนวคิดหลักและลักษณะของฐานข้อมูล NoSQL ระบบจัดการฐานข้อมูล NoSQL ทริกเกอร์ วิว สตอร์โพซิเยอร์ การสืบค้นอย่างเหมาะสมที่สุด การใช้งานดัชนี การทำตารางไพรวอท การจัดการบัฟเฟอร์ ระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับองค์กร

Concepts and characteristics of NoSQL database; NoSQL database management system, trigger, view, store procedure; query processing and optimization, indexing, pivot table, buffer management; database management system for organizations

**88624365 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ 3 (2-2-5)**

**Web Programming**

การสร้างโปรแกรมประมวลผลบนระบบเว็บ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ การสร้างเว็บแบบไดนามิก ภาษาโปรแกรมฝั่งลูกข่ายและแม่ข่าย การใช้ทรัพยากรบนแม่ข่ายและในระบบเครือข่าย เว็บเอฟไอ คุกกี เครื่องมือและไอดีอีสำหรับการพัฒนาเว็บ ระบบประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูล ข้อคำนึงถึงด้านความปลอดภัยของการพัฒนาเว็บ

Web application development processes; user interface design; dynamic web; client-side and server-side language; server services/resources, web API, cookies; tools and IDE for web application development; database integration application; security issues for web application

**88634265 การทดสอบซอฟต์แวร์ 3 (2-2-5)**

**Software Testing**

คุณภาพของซอฟต์แวร์ ตัวชี้วัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ วางแผนและการดำเนินการมาตรฐานกระบวนการที่มีคุณภาพและการทวนสอบ การทวนสอบกลไกในการตรวจสอบระบบซอฟต์แวร์ เทคนิคการทดสอบและเทคนิคในการสร้างและการตรวจสอบข้อมูลการทดสอบ การควบคุมรุ่นและระบบการติดตามข้อผิดพลาด

Software quality; software quality metrics; software quality assurance planning and implementation; quality process standards; validation and verification; reviews; walkthroughs; inspections; mechanisms for validating software systems; testing techniques and techniques for generating and validating test data; version control and bug tracking systems

**2.2.4) กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ 24 หน่วยกิต**

**88510265 หลักการโปรแกรม 3 (2-2-5)**

**Programming Fundamental**

หลักการแก้ปัญหา แนวคิด บทบาทและหน้าที่ของขั้นตอนวิธี การวางแผนและออกแบบตรรกะและขั้นตอนวิธีในการเขียนโปรแกรมด้วยผังขั้นตอนหรือรหัสเทียม การประยุกต์ขั้นตอนวิธี การพัฒนา การทดสอบ การหาที่ผิด และการแก้ไขโปรแกรม ไวยากรณ์และความหมายของภาษาระดับสูง การแทนจำนวน ค่าคงที่ ตัวแปร นิพจน์ และการกำหนดค่า การรับข้อมูลเข้าและการแสดงผล โครงสร้าง

ควบคุมการทำงานของโปรแกรมแบบมีการเลือกและแบบทำซ้ำ โปรแกรมย่อยและการผ่านค่า แนวคิดของการเรียกซ้ำและฟังก์ชันเวียนเกิด การแทนข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลชนิดแถวลำดับและการประมวลผลสายอักขระและวิธีการประมวลผล เพิ่มข้อมูล

Principles of problem solving, concepts, roles and functions of algorithms; planning and designing logic and algorithms in programming with flowcharts or pseudocode; algorithm application; development; testing; debugging and program editing; grammar and semantics of high-level languages; number representation; constants, variables, expressions, and assignments; input and display of data; control structures of program as selective and repetitive; subprogram and value passing; recursion concept and recursion functions; character representing; array data type and processing; strings and processing; file

**88612065 หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ 3 (2-2-5)**

### Object-Oriented Programming Paradigm

การออกแบบและพัฒนาทักษะการสร้างซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุ ความหมายของคลาสและวัตถุ การห่อหุ้มและการซ่อนสารสนเทศ ความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมและการประยุกต์ คลาสและคลาสย่อย การรับทอด การกำหนดภาวะเกินและการรับช่วงคุมแทน ภาวะพหุสัณฐาน อินเทอร์เฟซ เพิ่มข้อมูล

Object-oriented software design and development; programming structures in object oriented; object and class definitions; encapsulation and information hiding; separation of behavior and implementation; classes and subclasses; inheritance; overloading and overriding; polymorphism; interface; files

**88622065 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3 (2-2-5)**

### Data Structures and Algorithms

[บุรพวิชา : 88612065 หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ]

[Prerequisite : 88612065 Object-Oriented Programming Paradigm]

หลักการพื้นฐานของขั้นตอนวิธี โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงเส้น รายการ รายการโยง กองซ้อน และแถวคอย การเวียนบังเกิด โครงสร้างข้อมูลแบบไม่ใช่เชิงเส้น ต้นไม้ กราฟ การเรียงลำดับอย่างง่าย ขั้นตอนวิธีการค้นหา ตารางแฮชและวิธีการป้องกันการชนกัน ปฏิบัติการสำหรับการแก้ปัญหาและการประยุกต์โครงสร้างข้อมูล

Fundamentals of algorithms; linear data structures, lists, linked list, stacks and queue; recursion; non-linear data structures, tree graph; basic sorting algorithms, searching algorithms, hash tables and collision avoidance strategies; laboratory for problem solving and applying data structures

**88622165 การออกแบบขั้นตอนวิธีและการประยุกต์ 3 (2-2-5)**

**Algorithm Design and Application**

[บุรพวิชา : 88622065 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม]

[Prerequisite : 88622065 Data Structures and Algorithms]

การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีการแบ่งแยกแล้วเอาชนะ ความสัมพันธ์เวียนเกิด การค้นหาและการเรียงลำดับข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การค้นและเข้าคู่รูปและสายอักขระ ขั้นตอนวิธีเชิงละโมภ ขั้นตอนวิธีประเภทกำหนดการพลวัตปัญหา ขั้นตอนวิธีเชิงกราฟ ปัญหาเอ็นพีบริบูรณ์ ปฏิบัติการสำหรับการออกแบบขั้นตอนวิธี กรณีศึกษาการประยุกต์ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

Design and analysis of algorithms; complexity analysis; divide-and-conquer; recurrence relations; efficient algorithms for sorting; searching pattern matching and string/text algorithms; greedy algorithm; dynamic programming; graph algorithms; NP-complete problems; laboratory for algorithm design; case study of applying algorithms for efficient real problem solving

**88625065 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสำรวจ 3 (2-2-5)**

**Exploratory Data Analysis**

การทำความเข้าใจข้อมูล การได้มาซึ่งข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การปรับเปลี่ยนรูปแบบข้อมูล หลักการการอธิบายข้อมูลด้วยแผนภาพ การออกแบบการอธิบายข้อมูลด้วยแผนภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการอธิบายข้อมูลด้วยแผนภาพ การเลือกแผนภูมิต่างๆ ที่เหมาะสม อินโฟกราฟิก การนำเสนอข้อมูลในช่องทางที่หลากหลาย

Data understanding; data acquisition and gathering; data organization; data cleansing; data transformation; data reduction; feature selection; principles of data visualization; data visualization design; data visualization tools; choosing the appropriate chart type; infographic; multi-channel presentation

**88633065 เครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)**

**Computer Networks**

เครือข่ายการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด มาตรฐานโอเอสไอ การแบ่งชั้น การกำหนดหน้าที่ และการเปรียบเทียบกับชุดโพรโตคอลที่ซีพี/ไอพี แนวคิดสำคัญของการสื่อสารในชั้นกายภาพและชั้นเชื่อมโยงข้อมูล รูปแบบข้อมูล การควบคุมความผิดพลาด การควบคุมสายงาน และโพรโตคอล การเข้าใช้งานชั้นเชื่อมโยงข้อมูล หน้าที่และการทำงานของชั้นเครือข่าย ขั้นตอนวิธีในการเลือกเส้นทาง การเชื่อมเครือข่าย และการควบคุมความแออัดบริการของชั้นขนส่งข้อมูล การสร้างการติดต่อ สมรรถนะ การควบคุมความผิดพลาด สถาปัตยกรรมการสื่อสารและโพรโตคอล

Data communication networks and open system standards, the osi reference model in general and its instantiation in tcp/ip; overview of physical and data link layer concepts; framing; error control; flow control and protocols; data link layer access concepts;

internetworking and routing; routing algorithms; internetworking; and congestion control; transport layer services; connection establishment; performance and error control; communication architecture and protocols

**88635065 ระบบข่าวกรองธุรกิจและการออกแบบคลังข้อมูล 3 (2-2-5)**

**Business Intelligence and Data warehouse**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางธุรกิจ การสร้างแหล่งข้อมูลเพื่อทำรายงานและวิเคราะห์ ความต้องการและความสำคัญในการสร้างคลังข้อมูล คุณลักษณะและส่วนประกอบของคลังข้อมูล สถาปัตยกรรมและโครงสร้างพื้นฐานของคลังข้อมูล การออกแบบคลังข้อมูล กระบวนการสร้างคลังข้อมูล การคัดกรองข้อมูล การปรับเปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงรูปข้อมูล การโหลดข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

Introduction to business analytics; creating data sources for reporting and analysis; needs and importance of datawarehouse in business; characteristics and components of data warehouse; data-warehouse architectures and infrastructures; data warehouse design; development of data warehouse; data extraction; transformation and loading

**88635165 การทำเหมืองข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักร 3 (3-0-6)**

**Data Mining and Machine Learning**

แนวคิดเบื้องต้นของการทำเหมืองข้อมูล ประเภทของข้อมูลที่เหมาะสมกับการทำเหมืองข้อมูลกระบวนการในการค้นพบรูปแบบที่น่าสนใจและการค้นพบกฎความสัมพันธ์ของข้อมูล การจำแนกประเภทข้อมูลข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การค้นหาความผิดปกติ เครื่องมือสำหรับการทำเหมืองข้อมูล และการประยุกต์การทำเหมืองข้อมูล

Fundamental concepts of data mining; data types for data mining; pattern mining and associationrule mining; classification; clustering; outlier analysis/ anomaly detection; data mining tools; data mining application

**2.2.5) กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**

**6 หน่วยกิต**

**88613065 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**

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

**Computer Organization and Architecture**

วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมและการจัดระบบโดยรวมของระบบคอมพิวเตอร์ รูปแบบการแทนข้อมูล การคำนวณทางคณิตศาสตร์และตรรกศาสตร์ องค์ประกอบและการจัดหน่วยความจำ สถาปัตยกรรมของตัวประมวลผล ชนิดของคำสั่งภาษาเครื่อง เรจิสเตอร์ และการอ้างอิงเลขที่อยู่ โครงสร้างและข้อจำกัดของคำสั่งภาษาเครื่อง บทบาทของสถาปัตยกรรมแบบไมโครและภาษาเครื่องในการสนับสนุนการทำงานของภาษาระดับสูง สถาปัตยกรรมระดับไมโคร ชุดคำสั่งที่มีการเข้ารหัสตายตัวและการรู้จำคำสั่ง การทำงานแบบสายท่อและการทำงานแบบขนานในระดับภาษาเครื่อง แนวคิดโดยรวมของสถาปัตยกรรมแบบสเกลาร์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวประมวลผลและ สมรรถนะของระบบ การวัดสมรรถนะของหน่วยประมวลผลและข้อจำกัด ระบบหลายตัวประมวลผล

