



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มหาวิทยาลัยพะเยา

## สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	<b>1</b>
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	4
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	5
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	5
12.2 ความเกี่ยวพันกับพันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	6
13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น	6
13.2 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น	8
13.3 กลุ่มวิชา/ รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น	8
13.4 การบริหารจัดการ	8

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	<b>10</b>
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	10
2.1 ความสำคัญ	10
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	<b>12</b>
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	46
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	46
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล</b>	<b>48</b>
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	48
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	48
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	55
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	<b>64</b>
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	64
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	64
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	65
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	<b>66</b>
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	66
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	66

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	<b>67</b>
1. การกำกับมาตรฐาน	67
2. บัณฑิต	67
3. นิสิต	67
4. คณาจารย์	67
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	68
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	69
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	70
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	<b>72</b>
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	72
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	72
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	73
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	73
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	74
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง	86
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	115
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	120
ภาคผนวก จ ประวัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	130
ภาคผนวก ฉ ภาระการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร	138

## สารบัญ(ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ช ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ที่ระบุไว้ใน มคอ.1  
สาขาคอมพิวเตอร์ 140

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
Bachelor of Science Program in Computer Science  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยพะเยา  
คณะ/วิทยาลัย                                คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร                                 : 0704  
ภาษาไทย                                        : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ภาษาอังกฤษ                                 : Bachelor of Science Program in Computer Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

#### 5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

#### 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

#### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยพะเยา

### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560
- 6.2 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 34 (5/2559) วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2559
- 6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 2 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560
- 6.4 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 119(3/2560) เมื่อวันที่ 8 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560
- 6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 3/2560 วันที่ 23 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

### 8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักพัฒนาซอฟต์แวร์/นักเขียนโปรแกรม
- 8.2 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ
- 8.3 นักวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 8.4 นักวิชาการวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 8.5 ผู้จัดการโครงการซอฟต์แวร์
- 8.6 ผู้ประสานงานโครงการซอฟต์แวร์
- 8.7 ผู้ออกแบบและบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล(ระบบสารสนเทศ)
- 8.8 ผู้ดูแลและบำรุงรักษาระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย
- 8.9 นักวิชาชีพในสถานประกอบการที่มีการใช้ศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

9. ชื่อ - นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นางสาวสุรางคณา ระวังยศ	35599001XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Computer Science and Engineering	University of Louisville, USA.	2557
				วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2545
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
2	นายเกียรติกุล สุขสมสถาน	35301005XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยรังสิต	2548
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542
3	นายเชาวน์ ปอแก้ว	16798001XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
4	นายธนวัฒน์ แซ่เอียบ	58399900XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
5	นายธรรมรัตน์ ธรรมมา	37605004XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547
6	นายวรกฤต แสนโกชน์	36599005XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544



## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

### 10.1 มหาวิทยาลัยพะเยา

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ประเทศไทยจะยังคงประสบภาวะแวดล้อมและบริบทของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ อาทิ กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี ความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ๆ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรง ประกอบกับสถานการณ์ด้านต่าง ๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในปัจจุบันที่ยังคงประสบปัญหาในหลายด้าน เช่น ปัญหาผลิตภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขัน คุณภาพการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางสังคม เป็นต้น จึงจำเป็นต้องยึดกรอบแนวคิดและหลักการในการวางแผนที่สำคัญ ดังนี้ (1) การน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (2) คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม (3) การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ และ (4) การพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข นอกจากนี้การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและการพัฒนานวัตกรรมด้านพลังงานและ ICT อยู่ในระดับต่ำและมีข้อจำกัด ยังไม่สามารถพัฒนาต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้อย่างเป็นรูปธรรม ในด้านบุคลากรและการบริหารจัดการ รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการด้านโครงสร้างพื้นฐานยังขาดประสิทธิภาพโดยเฉพาะการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา การทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การรักษาความปลอดภัย และข้อจำกัดต่อการทำธุรกิจใหม่และการประกอบกิจการในต่างประเทศ ตลอดจนบุคลากรด้านโลจิสติกส์ ยังขาดความรู้และทักษะเฉพาะด้านที่ตรงต่อความต้องการของอุตสาหกรรม เช่น ความรู้ด้านภาษา ความรู้ด้านเทคโนโลยี และความรู้ในการดำเนินธุรกิจต่างประเทศ เป็นต้น โดยจะต้องมีการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ ทั้งการพัฒนาหรือสร้างองค์ความรู้ รวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาผสมผสานร่วมกับจุดแข็งในสังคมไทย ประกอบกับเป้าหมายยุทธศาสตร์ของกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย (National ICT Policy Framework 2011-2020: ICT 2020) และร่างแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทย พ.ศ. 2557-2561 คือการเพิ่มการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศของประชาชนให้ทั่วถึง ส่งเสริมให้ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้ เพิ่มบทบาทของอุตสาหกรรมไอซีทีต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ และยกระดับความพร้อมด้านไอซีทีของประเทศให้ทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยกรอบนโยบาย ICT2020 ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา 7 ยุทธศาสตร์ดังนี้

- (1) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีให้มีความทันสมัย มีการกระจายอย่างทั่วถึงและมีความปลอดภัย
  - (2) พัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
  - (3) ยกกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไอซีที
  - (4) ใช้ไอซีทีเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการของภาครัฐ
  - (5) พัฒนาและประยุกต์ใช้ไอซีที เพื่อสร้างความเข้มแข็งภาคการผลิต
  - (6) พัฒนาและประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อลดความเหลื่อมล้ำในสังคม
  - (7) พัฒนาและประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- รวมทั้งแผนกลยุทธ์มหาวิทยาลัยพะเยา ที่เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งต้องใช้บุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพเป็นจำนวนมากเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาประเทศ

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคการสื่อสารไร้พรมแดน ซึ่งการใช้เครือข่ายความเร็วสูงและอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นสิ่งปกติธรรมดาในหลายๆ ประเทศ ในประเทศไทยก็มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง การใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก

การส่งเสริมการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการเปลี่ยนแปลงทุกขั้นตอนที่ต้องใช้ความรู้ ในการพัฒนาด้านต่าง ๆ ด้วยความรอบคอบและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรม ในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เนื่องจากสภาวะการณ์ภายนอก ส่งผลกระทบโดยตรงกับ การพัฒนาหลักสูตร ที่ต้องสอดคล้องกับสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ตามสภาพสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง สามารถสร้างและใช้ปัญญาารวมหมู่ แบบบูรณาการ เพื่อความเข้มแข็งของชุมชน เน้นด้านวิชาการ และวิชาชีพ มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการผลิตบัณฑิตที่เก่งและเป็นคนดีของสังคม

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เนื่องจากปณิธานของมหาวิทยาลัยพะเยาเน้น “ปัญญาเพื่อความเข้มแข็งของชุมชน” ซึ่งชุมชนจะเข้มแข็งได้ต้องสามารถก้าวทันการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมการการผลิตบุคลากรทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพในการพัฒนาตนเอง สามารถสร้างและใช้ปัญญาารวมหมู่ แบบบูรณาการ เพื่อความเข้มแข็งของชุมชน เน้นด้านวิชาการ และวิชาชีพ มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการผลิตบัณฑิตที่เก่งและเป็นคนดีของสังคม

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

#### 13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environmental Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)

### 13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ

#### 13.1.2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking in Daily Life	3(2-2-5)
--------	--	----------

#### 13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
247222	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(2-2-5)
241325	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(2-2-5)
241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)

#### 13.1.2.3 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

225111	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง Structured Programming	3(2-2-5)
225331	แนวคิดของระบบปฏิบัติการ Operating System Concepts	3(2-2-5)
225361	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ Software Analysis and Design	3(2-2-5)
225371	ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน Introduction to Artificial Intelligence	3(2-2-5)
225382	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Concepts	3(2-2-5)
225241	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน Data Structures and Fundamental Algorithms	3(2-2-5)
225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต Computer Networks and Internets	3(2-2-5)
227252	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน User Interface Design and Implementation	3(2-2-5)

225261	การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล Database System Analysis and Design	3(2-2-5)
225491	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ Preparation for Computer Science Professional Experience	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)

### 13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต Computer Networks and Internets	3(2-2-5)
225323	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)
225351	ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network Security	3(2-2-5)

### 13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

225120	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม Programming Methodology	3(2-2-5)
--------	---	----------

### 13.4 การบริหารจัดการ

#### 13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยากำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี อธิการบดี เป็นประธาน คณบดี/ผู้อำนวยการ เป็นกรรมการ และรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและพิจารณาการดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย

2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นประธาน รองคณบดี/รองผู้อำนวยการ เป็นกรรมการ ทำหน้าที่ พัฒนาระบบการเรียนการสอน กำกับ ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจนประสานงาน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน

3) คณะกรรมการประจำรายวิชา ทำหน้าที่ ประสานงานการจัดการเรียนการสอน

### 13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะ

จัดให้มีกลไกการบริหารจัดการรายวิชาเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา และจัดระบบการบริหารจัดการโดยการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา คือทำหน้าที่ประสานงาน/ ช่วยประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาและอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชา/คณะวิชาอื่นหรือสถาบันภายนอกที่เกี่ยวข้อง ในด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและสอบ และการประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา รวมทั้งจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามเพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เด่นวิทยาการคอมพิวเตอร์ เก่งเทคโนโลยี มีความเพียร เรียนรู้ร่วมกัน ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง

#### 2.1 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปรับปรุงขึ้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตผู้ชำนาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพ มีความพร้อมทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถใช้ปัญญาารวมหมู่แบบบูรณาการ อีกทั้งยังสามารถศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตพร้อมใช้ ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ของวิทยาการคอมพิวเตอร์ และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ วิเคราะห์และสังเคราะห์ในการพัฒนาระบบงานทางด้านคอมพิวเตอร์ ทั้งในหลักการทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ และสามารถพัฒนาระบบงานทางด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงานตามข้อกำหนดขององค์กรหรือบุคคล

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ใฝ่รู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ สามารถเป็นที่ปรึกษาได้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และมีทักษะการบริหารจัดการการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถวิเคราะห์ตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาได้อย่างเป็นระบบ และมีศักยภาพในการค้นคว้า ติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีเจตคติที่ดีและมีความภาคภูมิใจในคุณค่าของวิทยาการคอมพิวเตอร์ มีจรรยาบรรณในการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งต่อตนเอง วิชาชีพและสังคมในการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศทั้งในด้านกฎหมายและจริยธรรม มีความมุ่งมั่น พากเพียรในการพัฒนาศาสตร์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้เกิดความก้าวหน้า

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตอาสา สามารถถ่ายทอด แนะนำเทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยให้กับท้องถิ่น สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อทำนุบำรุงและเผยแพร่วัฒนธรรมของท้องถิ่น

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐาน ไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐาน จากหลักสูตรในระดับสากล (ACM/IEEE) 2. ติดตามประเมินหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของธุรกิจ และการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการของผู้ประกอบ การด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์	1. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้ บัณฑิตของสถาน ประกอบการ 2. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการ ทำงานของบัณฑิต 3. รายงานผลสำรวจความ ต้องการของตลาดแรง งานด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ
3. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียน การสอนและบริการวิชาการ ให้ มีประสบการณ์จากการนำ ความรู้ทางวิทยาการ คอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง	1. สนับสนุนบุคลากรด้านการ เรียนการสอนให้ทำงาน บริการวิชาการแก่องค์กร ภายนอก	1. ปริมาณงานบริการวิชาการ ต่ออาจารย์ในหลักสูตร



### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน สิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน มกราคม – พฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

##### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพะเยา

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ปัญหาด้านพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ

2.3.2 ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย

2.3.3 ปัญหาด้านความเข้าใจในหลักสูตรก่อนมาเรียน

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ ทางมหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมด้านวิชาการก่อนเรียน

2.4.2 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย ทางมหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมด้านการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และจัดให้มีการติดตามดูแลมากเป็นพิเศษโดยอาจารย์ที่ปรึกษา นักพัฒนานิสิต

2.4.3 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาความเข้าใจในหลักสูตรก่อนมาเรียน ทางมหาวิทยาลัยและคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะจัดให้มีการออกแนะแนวสาขาวิชาต่างๆ ให้แก่นักเรียนในพื้นที่เป้าหมาย

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2		60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3			60	60	60
ชั้นปีที่ 4				60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา					60

## 2.6 งบประมาณตามแผน

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
1. งบบุคลากร	11,561,440	12,255,126	12,990,433	13,725,740	13,725,740
1.1 หมวดเงินเดือน	11,561,440	12,255,126	12,990,433	13,725,740	13,725,740
1.2 หมวดค่าจ้างประจำ	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินการ	1,600,000	1,700,000	1,800,000	1,900,000	2,000,000
2.1 หมวดค่าตอบแทน	300,000	300,000	400,000	500,000	600,000
2.2 หมวดค่าใช้สอย	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
2.3 หมวดค่าวัสดุ	300,000	400,000	400,000	400,000	400,000
2.4 หมวดสาธารณูปโภค	-	-	-	-	-
3. งบลงทุน	600,000	700,000	700,000	700,000	800,000
3.1 หมวดครุภัณฑ์	600,000	700,000	700,000	700,000	800,000
4. งบเงินอุดหนุน	2,074,000	2,040,000	2,150,000	2,256,000	2,300,000
<b>รวมรายจ่าย</b>	<b>15,835,440</b>	<b>16,699,126</b>	<b>17,640,433</b>	<b>18,581,740</b>	<b>18,825,740</b>