Computer evolution; architecture and organization of computer system; data representations; mathematical operations and logic; memory architecture and organization; processor architecture; instruction types; register sets and addressing modes; structure of machine-level programs and limitations; low-level architectural support for high-level languages; microarchitecture; hardwired and microprogrammed realization; instruction pipelining and instruction-level parallelism; overview of superscalar architecture; processor and system performance; performance measures and limitations; multiprocessing systems

**88623065 ระบบปฏิบัติการ** **3 (3-0-6)**  
**Operating Systems**

แนวคิดของระบบปฏิบัติการ การควบคุมการทำงานของโพรเซสและเทร็ด ภาพการทำงานแบบพร้อมกัน การกำหนดลำดับการทำงานของโพรเซส การสื่อสารกันระหว่างโพรเซสและการประสานจังหวะการทำงานระหว่างโพรเซส ปัญหาติดตาย การจัดการหน่วยความจำ การจัดการหน่วยความจำเสมือน โครงสร้างระบบแฟ้ม การเขียนโปรแกรมโดยใช้เซลล์สคริปต์ เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม การเรียกใช้บริการของระบบปฏิบัติการ แนวคิดและการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และการประยุกต์

Operating systems concept; process and thread management; concurrent process; process scheduling; inter process communication and process synchronization; deadlocks; memory management; virtual memory; file system structure; shell script programming; tools for programming development; system calls; basic concept of cloud computing and application

**2.3) วิชาเลือก** **ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต**

**88640065 กระบวนการทางธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร** **3 (3-0-6)**  
**Business Process and Enterprise Resources Planning**

ความหมายและความสำคัญทางธุรกิจ แนวคิดพื้นฐานทางธุรกิจ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการดำเนินธุรกิจ ธุรกิจสมัยใหม่ ระบบธุรกิจและระบบสารสนเทศ รูปแบบต่างๆ ของธุรกิจและการประกอบธุรกิจ สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจกระบวนการทางธุรกิจ การผลิต การเงิน การบัญชี การวิเคราะห์ข้อมูล ทรัพยากรบุคคล ห่วงโซ่อุปทาน การจัดการองค์กร หน้าที่ธุรกิจสารสนเทศซึ่งสัมพันธ์กับด้านการตลาดบทบาทของธุรกิจในระบบสังคมและความรับผิดชอบของธุรกิจที่มีต่อสังคม จรรยาบรรณทางธุรกิจ

Definitions and significance of business; basic business concepts; business decision making factors; functions of modern business; business in the modern society; business systems and information system; forms of business and business operations; business environments; business process; functions of business information systems pertaining to marketing, manufacturing/production, financial, accounting, data processing,

human resources and supply chain; organization management; the role of business in social systems; business's responsibility to society; ethics for professional behavior

**88640165 การคำนวณทางการเงิน 3 (3-0-6)**

**Computational Finance**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับตลาดการเงินและผลิตภัณฑ์ทางการเงิน ตราสารหนี้ ตราสารทุน หลักทรัพย์ อนุพันธ์ ผลตอบแทนจากการลงทุน มูลค่าปัจจุบันสุทธิ ความเสี่ยงด้านตลาด ความเสี่ยงด้านเครดิต การวิเคราะห์ความเสี่ยง การวัดความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง โมเดลการคำนวณเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน สัดส่วนพอร์ตโฟลิโอที่เหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาทางการเงิน โมเดลทางการเงิน การส่งคำสั่งซื้อขายแบบความเร็วสูง การส่งคำสั่งซื้อขายแบบอัตโนมัติ

Introduction to financial markets and products; bonds; equities; securities; derivatives; return on investment; net present value; market risk; credit risk; risk analysis; risk measurement; risk management; computational methods for financial data analysis; portfolio optimization; financial time series analysis; financial modeling; high-frequency trading; algorithmic trading

**88640265 การคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะเพื่อการสร้างนวัตกรรม 3 (3-0-6)**

**Logical Thinking and Problem Solving for Innovation**

นวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงโลก ขั้นตอนการคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะ การวิเคราะห์ปัญหา การแทนข้อมูล การออกแบบกระบวนการการแก้ปัญหา การเขียนผังงาน การสร้างแผนภาพความคิด แดกปัญหาออกเป็นปัญหาย่อย เครื่องมือช่วยจำลองการแก้ปัญหา

Technological innovation that changes the world; process of logical thinking and problem solving; problem analysis; data abstraction and representation; flowchart; mind map; dividing main problems into sub problems; problem modeling tools

**88646065 ความรู้ความเข้าใจของคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)**

**Cognitive Computing**

แนะนำความรู้ความเข้าใจของคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ทฤษฎีและแบบจำลองเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจอารมณ์และบุคลิกภาพพร้อมกับวิธีการประเมินและทดสอบ การพัฒนาและการเรียนรู้ความจำและความคาดหวัง ความรู้และการเป็นตัวแทน ความรู้ทางสังคม หุ่นยนต์ ที่มีกระบวนการรับรู้และเข้าใจ

Introduction to the cognitive computing fundamental, theories and models on cognition; emotion and personality in combination with methods for evaluation and testing; development and learning; memory and prospection; knowledge and representation; social cognition; cognitive robotics