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (e – Learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 127 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
1.1 วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21	30
1.2 วิชาศึกษาทั่วไปเลือก		9	-
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต</b>	<b>91</b>	<b>90</b>
2.1 วิชาแกน	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	25	15
2.2 วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	51	57
- กลุ่มประเด็นด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	-	6
- กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	-	6
- กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	-	18
- กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	-	21
- กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	-	6
2.3 วิชาเอกเลือก		9	12
2.4 ประสบการณ์ภาคสนาม		6	6
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า</b>	<b>120 หน่วยกิต</b>	<b>127(1)</b>	<b>126(1)</b>

## 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		จำนวน	30 หน่วยกิต
001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language		3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English		3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English		3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English		3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)	
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society		3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society		3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management		3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living		3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality		3(2-2-5)
2) หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	90 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน		จำนวน	15 หน่วยกิต
146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking in Daily Life		3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I		3(2-2-5)
241325	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods		3(2-2-5)

241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)
247222	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(2-2-5)

**2.2) วิชาเอกบังคับ จำนวน 57 หน่วยกิต**

**กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ จำนวน 6 หน่วยกิต**

225361	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ Software Analysis and Design	3(2-2-5)
225391	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2-5)

**กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ จำนวน 6 หน่วยกิต**

225261	การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล Database System Analysis and Design	3(2-2-5)
227252	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน User Interface Design and Implementation	3(2-2-5)

**กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ จำนวน 18 หน่วยกิต**

225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science	3(3-0-6)
225111	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง Structured Programming	3(2-2-5)
225211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3(2-2-5)
225381	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ Object Oriented Analysis and Design	3(2-2-5)
225382	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Concepts	3(2-2-5)
225492	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ Computer Science Project	3(2-2-5)

กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ		จำนวน	21 หน่วยกิต
225101	ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา Basic Logic and Problem Solving		3(2-2-5)
225241	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน Data Structures and Fundamental Algorithms		3(2-2-5)
225242	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithms		3(2-2-5)
225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต Computer Networks and Internets		3(2-2-5)
225301	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation		3(3-0-6)
225313	แนวคิดของภาษาโปรแกรม Programming Language Concept		3(2-2-5)
225371	ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน Introduction to Artificial Intelligence		3(2-2-5)

กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		จำนวน	6 หน่วยกิต
225131	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architectures		3(2-2-5)
225331	แนวคิดของระบบปฏิบัติการ Operating Systems Concepts		3(2-2-5)

### 2.3) วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้เลือกรายวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ไม่เกิน 2 กลุ่ม ดังนี้

#### กลุ่มเทคโนโลยีซอฟต์แวร์

225321	การโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Programming		3(2-2-5)
225322	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมแบบวิซวล Introduction to Visual Programming		3(2-2-5)
225323	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development		3(2-2-5)

225324	การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุประยุกต์ Applied Object-oriented Programming	3(2-2-5)
225421	การเขียนโปรแกรมแบบขนาน Parallel Programming	3(2-2-5)
225422	การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ Micro Controller Programming	3(2-2-5)
225451	การเขียนโปรแกรมบนเครือข่าย Network Programming	3(2-2-5)
225496	หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ Current Topic in Computer Science	3(2-2-5)

#### กลุ่มวิเคราะห์ข้อมูล

222313	คลังข้อมูล Data Warehouse	3(2-2-5)
225362	วิทยาการคณนา Computational Science	3(2-2-5)
225363	เทคโนโลยีประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing Technology	3(2-2-5)
225364	หลักการพื้นฐานระบบการค้นคืนสารสนเทศ Fundamental of Information Retrieval System	3(3-0-6)
225461	ระบบฐานความรู้ Knowledge Based System	3(2-2-5)
225462	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Analytics	3(2-2-5)
226416	เหมืองข้อมูล Data Mining	3(3-0-6)



### กลุ่มเทคโนโลยีอัจฉริยะ

225341	ทฤษฎีกราฟ Graph Theory	3(3-0-6)
225351	ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network Security	3(2-2-5)
222362	ระบบผู้เชี่ยวชาญและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ Expert System and Decision Support System	3(2-2-5)
225372	การเรียนรู้ของเครื่องกล Machine Learning	3(3-0-6)
225423	การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น Introduction to Digital image Processing	3(2-2-5)
225424	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ Computer Graphics	3(3-0-6)
225452	ระบบกระจาย Distributed System	3(2-2-5)

### 2.4) ประสบการณ์ภาคสนาม

จำนวน

6 หน่วยกิต

225491	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิทยาการคอมพิวเตอร์ Preparation for Computer Science Professional Experience	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
225493	การศึกษาอิสระ * Independent Study	6 หน่วยกิต
225494	การฝึกงาน * Professional Training	6 หน่วยกิต
225495	สหกิจศึกษา * Co-Operative Education	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ \* ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน

6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียน รายวิชาที่ เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษา  
อื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science	3(3-0-6)
225101	ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา Basic Logic and Problem Solving	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)

รวม

18 หน่วยกิต

## ภาคการศึกษาปลาย

001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
225111	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง Structured Programming	3(2-2-5)
225131	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(2-2-5)
241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)

รวม

18 หน่วยกิต

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคการศึกษาต้น

001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
225211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Programming	3(2-2-5)
225241	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน Data Structures and Fundamental Algorithms	3(2-2-5)
247222	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(2-2-5)

**รวม**

**18 หน่วยกิต**

### ภาคการศึกษาปลาย

004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
225242	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Design and Analysis of Algorithm	3(2-2-5)
225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต Computer Networks and Internets	3(2-2-5)
225261	การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล Database System Analysis and Design	3(2-2-5)
227252	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน User Interface Design and Implementation	3(2-2-5)
241325	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(2-2-5)

**รวม**

**18 หน่วยกิต**

### ชั้นปีที่ 3

#### ภาคการศึกษาต้น

225301	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation	3(3-0-6)
225331	แนวคิดระบบปฏิบัติการ Operating System Concept	3(2-2-5)
225381	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ Object Oriented Analysis and Design	3(2-2-5)
225382	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Concepts	3(2-2-5)
225XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

#### ภาคการศึกษาปลาย

225313	แนวคิดของภาษาโปรแกรม Programming language Concept	3(2-2-5)
225361	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ Software Analysis and Design	3(2-2-5)
225371	ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน Introduction to Artificial Intelligence	3(2-2-5)
225391	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2-5)
225XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 4

### ภาคการศึกษาต้น

146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking in Daily Life	3(2-2-5)
225491	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิทยาการคอมพิวเตอร์ Preparation for Computer Science Professional Experience	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
225492	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ Computer Science Project	3(2-2-5)
225XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
225XXX	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
<b>รวม</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาปลาย

\* ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 1 รายวิชา

225493	การศึกษาอิสระ * Independent Study	6 หน่วยกิต
225494	การฝึกงาน * Professional Training	6 หน่วยกิต
225495	สหกิจศึกษา * Co-Operative Education	6 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 001101 การใช้ภาษาไทย

3(2-2-5)

##### Usage of Thai Language

การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค สำนวน และโวหารในภาษาไทย การจับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่าน การเขียนย่อหน้า การสรุปความ และการแสดงความคิดเห็นผ่านทักษะการใช้ภาษาไทยที่เหมาะสม

Communicative skill through word, phrase, sentence, idiom, and prose in Thai language usage, identifying main idea from listening and reading, paragraph writing, brief summarizing including thinking expression through the use of appropriate Thai

#### 001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม

3(2-2-5)

##### Ready English

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษของการฟัง พูด อ่าน เขียน การพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การแนะนำตนเองและบุคคลอื่น การตอบรับและการปฏิเสธการเชิญชวน การถามทาง การบอกทางและการวางแผนเดินทาง การสนทนาในร้านอาหาร การเลือกซื้อสินค้า และการกล่าวลา

English vocabulary and grammar, fundamental English usage in listening, speaking, reading and writing, development of English usage for daily-life including getting acquainted with someone, accept and decline invitation, direction giving, direction asking and direction planning, conversation in restaurant, smart shopping and saying goodbye for someone

#### 001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง

3(2-2-5)

##### Explorative English

ทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน คำศัพท์และไวยากรณ์ในการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในบริบทสากล ได้แก่ การวางแผนการเดินทาง การจองโรงแรม ผ่านอินเทอร์เน็ต การโทรศัพท์ในการสื่อสารระหว่างประเทศ การใช้ภาษาอังกฤษในสนามบิน ประกาศของสนามบิน การสื่อสาร ณ ด่านตรวจคนเข้าเมือง ศุลกากร การเข้าพักในโรงแรม การอธิบายเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ การสนทนาในงานเลี้ยงและการรับประทานอาหารแบบตะวันตก

Skills of English language: listening, speaking, reading, and writing, vocabularies and English grammar for different situations in communication and effectiveness in international context including trip planning, flight and accommodation booking using internet, international phone calling,

communication in airport, airport announcement, communication in customs and immigration, communication in bad situations and party

**001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า**

**3(2-2-5)**

**Step UP English**

คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและสื่อในชีวิตประจำวัน หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แก่ การเขียนอีเมลล์ การเขียนสรุปความจากสื่อ การอ่านและถ่ายทอดข่าว การอ่านกราฟและตาราง การตีความและการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและอาชีพ

English vocabulary related to news and media in daily life, English usage for listening, speaking, reading and writing including e-mail, summarizing from media, news reading and sharing, data interpretation from graphs and tables, interpretation and information presentation for further study and future careers

**002201 พลเมืองใจอาสา**

**3(2-2-5)**

**Citizen Mind by Citizenship**

สิทธิ บทบาทและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมทุกระดับ จิตอาสา สำนึกสาธารณะ ความกตัญญู พลเมืองกับประชาธิปไตย จริยธรรมทางวิชาชีพ การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรมและกระแสไหลวนของวัฒนธรรมโลก

Rights, roles and duties of citizens, volunteerism, public consciousness, gratitude, citizenship and democracy, professional ethics, the changing society, cultural appreciation, adaptation to social and cultural changing

**002202 สังคมพหุวัฒนธรรม**

**3(2-2-5)**

**Multicultural Society**

มนุษย์กับสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม การจัดการอคติและความรุนแรงในสังคมพหุวัฒนธรรม กระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมโลก อาเซียน ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นไทย 4 ภาค จังหวัดพะเยาและมหาวิทยาลัยพะเยา

Man and society, multicultural society, bias and violence management in multicultural society, social and cultural trends in global, ASEAN, social and cultural diversity of Thailand's regional, Phayao and University of Phayao dimensions

## 003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล

3(2-2-5)

## Communication in Digital Society

ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย นวัตกรรมของเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้น คัดกรอง และเลือกสรรข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน การสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Fundamentals of technology: hardware, software and networking, innovation in digital economy, electronic commerce transaction, office automation program and software application for multimedia production, search, screening and selection data for work and daily life, communication through online social networking in accordance with ethical and related legal regulation

## 003202 การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

## Health and Environmental Management

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพกาย จิต อารมณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การวิเคราะห์และวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์กับสุขภาพ นันทนาการและการออกกำลังกาย โรคระบาด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุทางจราจร การรับมือกับอุบัติภัย ภัยธรรมชาติ การวางแผนและการจัดการน้ำในชีวิตประจำวัน การจัดการและแปรรูปขยะและการใช้พลังงานอย่างประหยัด

Concept of health and environment, state of health, mental, emotion, health factors, analysis and planning of healthy consumption, daily-health product, relation between emotion and health, recreation and exercise, pandemic, Sexual Transmitted Infection, traffic accident, planning with accident, natural disaster, water management in dialy life, waste processing and environmental saving

## 004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต

3(2-2-5)

## Arts of Living

การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คติวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ การควบคุมและการจัดการอารมณ์

Inspiration making, goal setting and life planning, appreciation in self value and others, goal setting in life and planning, fundamental of sufficiency economy, lifestyle concept of sufficiency



economy, thinking system, positive thinking, analytical thinking, creative thinking, emotion control and management

**004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม 3(2-2-5)**

**Socialized Personality**

ความสำคัญของบุคลิกภาพ การเสริมสร้างบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย วาจา ใจ มารยาท วัฒนธรรมไทย ทักษะการพูดในที่ชุมชน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัยพะเยา การอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวในบริบทสังคมไทยและสังคมโลก

Important of personality, personality development, personality development of physical, verbal, mind, manner, Thai culture, public communication skills, desired traits relating to University of Phayao's identity, living in a society, self-adaptation in the Thai and global social context

**146132 การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)**

**Listening and Speaking in Daily Life**

ทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน รูปแบบประโยค การทักทาย การแนะนำตัว การกล่าวลา การตอบรับ การปฏิเสธ การซื้อของ การต่อรองราคา การเชิญ การตอบรับ และการปฏิเสธคำเชิญ การอวยพร การถามและบอกเส้นทาง การขอความช่วยเหลือ การเสนอความช่วยเหลือ การบอกขั้นตอน

English listening and speaking skills for communication in daily life, sentence patterns, greetings, introducing, saying goodbye, accepting, refusing, purchasing, bargaining, invitation, accepting and rejecting invitation, blessing, asking and giving direction, making request, offering help, giving instruction

**222313 คลังข้อมูล 3(2-2-5)**

**Data Warehouse**

แนวคิดการทำคลังข้อมูล องค์ประกอบและสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล ตัวแบบข้อมูลพหุ มิติ การออกแบบและการพัฒนาค้างข้อมูล เครื่องมือสำหรับการพัฒนาค้างข้อมูล การจัดการธุรกิจ การประยุกต์ใช้คลังข้อมูลกับองค์การ