**88646165 เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์ 3 (2-2-5)**

**Unix Tools and Programming**

ความเป็นมาของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ โปรแกรมมอรรถประโยชน์ โครงสร้างระบบแฟ้ม ส่วนต่อประสานรายคำสั่งและส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ ระบบเอ็กซ์วินโดว์ การเขียนโปรแกรมโดยใช้ เซลล์สคริปต์และภาษาที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาโปรแกรม การเรียกใช้บริการของ ระบบปฏิบัติการและเครือข่าย การสร้างและการจัดการคลังโปรแกรม และการดูแลรักษาระบบเบื้องต้น

Overview of the UNIX system; utilities; file system structure; command-line interface and graphic user interface; the X Window system; creating shell and related scripts; programming tools; using system calls and network services; creating and managing programming libraries; introduction to system administration

**88646265 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ 3 (3-0-6)**

**Cyber Security**

หลักการและเป้าหมายของการรักษาความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงและการบริหารจัดการ หลักทั่วไปในการป้องกันระบบคอมพิวเตอร์ การควบคุมการเข้าถึง หลักของการเข้ารหัสลับ รหัสลับแบบสมมาตรและไม่สมมาตร การพิสูจน์ตัวจริง ภัยคุกคามและการป้องกัน การรักษาความปลอดภัยของระบบและเครือข่ายในทางปฏิบัติ

Security goals and fundamentals; risk assessment and management; computer system protection principle; access controls; cryptography fundamental; symmetric and asymmetric encoding; authentications; system threats and protections; computer system and network security practice

**88646365 การโปรแกรมในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3 (2-2-5)**

**Networks Programming**

สถาปัตยกรรมของโปรแกรมประยุกต์สำหรับเครือข่าย ผู้ให้และผู้รับบริการ โพรโตคอลใน ชั้นประยุกต์ และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สถาปัตยกรรมและชนิดของโปรแกรมผู้ให้บริการ ระบบปฏิบัติการ ระบบสื่อสารข้อมูล และบริการของระบบที่มีให้สำหรับการเขียนโปรแกรมประยุกต์ บริการของโพรโตคอลในชั้นเครือข่ายและชั้นส่งผ่านข้อมูล โพรโตคอลสื่อสารข้อมูลแบบที่ต้องมีการสร้าง การติดต่อก่อน และแบบไม่ต้องการสร้างการติดต่อ การออกแบบ เทคนิคและการพัฒนาโปรแกรม สำหรับเครือข่าย

Architecture of network applications; client; server and peer-to-peer; application layer protocols and network applications; server processes; architectures and types; operating systems; communication subsystems and related system calls; transport and network layer services; connection-oriented and connectionless protocols; programming techniques including design and implementation

**88646465 การประมวลผลกลุ่มเมฆ 3 (2-2-5)**

**Cloud Computing**

เทคโนโลยีประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ บริการแบบกลุ่มเมฆ การโยกย้ายงานไปประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ ระบบเวิร์กโฟลว์ที่ใช้สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การทดสอบประสิทธิภาพการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การสร้างบริการการประมวลผลบนกลุ่มเมฆ โอเพนซอร์สแพลตฟอร์มแบบกลุ่มเมฆ

Cloud technology; cloud services; migration system to the cloud; workflow system using cloud computing architecture; performance testing using cloud computing; building services on the cloud; open source cloud platform

**88646565 การบริหารจัดการระบบ 3 (2-2-5)**

**System Administration**

บทบาทและหน้าที่ของผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ กระบวนการในการเปิดและปิดเครื่อง สิทธิพิเศษของผู้ดูแลระบบ ระบบแฟ้มและสิทธิในการใช้งาน การสร้าง การควบคุม และการจัดการกับไฟร์เชส การเพิ่ม การจัดกลุ่ม และการจัดการกับผู้ใช้ในระบบ การจัดการกับอุปกรณ์รอบข้าง การดูแลและการปรับแต่งระบบปฏิบัติการ การสำรองข้อมูลในระบบ การออกแบบ การติดตั้ง และการจัดการเครือข่ายเบื้องต้น

Roles and responsibilities of system administrators; boosting and shutting down procedures; system administrator privileges; file system and access permission, processes, creation, controlling and manipulation; users, creation grouping and management; devices and drivers; system maintenance and tune-up; system backup; basic network design, installation and management

**88646665 การใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาดด้วย IOT 3 (2-2-5)**

**Internet of Thing for Smart Living**

แนวคิดของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง เทคโนโลยีด้านไอโอที สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์อินพุต เอาท์พุตและอุปกรณ์ต่อพ่วง การเชื่อมต่ออินพุต-เอาท์พุตและอุปกรณ์แสดงผล อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ไอโอที การโต้ตอบระหว่างซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ในอุปกรณ์ไอโอที ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์ไอโอที การใช้เครือข่ายและฮาร์ดแวร์เครือข่าย โครงสร้างของอินเทอร์เน็ตโปรโตคอลเครือข่าย

Internet of things concept; IoT technology; microcontroller architecture, input/ output peripheral devices, connecting input- output and display devices; IoT hardware device; interaction between IoT's software and hardware; operating systems for IoT devices; using network and network hardware; internet structure; network protocol

**88647065 การโปรแกรมสื่อผสมสำหรับหลายแพลตฟอร์ม** **3 (2-2-5)**  
**Multimedia Programming for Multiplatforms**

องค์ประกอบของสื่อผสม เทคโนโลยีสื่อผสมและแพลตฟอร์ม แอคชั่นสคริปต์โปรแกรม การจัดการเหตุการณ์ การออกแบบและการสร้างส่วนเชื่อมต่อแบบโต้ตอบกับผู้ใช้และส่วนนำทาง การวางแผนและค่าใช้จ่าย การออกแบบและการพัฒนาโครงการสื่อผสมแบบบูรณาการสำหรับหลายแพลตฟอร์ม