Concepts of data warehousing, data warehouse components and architecture, dimension modeling, designing and implementing data warehouse, tools for data warehouse development, business management, applied data warehouse for organization

**222362 ระบบผู้เชี่ยวชาญและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ****3(2-2-5)****Expert Systems Decision Support System**

ความรู้เบื้องต้นของระบบผู้เชี่ยวชาญ ลักษณะสำคัญ สถาปัตยกรรม แบบจำลอง การแสดงความรู้ ประสิทธิภาพของการใช้กฎ การจัดแบ่งประเภทความรู้ การจัดการองค์ความรู้ การตัดสินใจ และการสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ กระบวนการพัฒนาระบบ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และส่วนต่อประสาน การประเมินผล เครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบทฤษฎีพื้นฐาน การตัดสินใจและการสนับสนุนการตัดสินใจ การจัดการองค์ความรู้ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การประยุกต์ การพัฒนาระบบ การประเมินผล

Introduction to Expert Systems ( ES ) , characteristics, architecture, models, knowledge representation, rule efficiency, knowledge classification, knowledgement management, decision making and computerized decision support, Decision Support System (DSS), system development, hardware, software and user interface, evaluation, development tools for ES and DSS Fundamental theories, decision making and computerized decision support, knowledge management, hardware and software for decision support systems, decision support systems applications, development of decision support systems, decision support systems evaluation

**225100 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น****3(3-0-6)****Introduction to Computer Science**

พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ระบบจำนวนและการแทนข้อมูล การจัดการข้อมูลและระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศ ความเสี่ยงในการใช้คอมพิวเตอร์ กฎหมายและจริยธรรมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์

Development of computer, computer hardware, computer software, computer networks, Internet and its applications, number system and data representation, data management and database systems, introduction to information systems, computer security risk, computer law and ethics

**225101 ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา****3(2-2-5)****Basic Logic and Problem Solving**

กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ การใช้ตรรกศาสตร์ในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา ฟังก์ชัน โครงสร้างควบคุมแบบลำดับ โครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก โครงสร้างควบคุมแบบทำซ้ำ หลักการเขียนโปรแกรม รหัสเทียม ฟังก์ชันภาพ ตัวกระทำและนิพจน์ การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุม ฟังก์ชัน แถวลำดับ ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง

Computer process, reasoning and solving problems using logic, problem analysis, flowchart, sequence control structure, selection control structure, repetition control structure, principle of programming, pseudo code, mind map, operators and expression, input and output, control statement, function, array, structure data type

**225111 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง**

**3(2-2-5)**

**Structure Programming**

โครงสร้างของโปรแกรม ชนิดของตัวแปร ตัวกระทำการและนิพจน์ ไลบรารีฟังก์ชัน การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุมแบบลำดับ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ แถวลำดับ ฟังก์ชัน ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง ตัวชี้ตำแหน่ง การดำเนินการกับไฟล์

Program structure, type of variables, operators and expression, library function, input and output, sequence control statement, selection control statement, repetition control statement, array, function, structure data type, pointer, file operation

**225120 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม**

**3(2-2-5)**

**Programming Methodology**

กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ปัญหา ฟังงาน โครงสร้างควบคุม โครงสร้างของโปรแกรม ตัวกระทำการและนิพจน์ การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุม ฟังก์ชัน แถวลำดับ ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง

Computer process, flowchart, problem analysis, flowchart, control structure, program structure, operators and expression, input and output, control statement, function, array, structure data type

**225131 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์**

**3(2-2-5)**

**Computer Architectures**

ประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน รูปแบบการแทนข้อมูล พีชคณิตบูลีนและดิจิทัล ตรรกะ ภาษาแอสเซมบลี รูปแบบคำสั่ง วิธีการเข้าถึงข้อมูลในหน่วยความจำ ระบบหน่วยความจำ ระบบไอโอ ระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่

History of computer, number system, data representation, Boolean algebra and digital logic, assembly language, instruction format, addressing mode, memory system, I/O system, modern computer system

**225211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ****3(2-2-5)****Object-Oriented Programming**

หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น คลาส การห่อหุ้ม การซ่อนสารสนเทศ การสืบทอด การสร้างฟังก์ชัน การโอเวอร์โหลดตัวดำเนินการและฟังก์ชัน การพ้องรูป เจเนอริกและคอลเลคชัน การทดสอบ และการแก้จุดบกพร่องในโปรแกรม

Introduction to object-oriented programming concepts, class, encapsulation, information hiding, inheritance, constructor and destructor function, operator overloading and function overloading, polymorphism concepts, generics and collections, program testing and debugging.

**225241 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน****3(2-2-5)****Data Structures and Fundamental Algorithms**

ชนิดข้อมูลนามธรรม กองซ้อน แถวคอย รายการและรายการแบบเชื่อมโยง กราฟ ต้นไม้ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล

Abstract data types, stack, queue, list and linked-list, graph, tree, algorithm analysis, sorting and searching

**225242 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี****3(2-2-5)****Design and Analysis of Algorithms**

การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ การแบ่งแยกและเอาชนะ การเขียนโปรแกรมแบบพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงกราฟ ปัญหาเอ็นพีบริบูรณ์

Design and analysis of algorithms, complexity analysis, greedy algorithms, divide and conquer, dynamic programming, graph algorithms, NP-complete problems

**225251 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต****3(2-2-5)****Computer Networks and Internets**

เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดของเครือข่าย แบบจำลองเครือข่าย ชนิดข้อมูลและสัญญาณ สื่อกลางที่ใช้ในการสื่อสารและการมัลติเพล็กซ์ อุปกรณ์เครือข่าย การตรวจจับข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูล และการควบคุมข้อผิดพลาด โปรโตคอลเครือข่าย ไอพีแอดเดรส เครือข่ายย่อย การจัดเส้นทางแบบคงที่และแบบพลวัต เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความมั่นคงของเครือข่าย เทคนิคการเข้ารหัส

Computer network technology, type of network, network model, type of data and signal, transmission media and multiplex, network hardware, errors, error Detection and error Control, data flow control, network protocol, IP address, subnet, static and dynamic routing, Internet, network security, cryptography

### 225261 การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล

3(2-2-5)

#### Database System Analysis and Design

แนวคิดเบื้องต้นของระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน ภาษาสอบถาม การประมวลผลรายการ ฐานข้อมูลแบบกระจาย การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ การบูรณาการและความมั่นคงของข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน ความมั่นคงและการป้องกันฐานข้อมูล การสำรองข้อมูลและการคืนสภาพ การลึกลับ เทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลเชิงพื้นที่ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูล

Basic concept of database system and database management system, data modeling, relational database, relational database analysis and design, normalization, query language, transaction processing, distributed database, physical database design, data integrity and security, concurrency control, database security and protection, backup and recovery, locking, new technology of database system, spatial data, application of database development

### 225301 ทฤษฎีการคำนวณ

3(3-0-6)