Multimedia elements; multimedia and platform technologies; action script programs; event handlers; design and implement interactive user interfaces and navigational functions; planing and costing; Design and development of integrated multimedia projects for multiple platforms

**88647165 หลักการโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่** **3 (2-2-5)**  
**Mobile Programming Paradigm**

เทคโนโลยีของการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันและโครงสร้างพื้นฐาน หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุสำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน กรอบแนวคิด การจัดการหน่วยความจำ การจัดการเพิ่มข้อมูล และไคเรกทอรี ภาษาสำหรับการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน เอพีไอและเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม ทิศทางในอนาคตของการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

Mobile Application development technologies and infrastructure; object-oriented programming concepts for mobile application development; frameworks; memory management; directories and files manipulation; mobile programming languages; API and development tools; future directions in development of mobile application

**88647265 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่** **3 (2-2-5)**  
**Mobile Application Development**

เครื่องมือสำหรับออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ วงจรชีวิตของโปรแกรมประยุกต์และมุมมอง เดลเกทและปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ คอร์กราฟิก ส่วนควบคุม การทำแมสเซจจิง โครงสร้างโปรแกรมประยุกต์ เอ็มวีซีและวิวคอนโทรลเลอร์ เนวิเกชันคอนโทรลเลอร์ แทปบาร์คอนโทรลเลอร์ การโปรแกรมกราฟิก เสียง และกล้องบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การจัดการระบบการสัมผัสแบบหลายจุด การตรวจจับการเคลื่อนไหว การจัดการข้อมูลและฐานข้อมูล การเตรียมการส่งแอปพลิเคชันให้ผ่านมาตรฐานการพัฒนาแอปพลิเคชัน และการพัฒนาโครงการ

User interface tools; application life cycle and views; delegates and user interaction, core graphics, custom controls, messaging application structure; MVC and view controllers, navigation controllers, tab bar controllers; graphics audio and camera for mobile devices; handling of multi- touch events; motion detection events; data manipulation and database; preparation for submission to vendor and project



- 88648265 การจัดเก็บและการสืบค้นสารสนเทศ** **3 (2-2-5)**  
**Information Storage and Retrieval**  
 การสืบค้นด้วยบูลีน การเก็บพจนานุกรมและตำแหน่งคำค้น การคืนค้นที่ทนได้ การสร้างดัชนี การบีบอัดดัชนี ตัวแบบเวกเตอร์สเปซ การจัดลำดับและการคำนวณคะแนน การวัดประสิทธิภาพของการสืบค้น การแบ่งแยกข้อความ การแบ่งแยกเวกเตอร์สเปซ การค้นหาบนเว็บ การวิเคราะห์สิ่งเชื่อมโยง  
 Boolean retrieval; dictionary and postings' storage; tolerant retrieval; indexing; index compression; vector space model; ranking and computing scores; evaluation and result summaries; text classification; vector space classification; web searching; link analysis
- 88648365 ระบบแนะนำ** **3 (3-0-6)**  
**Recommendation System**  
 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบแนะนำ หลักการและการพัฒนาโปรแกรม เทคนิคการกรองร่วม การกรองตามเนื้อหา การกรองตามความรู้ การกรองแบบผสมผสาน การอธิบายในระบบแนะนำ การประเมินประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้งานของระบบแนะนำ  
 Fundamental concepts of recommender system; principles and implementation; collaborative filtering techniques; content-based recommendation; hybrid recommendation approaches; explanations in recommender systems; evaluating recommender systems; applications for recommender system
- 88648465 การทำเหมืองเว็บและการวิเคราะห์ข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย** **3 (3-0-6)**  
**Web Mining and Social Media Data Analysis**  
 การเก็บรวบรวมข้อมูล การสกัดข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอด้วยภาพจากเว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ บล็อก กรณีศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลบนสื่อสังคมออนไลน์  
 Data collection; data extraction; data mining; data analytics; data visualization from website, social media, blog; case studies in social media analytics
- 88648565 การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น** **3 (3-0-6)**  
**Introduction to Natural Language Processing**  
 แนวคิดเกี่ยวกับการประมวลผลภาษาธรรมชาติ การวิเคราะห์โครงสร้างคำ โครงสร้างประโยคเชิงวากยสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความหมายทางอรรถศาสตร์ การวิเคราะห์และสร้างความเกี่ยวพันระหว่างประโยค ความกำกวมของคำ การแปลภาษาด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานการประมวลผลภาษาธรรมชาติ  
 Concepts of natural language processing; lexical analysis; syntactic analysis; semantic and discourse analysis; corpora building; word disambiguity; machine translation; speech synthesis; speech recognition; natural language processing applications