#### Theory of Computation

ออโตมาตาจำกัด นิพจน์ปกติ ออโตมาตาแบบกดลง ไวยากรณ์ไม่อิงบริบท ทฤษฎีบทการปั๊ม เครื่องทัวริง ปัญหาที่ตัดสินได้ ทฤษฎีเวียนเกิด ปัญหาการตัดสินใจที่แก้ได้และแก้ไม่ได้ ปัญหาเอ็นพี-สมบูรณ์

Finite automata, regular expressions, push-down automata, context free grammars, pumping lemmas, Turing machines, decidability problems, recursion theorem, solvable and unsolvable decision problems, NP-complete problems

**225313 แนวคิดของภาษาโปรแกรม****3(2-2-5)****Programming Language Concept**

กรอบแนวคิดหลักของการเขียนโปรแกรมและการเปรียบเทียบ ตัวแปลคำสั่งและตัวแปลโปรแกรม เครื่องเสมือน ขั้นตอนการแปลภาษา แบบจำลองการประกาศตัวแปร การส่งพารามิเตอร์ การหาค่านิพจน์ การควบคุมโปรแกรมย่อย

Major programming paradigms and comparison, interpreters and compilers, virtual machine, language translation phases, declaration models, parameter passing, expression evaluation, subprogram control

**225321 การโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน****3(2-2-5)****Web Application Programming**

สถาปัตยกรรมเว็บ ภาษาแอสซีเอ็มแอล ซีเอสเอส การออกแบบเว็บให้แสดงผลทุกขนาดหน้าจอ จาวาสคริปต์ ภาษาสำหรับโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน การติดต่อกับฐานข้อมูล การออกแบบเว็บไซต์และเว็บเพจ กรณีศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์

Web architecture, HTML, CSS, responsive web design, JavaScript , web application programming language, connecting database, web page and web site designs, case study of website development

**225322 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมแบบวิซวล****3(2-2-5)****Introduction to Visual Programming**

พื้นฐานของภาษาโปรแกรมแบบวิซวล การเขียนโปรแกรมแบบอิงเหตุการณ์ ระเบียบวิธีการสร้างและจัดดำเนินการของวัตถุ การแก้ไขจุดบกพร่องและควบคุมดูแลข้อผิดพลาด การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

Basic of visual programming language, event-driven programming, objects creation and manipulation methods, debugging and error handling, application development.

**225323 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่****3(2-2-5)****Mobile Application Development**

สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการ พื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์อุปกรณ์เคลื่อนที่ วัฏจักรโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบและการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การส่งผ่านข้อมูล การเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายใน การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

Mobile architecture, operating system, basics of a mobile application, application lifecycle, design and developing graphic users interface, data passing, data storing, internal device interfacing, mobile applications development

**225324 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุประยุกต์ 3(2-2-5)**

**Applied Object-oriented Programming**

การรับและแสดงผลข้อมูล เทรด การเขียนโปรแกรมเครือข่าย การติดต่อกับฐานข้อมูล ความปลอดภัย โปรแกรมเสริมด้านเทคโนโลยี เจเนริกและคอลเลคชัน สวิง แอปเพล็ต การจัดการเหตุการณ์ การจัดการข้อยกเว้น การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์

Input and output, threads, network programming, database connectivity, security, plug-in technology, generics and collections, swing, applets, event handling, exception handling, application development

**225331 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)**

**Operating System**

แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การจัดการกระบวนการ การประสานจังหวะกระบวนการ การจัดตารางและการส่งต่อกระบวนการ การขัดจังหวะ การติดตาย การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน การจัดการอุปกรณ์ การจัดการแฟ้มข้อมูล ความมั่นคงและการปกป้องระบบ การประเมินประสิทธิภาพและเทคโนโลยีใหม่ของระบบปฏิบัติการ

Basic concepts of operating system, process management, process synchronization, process scheduling and dispatch, interrupt, deadlock, main memory and virtual memory management, device management, file management, system security and protection, system performance evaluation and new technology of operating system

**225341 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0-6)**

**Graph Theory**

กราฟเบื้องต้น ไดกราฟ กราฟของฮอยเลอร์และฮามิลตัน ต้นไม้ การจับคู่ เครือข่าย พาธและไซเคิล การลงสีกราฟ ปัญหาที่นิยมในทฤษฎีกราฟ

Simple graphs, digraphs, Eulerian and Hamiltonian graphs, trees, matchings, networks, paths and cycles, graph colorings, famous problems in graph theory.

**225351 ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์และเครือข่าย****3(2-2-5)****Computer and Network Security**

ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การเข้ารหัสลับเบื้องต้น กุญแจส่วนตัวและกุญแจสาธารณะ ลายเซ็นดิจิทัล การพิสูจน์สิทธิ์และการยืนยันตัวตนบุคคล ใบรับรองสิทธิ์ การบริหารกุญแจ การบุกรุกในระบบเครือข่าย รูปแบบของการบุกรุก การตรวจจับการบุกรุกและระบบป้องกันซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัย

basic computer security, basic cryptography, private key and public key, digital signature, authentication and personal identifier, certificate, key management, network intrusion, kind of attack, intrusion detection and prevention system, security software

**225361 การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์****3(2-2-5)****Software Analysis and Design**

องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการ การจัดการโครงการ การออกแบบซอฟต์แวร์ รับเข้า ประมวลผล ส่งออก หน่วยเก็บข้อมูล แบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบ คำอธิบายกระบวนการทำงาน การออกแบบหน้าฟอร์มและรายงาน กรณีศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์

Software components, software development process, requirement analysis, project management, software design, input, process, output, data storage, analysis and design model, process specification, design form and report, case study of Software analysis and design

**225362 วิทยาการคอมพิวเตอร์****3(2-2-5)****Computational Science**

การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาขั้นสูงเพื่อช่วยในงานวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ ชนิดของข้อมูลเบื้องต้น ชนิดของข้อมูลขั้นสูง ขอบเขตของตัวแปร ข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก การแสดงผลข้อมูลแบบดิจิทัล ตัวกระทำและนิพจน์ ลำดับควบคุมแบบวนซ้ำ ลำดับควบคุมแบบเงื่อนไข ฟังก์ชันและโปรแกรมย่อย การแสดงผลข้อมูลแบบกราฟ การปรับเส้นโค้ง

Using selected scientific computing application, basic data types, complex data types, variable scope, input and output, digital representation of data, operators and expressions, control flow (loops, conditionals), functions and modularity, graphical displays of data, curve fitting



**225363 เทคโนโลยีประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ****3(2-2-5)****Cloud Computing Technology**

ความรู้พื้นฐานของการประมวลผลประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรมของระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ บริการและเฟรมเวิร์คของระบบการประมวลผลประสิทธิภาพสูง หลักการของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ

Introduction to high performance computing, cloud computing system architecture, services and framework of high performance computing system, principles of cloud computing system, cloud computing application development