- 88648665 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3 (2-2-5)**  
**Digital Image Processing**  
 หลักการการประมวลผลภาพดิจิทัล การแทนข้อมูลภาพและคุณสมบัติ โครงสร้างข้อมูล สำหรับการวิเคราะห์ภาพ การปรับปรุงภาพ การประมวลผลภาพสี การแบ่งส่วนภาพ การบีบอัดภาพ  
 Principles of digital image processing; image representation and properties; data structures for image analysis; image enhancement; color image processing; image segmentation; image compression
- 88648765 ข้อมูลขนาดใหญ่ 3 (2-2-5)**  
**Big Data**  
 กรอบความคิดของข้อมูลขนาดใหญ่ สถาปัตยกรรมสำหรับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ รูปแบบแฟ้มข้อมูลสำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่  
 Concepts of big data; architecture for big data; methods for analyzing big data; file format for big data
- 88648865 การเรียนรู้เชิงลึก 3 (2-2-5)**  
**Deep Learning**  
 หลักการของการเรียนรู้เชิงลึกและโครงข่ายประสาทเทียม ความรู้ทางคณิตศาสตร์และการคำนวณที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เชิงลึก หลักการของโครงข่ายประสาทแบบไปข้างหน้า แบบย้อนกลับ โครงข่ายประสาทเทียมแบบหลายชั้น โครงข่ายประสาทเทียมแบบการเรียนรู้เชิงลึก โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันและการประยุกต์ใช้งาน  
 Concepts of deep learning and artificial neural networks; mathematical and computational prerequisites for deep learning; feedforward neural networks, backpropagation, multi-layer perceptron; deep neural network; convolutional neural networks and its applications
- 88649165 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 3 (3-0-6)**  
**Selected Topics in Computer Science I**  
 หัวข้อใหม่สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์กราฟฟิก ชีวสารสนเทศศาสตร์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ การทำเหมืองข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคง และระบบผู้เชี่ยวชาญ  
 New selected topics for computer science, computer graphic,s bioinformatics data science, artificial intelligence, data mining, computer networks and security and expert systems

- 88649265 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 3 (2-2-5)**  
**Selected Topics in Computer Science II**  
 ทักษะที่จะเป็นสำหรับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์กราฟฟิก ชีวสารสนเทศศาสตร์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ การทำเหมืองข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคง และระบบผู้เชี่ยวชาญ  
 Skills necessary for current computer technology, computer graphics, bioinformatics, data science, artificial intelligent, data mining, computer network and security and expert system
- 88649365 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 3 (3-0-6)**  
**Selected Topics in Computer Science III**  
 การประยุกต์ใช้แนวคิดด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์กราฟฟิก ชีวสารสนเทศศาสตร์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ การทำเหมืองข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคง ระบบผู้เชี่ยวชาญกับงานในสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง  
 Integration of concepts oncomputer science, computer graphics, data science, artificial intelligent, data mining, computer network and security and expert system with other related disciplines
- 88649465 หัวข้อเลือกสรรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ 4 3 (2-2-5)**  
**Selected Topics in Computer Science IV**  
 การอภิปรายเกี่ยวกับงานวิจัยปัจจุบันในหัวข้อทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์กราฟฟิก ชีวสารสนเทศศาสตร์ วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ การทำเหมืองข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์และความมั่นคง ระบบผู้เชี่ยวชาญ  
 Discussion on current research issues on computer science, computer graphics, bioinformatics; data science; artificial intelligent; data mining; computer network and security and expert system
- 88649565 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 (0-9-0)**  
**Computer Science Apprenticeship**  
 การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ การกำหนดปัญหาจากกระบวนการทำงาน การกำหนดวัตถุประสงค์การศึกษา การวิเคราะห์ปัญหา การทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา การวิจารณ์ผล จริยธรรมและจรรยาบรรณของพนักงาน  
 Performing tasks assigned by the establishment; problem definition; objective definition; problem analysis; literature reviews; proposed methodologies; result discussion; ethics and code of conducts of employee

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือ เลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4) หมวดวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต

88649665 สหกิจศึกษา 6 (0-18-9)

**Cooperative Education**

[บุรพวิชา: ต้องเรียนให้ครบทุกหมวดวิชาหลักหรือตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร]

[Prerequisite: All pass the major requirements or with consent of the curriculum committee]

การปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ กำหนดตำแหน่งงาน การกำหนดปัญหาจากกระบวนการทำงาน การกำหนดวัตถุประสงค์การศึกษา การวิเคราะห์ปัญหา การทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา การวิจารณ์ผล การอ้างอิงผลงานของผู้อื่น และการเขียนเอกสารอ้างอิงตามระบบสากล การเขียนรายงานวิชาการฉบับสมบูรณ์ การเขียนบทความวิชาการเพื่อเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ การเขียนบทคัดย่อ การเสนอรายงานวิชาการด้วยปากเปล่า จริยธรรมและจรรยาบรรณของพนักงาน

Supervised practical training; job description; problem definition; objective definition; problem analysis; literature reviews; proposed methodologies; result discussion; citations and international bibliographic systems; full research report compilation; academic article authoring; abstract preparation; oral presentation; ethics and code of conducts of employee

เอกสารแนบหมายเลข 3  
แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
(หมวดศึกษาทั่วไป)

● ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6	GELO7	GELO8	GELO9	GELO10
<b>1. กลุ่มวิชาทักษะการใช้ชีวิตคุณภาพ</b>										
<b>1.1 รายวิชาบังคับ 1 วิชา</b>										
89510064 ภูมิบูรพา	●	●	●	○	●		●			○
<b>1.2 รายวิชาเลือก</b>										
<b>1.2.1 ปรัชญาชีวิตเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>										
89510164 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	○	●	●	●	○	○	○	●	○	○
89510264 ความสุขและคุณค่าชีวิต	●		●	●			●	●	○	○
<b>1.2.2 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>										
89510364 การบริหารสุขภาวะทางกาย	●		●		●		○		○	
89510464 อาหารเพื่อสุขภาพ	●		●	●			○	●	○	
<b>1.2.3 สุนทรียศาสตร์เพื่อการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>										
89510564 การบริหารสุขภาวะทางจิต	●		●	●			●	○	○	

รายวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6	GELO7	GELO8	GELO9	GELO10
89510664 เสพศิลป์สร้างสุข	●	○	●	●	○		○			○
89510764 ความรัก เพศสัมพันธ์ และสุขภาพ	●	○	●	●	○		○	○	○	○
<b>2. กลุ่มวิชาพลเมืองไทยและพลเมืองโลก</b>										
<b>2.1 ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา</b>										
89520064 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคมไทย อาเซียน และโลก	●	●	●		●		●	●	●	
89520164 การพัฒนาทักษะการคิดนอกกรอบ	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○
89520264 กระบวนการคิดเพื่อเข้าใจตนเองและผู้อื่น	○	●	●	●	○		●	○	○	●
89520364 กิจกรรมสร้างสรรค์	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○
89520964 บูรพาใสสะอาด		●	●	●	○	○	●		●	
<b>2.2 ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา</b>										
89520464 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●		●	○	●		●		○	●
89520564 ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย	●		●	○	●		●		○	●
89520664 ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้ชีวิตจริง	●		●	○	●		●		○	●

รายวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6	GELO7	GELO8	GELO9	GELO10
<b>2.3 ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา</b>										
89520764 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		●	●			○		○	●
89520864 ทักษะภาษาไทยเพื่อการอาชีพในสังคมร่วมสมัย	●		●			●		○	●	●
<b>3. กลุ่มวิชาที่เสริมสมรรถนะการทำงานในโลกอนาคต</b>										
<b>3.1 รายวิชาบังคับ 1 รายวิชา</b>										
89530064 โอกาสและความท้าทายในการทำงานในโลกอนาคต		●	●	●	○	○	●		●	
<b>3.2 รายวิชาเลือก</b>										
<b>3.2.1 รายวิชาความรู้เพื่อการทำงาน ให้เลือกเรียน 2 รายวิชา</b>										
89530164 ทักษะดิจิทัล		●	●	●	○	○	●		●	
89530264 การออกแบบสื่อผสมเชิงโต้ตอบ		●	●	●	○	○	●		●	
89530364 การออกแบบสื่อและการนำเสนอ		●	●	●	○	○	●		●	
89530464 คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตการทำงานอย่างฉลาด		●	●	●	○	○	●		●	
89530564 วิทยาศาสตร์การอาหาร		●	●	●	○	○	●		●	
89530664 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม		●	●	●	○	○	●		●	

รายวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6	GELO7	GELO8	GELO9	GELO10
89530764 วิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง		●	●	●	○	○	●		●	
89530864 ฉลาดรู้ฉลาดวิทย์		●	●	●	○	○	●		●	
89530964 วิทยาศาสตร์ข้อมูลเบื้องต้น		●	●	●	○	○	●		●	
89531064 ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคม		●	●	●	○	○	●		●	
89531164 กฎหมายสำหรับคนทำงานและธุรกิจ		●	●	●	○	○	●		●	
89531264 องค์ประกอบการจัดการ		●	●	●	○	○	●		●	
89531364 สภาพแวดล้อมทางธุรกิจ		●	●	●	○	○	●		●	
89531464 การออกแบบโครงสร้างองค์กร		●	●	●	○	○	●		●	
89531564 การวางแผนกลยุทธ์		●	●	●	○	○	●		●	
89531664 การควบคุมผลการดำเนินงาน		●	●	●	○	○	●		●	
89531764 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21		●	●	●	○	○	●		●	
89531864 พฤติกรรมผู้บริโภคในโลกสมัยใหม่		●	●	●	○	○	●		●	
89531964 การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมบริการ		●	●	●	○	○	●		●	
89532064 การบัญชีเบื้องต้นในอุตสาหกรรมการผลิต		●	●	●	○	○	●		●	
89532164 การบัญชีเบื้องต้นในธุรกิจค้าขาย		●	●	●	○	○	●		●	

รายวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6	GELO7	GELO8	GELO9	GELO10
89532264 หลักการบัญชี		●	●	●	○	○	●		●	
89532364 งบการเงิน		●	●	●	○	○	●		●	
89532464 รายงานการเงิน		●	●	●	○	○	●		●	
89532564 ภาษีธุรกิจ		●	●	●	○	○	●		●	
89532664 พื้นฐานด้านทรัพยากรมนุษย์		●	●	●	○	○	●		●	
89532764 การสร้างประสบการณ์การบริการ		●	●	●	○	○	●		●	
89532864 การสร้างนวัตกรรมการบริการ		●	●	●	○	○	●		●	
89533064 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน		●	●	●	○	○	●		●	
3.2.2 รายวิชาบูรณาการ ให้หลักสูตรกำหนดให้นิสิตในหลักสูตรเรียน 1 รายวิชา										
89539764 การเป็นผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
89539864 ขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
89539964 การสร้างสรรค์กิจการเพื่อสังคม	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)

(หมวดวิชาเฉพาะ)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. ด้าน คุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา						4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านทักษะพิสัย				
	PLO 4	PLO 7	PLO 9	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 5	PLO 6	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 2	PLO 3	PLO 5	PLO 8	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 8		
<b>1) วิชาแกน</b>																												
88510165 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย		●		●	○	○			●	○						○		○	●		○	○	●					
88520365 ความน่าจะเป็นและสถิติ สำหรับคอมพิวเตอร์		●		●	○	○	○		○	●			○	○		○		○	●		○		●					
88621065 คณิตศาสตร์สำหรับ คอมพิวเตอร์		●		●	○	○			●	○						○		○	●		○	○	●					
88621165 แคลคูลัสสำหรับวิทยาการ คอมพิวเตอร์		●		●		○		○	●				○	○		○		○	○		○							
<b>2) วิชาเฉพาะด้าน</b>																												
88510265 หลักการโปรแกรม				●	○	●	○			○			●	○	●		○		○	○					●	○		
88610065 ระบบสารสนเทศเพื่อการ จัดการสำหรับธุรกิจดิจิทัล				●	●					●				○				○										
88612065 หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุ				●	●	●	○		●	○	○							○	○				●	○	○			
88613065 โครงสร้างและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์				●	●		○		○	●				○			○	○		○								