**225364 หลักการพื้นฐานระบบการค้นคืนสารสนเทศ****3(3-0-6)****Fundamental of Information Retrieval System**

หลักการและแนวคิดในการค้นคืนสารสนเทศ การวิเคราะห์คำและสร้างตัวแทนเอกสาร การสร้างดัชนี การจำแนกและการจัดหมวดหมู่เอกสาร กลยุทธ์และเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินผล การค้นคืนสารสนเทศ การค้นคืนสารสนเทศบนสังคมออนไลน์

Principles and concepts of information retrieval, text analysis and generating document representatives, indexing, document classification and clustering techniques, searching strategies and techniques, evaluation of information retrieval systems, information retrieval on social network

**225371 ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน****3(2-2-5)****Introduction to Artificial Intelligence**

หลักการและประวัติของปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้พื้นฐาน การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ระเบียบวิธีทางด้านปัญญาประดิษฐ์

Principle and history of artificial intelligence, basic knowledge representation, problem-solving and learning the methodologies of artificial intelligence

**225372 การเรียนรู้ของเครื่องกล****3(3-0-6)****Machine Learning**

หลักการของการเรียนรู้ของเครื่องกล ทฤษฎีการเรียนรู้ ต้นไม้ตัดสินใจ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การเรียนรู้ทางสถิติ การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องกล

Concepts of machine learning, learning theory, decision trees, supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, statistic learning, application of machine learning.

**225381 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ****3(2-2-5)****Object Oriented Analysis and Design**

การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การจำลองกระบวนการทางธุรกิจ โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การพัฒนาโปรแกรมตามทฤษฎีของแบบจำลองเชิงวัตถุ การออกแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงวัตถุ เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ

Object-oriented system model analysis and design, modeling business process using an object-oriented model, development program on the theory of object-oriented model, design of object-oriented database model, object-oriented programming development tools

**225382 แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์****3(2-2-5)****Software Engineering concepts**

หลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ประโยชน์ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ เครื่องมือช่วยทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ความต้องการซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การทำให้เกิดซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การรีปรับซอฟต์แวร์ การจัดการซอฟต์แวร์ การจัดการความเสี่ยง การจัดการโครงสร้างซอฟต์แวร์ การควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ หลักการเชิงวัตถุและยูเอ็มแอล กรอบงาน หัวข้อทางวิชาชีพและจริยธรรม

Principles of software engineering, advantages of software engineering, software processes, software process models, CASE tools, software requirements, software design, software construction, software testing, software maintenance, software reengineering, software management, risks management, software configuration management, software quality controls, principles of object orientation and UML, frameworks, professional and ethical issues

**225391 ระเบียบวิธีวิจัย****3(2-2-5)****Research Methodology**

การเตรียมหัวข้อโครงการ เก็บรวบรวมข้อมูล ความเป็นไปได้ของการทำโครงการ ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำโครงการ ศึกษางานวิจัยหรือโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ ตารางเวลาการดำเนินงาน กำหนดขอบเขต วิเคราะห์และออกแบบระบบ จัดทำต้นแบบ จัดทำเอกสารแผนการดำเนินโครงการ และการนำเสนอหัวข้อโครงการ

Project preparation, data collection, probability of project execution, essential knowledge for project execution, study of previous research or other related projects, operation scheduling, project boundary, system analysis and design, prototyping, documentation and project topic presentation

**225421 การเขียนโปรแกรมแบบขนาน****3(2-2-5)****Parallel Programming**

เรื่องทั่วไปของการประมวลผลขั้นสูง สถาปัตยกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์แบบขนาน การวิเคราะห์และแบบจำลองประสิทธิภาพที่เหมาะสม แบบจำลองปัญหาและอัลกอริทึมแบบขนาน ซอฟต์แวร์และเครื่องมือสำหรับประมวลผล หัวข้อการประมวลผลแบบขนานในปัจจุบัน

Overview of supercomputing, parallel computer architectures, performance modeling and analysis, model problems and parallel algorithms, software and tools for parallelism, advanced topics

**225422 การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์****3(2-2-5)****Micro Controller Programming**

สถาปัตยกรรมและส่วนประกอบของไมโครคอนโทรลเลอร์ หน่วยความจำ พื้นฐานของวงจรไฟฟ้า ชุดคำสั่งและรีจิสเตอร์ การสื่อสารแบบอนุกรม การขัดจังหวะ ไดรเวอร์ ภาษาระดับต่ำ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาปัจจุบัน

Architecture and units of a microcontroller, memory, basics of digital circuit, instruction and register sets, serial communications, interrupt routines, drivers, low level languages, tools

**225423 การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น****3(2-2-5)****Introduction to Digital image Processing**

แนวคิดพื้นฐานการประมวลผลภาพดิจิทัล การได้มาของภาพ โหมดสี การเพิ่มคุณภาพของภาพทั้งในโดเมนเชิงพื้นที่และเชิงความถี่ การประมวลผลภาพกับรูปร่างและโครงสร้างของภาพ การหาขอบของวัตถุ การแยกข้อมูลภาพ การนำเทคนิคการประมวลผลภาพใช้ในโปรแกรมประยุกต์

Introduction to fundamental concepts in digital image processing, image Acquisition, color model, image enhancement in the spatial domain, image enhancement in the frequency domain, morphological image processing, edge detection, image segmentation, understand basic approaches to real-world applications in digital image

**225424 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์****3(3-0-6)****Computer Graphics**

ระบบกราฟิกเบื้องต้น อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต ลำดับการทำงานทางด้านกราฟิก กระบวนการแรสเตอร์ การแปลงใน 2 มิติ การเคลื่อนที่ การหมุน การสะท้อน การตัดเล็ม แนวคิดการกำหนดกรอบหน้าต่าง ขั้นตอนการตัด การโปรแกรมกราฟิก 2 มิติ และ 3 มิติ หัวข้อที่น่าสนใจทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก

Overview of graphic systems, input- output devices, graphic processing pipeline, rasterization, two- dimensional transformation, translation, scaling, rotation, reflection, shearing, windowing concepts, clipping algorithm, geometric affine transformation, 2- dimensional and 3- dimensional graphics programming, interesting topics in computer graphics

**225451 การเขียนโปรแกรมบนเครือข่าย****3(2-2-5)****Network Programming**

การสื่อสารข้อมูลแบบต้องเชื่อมต่อและไม่ต้องเชื่อมต่อ การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ (เอพีไอ) เอพีไอและโปรโตคอลสำหรับลำดับชั้นของเครือข่าย โอเอสไอ/ไอเอสไอ ต่างๆ การส่งข้อมูลแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต ยูอาร์แอลและยูอาร์ไอ การเชื่อมต่อยูอาร์แอล การเขียนโปรแกรมซ็อกเก็ต ซ็อกเก็ตที่ปลอดภัย การนำเข้าและส่งออกแบบไม่ประสานเวลา การแพร่สัญญาณบนไอพี การส่งคำร้องขอควบคุมระยะไกล (อาร์เอ็มไอ)