รายวิชา	1. ด้าน คุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา						4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านทักษะพิสัย				
	PLO 4	PLO 7	PLO 9	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 5	PLO 6	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 2	PLO 3	PLO 5	PLO 8	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 8		
88622065 โครงสร้างข้อมูลและ อัลกอริทึม			●	●	○	○		○		●			○	○				○						○	○			
88622165 การออกแบบขั้นตอนวิธีและ การประยุกต์	●			○	○	●		○	●	○	○			●		○		●	○		○	●	○					
88623065 ระบบปฏิบัติการ			●	●		○		○		●			○		○		○		○									
88624065 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	○		●	●	●		●		●	●		●				●		●	●		●	●		●	●		●	
88624165 การพัฒนาและการออกแบบ ส่วนติดต่อใช้งาน			●	●	○	○	○		●	○		○		●				○		○				○	●			
88624265 ฐานข้อมูลขั้นสูง			●	●	○	○			●			○		●							○				●			
88624365 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ			●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●				○	○	○		○	●	○	○			
88625065 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิง สำรวจ	○		●	●	●	○	○	○	●	●		●	○			●		●	●		●	●		●	●		●	
88630065 การเตรียมข้อมูล	●	○	○	○	●	●		○	○			●			●	●		●	●		●	○						
88633065 เครือข่ายคอมพิวเตอร์			●	●		○		○		●			○		○		○		○									
88634065 การพัฒนาซอฟต์แวร์		○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○			○	○			●	●	○	●			
88634165 การวิเคราะห์และออกแบบ เชิงวัตถุ		○	●	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○			○	○		○	●	●	○	●	○		
88634265 การทดสอบซอฟต์แวร์	○	○	●	○	○	●			○	○	●				○		○	○		○	○	○	○	○	●		○	
88635065 ระบบข่าวกรองธุรกิจและ การออกแบบคลังข้อมูล	○		●	●	●	○	○	○	●	●		●	○			●		●	●		●	●		●	●		●	

รายวิชา	1. ด้าน คุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา						4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านทักษะพิสัย				
	PLO 4	PLO 7	PLO 9	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 5	PLO 6	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 2	PLO 3	PLO 5	PLO 8	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 8		
88635165 การทำเหมืองข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องจักร	○		●	●	●	○	○	○	●	●		●	○			●			●	●								
88649065 การพัฒนาระบบอัจฉริยะเชิงปฏิบัติ		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●			●	●		●	●	●	●	○		
<b>3) วิชาเลือก</b>																												
88640065 กระบวนการทางธุรกิจและการวางแผนทรัพยากรองค์กร			●	●				○		●			○	○		○	●	○			○							
88640165 การคำนวณทางการเงิน			●	●				○		●			○	○		○	●	○			○							
88640265 การคิดและการแก้ปัญหาเชิงตรรกะเพื่อการสร้างนวัตกรรม			●		●	○		○	●				○	○		○		○	○									
88646065 ความรู้ความเข้าใจของคอมพิวเตอร์	●			●				○		○	●		○		○						○							
88646165 เครื่องมือและการโปรแกรมบนยูนิกซ์			●	○	○	●				●			○	○			●	○	○				●		○			
88646265 ความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์			●	○	○	○	●			●		○	○	○	○	●		○	○									
88646365 การโปรแกรมในเครือข่ายคอมพิวเตอร์			●	○	○	●				●			○	○			●	○	○				●		○			
88646465 การประมวลผลกลุ่มเมฆ			●	○	○	○	●			●		○	○	○	○	●		○	○				●		○	○		
88646565 การบริหารจัดการระบบ			●	○	○	●				●			○	○			●	○	○				●		○			

รายวิชา	1. ด้าน คุณธรรม จริยธรรม			2. ด้านความรู้						3. ด้านทักษะทางปัญญา						4. ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ				6. ด้านทักษะพิสัย				
	PLO 4	PLO 7	PLO 9	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 5	PLO 6	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 2	PLO 3	PLO 5	PLO 8	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 8		
88646665 การใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด ด้วย IOT			●	○	○	○	●			●		○	○	○	○	●		○	○				●		○	○		
88647065 การโปรแกรมสื่อผสมสำหรับ หลายแพลตฟอร์ม			●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●				○	○	○		○	●	○	○			
88647165 หลักการโปรแกรมบน อุปกรณ์เคลื่อนที่			●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●				○	○	○		○	●	○	○			
88647265 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับ อุปกรณ์เคลื่อนที่			●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●				○	○	○		○	●	○	○			
88647365 การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับ อุปกรณ์เคลื่อนที่หลาย แพลตฟอร์ม			●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●				○	○	○		○	●	○	○			
88647465 สถาปัตยกรรมไมโครเซอร์วิส			●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●				○	○	○		○	●	○	○			
88648065 หลักการโปรแกรมสำหรับ ระบบอัจฉริยะ			●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	●				○	○	○		○	●	○	○			
88648165 ปัญหาประติษฐ์เบื้องต้น	●	○	○	○	○	●		○	○			●			●	●		●	●		●	○						
88648265 การจัดเก็บและการสืบค้น สารสนเทศ	●	○	○	○	●	●		○	○			●			●	●		●	●		●	○						
88648365 ระบบแนะนำ	●	○	○	○	●	●		○	○			●			●	●		●	●		●							
88648465 การทำเหมืองเว็บและการ วิเคราะห์ข้อมูลจากโซเชียล มีเดีย	●	○	○	○	●	●		○	○			●			●	●		●	●		●							