Connection- oriented and connectionless communications, application programming interface (API), APIs for protocols belonging to different OSI/ISO layers, streams and threads, Internet addresses, URLs and URIs, URL connection, sockets programming, secure sockets, asynchronous I/O, IP multicast, remote method invocation (RMI)

**225452 ระบบแบบกระจาย****3(2-2-5)****Distributed System**

รูปแบบจำลองการคำนวณแบบกระจาย เวลา การจัดสรรทรัพยากร การประเมินค่าสมบัติวงกว้าง การลำดับข้อความ การคำนวณวงกว้าง คอนเซนซัส ความทนทานต่อข้อผิดพลาด

Models of distributed computation, time, resource allocation, global property evaluation, ordering of messages, global computation, consensus, fault- tolerance

**225461 ระบบฐานความรู้****3(2-2-5)****Knowledge Base System**

การแทนความรู้และกระบวนการใช้เหตุผล ระบบฐานความรู้แบบกฎเกณฑ์ ระบบฐานความรู้แบบเฟรม ระบบฐานความรู้แบบตรรกศาสตร์ ข้อดีและข้อจำกัด การรวบรวมความรู้ การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของฐานความรู้ เทคนิคในการสร้างคำอธิบาย ระบบรักษาข้อมูลความจริง ระบบการวางแผนงานอัตโนมัติ

Knowledge representation and its reasoning tasks, rule-based systems, frame-based systems and logic-based system, advantages and limitations, knowledge acquisition, knowledge validation and verification, explanation production techniques, truth-maintenance systems, automatic planning systems

**225462 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่****3(2-2-5)****Big Data Analytics**

แนวคิดและหลักการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่เบื้องต้น แพลตฟอร์มข้อมูลขนาดใหญ่ โมเดลข้อมูลและวิธีการจัดเก็บขนาดใหญ่ อัลกอริทึมในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ฮาดูป แมปรีดิวซ์ สปาร์ก การค้นหาและการทำดัชนี ระบบแนะนำ การถดถอย การจำแนกประเภท การจัดกลุ่ม การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

Introduction to big data analytics concept, big data platform, hadoop, map-reduce, spark, search and indexing, recommendation system, regression, classification, clustering, development of big data analytics application

**225491 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์****1(0-2-1)****Preparation for Computer Science Professional Experience**

รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและจริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงาน เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ การฝึกทักษะเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

Process of professional experience, working places, virtue and morality, communication and communication techniques, human relations in workplace, working personality development, report writing and presentation techniques, specialist skills training in computer science

**225492 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์****3(2-2-5)****Computer Science Project**

การทดลองหรือพัฒนาโครงการตามสมมุติฐาน ทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบย่อย การทดสอบระบบ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลและการทวนสอบ แก่จุดบกพร่อง การวิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผล จัดทำเอกสารระบบ นำเสนอผลการดำเนินโครงการ

Experiment or develop project follows to the hypothesis, reconsider to system analysis and design as requirement change, project development, unit test, system test, validation and verification, debug, result analysis and conclusion, documentation and project presentation

**225493 การศึกษาอิสระ****6 หน่วยกิต****Independent Study**

การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิจัย การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปราย ในหัวข้อทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

Searching, collecting data, researching, analyzing, report writing, presenting and discussing in computer science topic

**225494 การฝึกงาน****6 หน่วยกิต****Professional Training**

การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในหน้าที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

Training, learning, gaining experience, improving working skills in computer science in private or government sectors

**225495 สหกิจศึกษา****6 หน่วยกิต****Co-operative Education**

การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในหน้าที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

Working, learning, gaining experience, improving working skills in computer science as an apprentice in private or government sectors

**225496 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาการคอมพิวเตอร์****3(2-2-5)****Current Topics in Computer Science**

หัวข้อที่น่าสนใจด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์แนวโน้ม วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของการประยุกต์

Interesting topics of computer science, related fundamental theories, related technology or standard, trend analysis, pros and cons analysis of the application

**226416เหมืองข้อมูล****3(3-0-6)****Data Mining**

คุณลักษณะของข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ขั้นตอนวิธีการจำแนก ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่ม ขั้นตอนวิธีเหมืองกฎ การวัดประสิทธิภาพของเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล

Characteristic of data, data mining techniques, classification algorithms, clustering algorithms, rule mining algorithms, measuring effectiveness of data mining, data mining applications

**227252 การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน****3(2-2-5)****User Interface Design and Implementation**

หลักการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ กระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง คุณสมบัติการใช้งาน การออกแบบรูปแบบที่มนุษย์ใช้ในการรับรู้ข้อมูล การใช้สี แบบร่างระบบ เอกซ์เอ็มแอล สไตล์ชีท การพัฒนาระบบเชิงโต้ตอบ การประเมินการใช้งาน

Principles of human-computer interaction, user-centered interface design process, usability characteristics, design modalities, coloring, wireframe, HTML, cascade style sheet, interactive system implementation, usability measurement

**241111 คณิตศาสตร์ 1****3(2-2-5)****Mathematics I**

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์

Limits and continuity of functions, derivatives and interal of algebraic and transcendental functrions, applications of derivatives and interal

241325 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

3(2-2-5)

**Numerical Methods**

ค่าคลาดเคลื่อนการปัดเศษและค่าผิดพลาดแพร่กระจายในการคำนวณ การวัดและการทดสอบค่าผิดพลาด ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ระเบียบวิธีตรงสำหรับผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น นอร์มและการวิเคราะห์ค่าผิดพลาดสำหรับระบบสมการเชิงเส้น ระเบียบวิธีทำซ้ำสำหรับผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการไม่เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและพหุนามสำหรับการประมาณค่า อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข ผลเฉลยสำหรับปัญหาค่าเริ่มต้นของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยสำหรับปัญหาค่าขอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

Round-off errors and their propagation in computation, error measures and error tests, solution of nonlinear equations, direct methods for systems of linear equations, norms and error analysis for linear systems, iterative methods for system of linear equations, , solution of nonlinear systems of equations, interpolation and polynomial approximation, numerical integration and differentiation, solution of Initial value problems for ordinary differential equations, solution of boundary value problems for ordinary differential equations

241334 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย

3(2-2-5)

**Discrete Mathematics**

โครงสร้างพีชคณิต ระบบตรรกศาสตร์และระบบเซต อันดับและเซตอันดับบางส่วน เทคนิคการนับ ความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น

Algebraic structures, logic system and set, system orders and posets, counting techniques, recurrence relations, introduction to graph theory

247222 ความน่าจะเป็นและสถิติ

3(2-2-5)

**Probability and Statistics**

แนวคิดพื้นฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ทฤษฎีของเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าสถิติ การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย

Basic concept of probability, conditional probability, Bayes theorem, random variables and probability distribution, sampling distribution, inferential statistics, analysis of variance, linear regression



### ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

1. เลขสามลำดับแรก หมายถึง สาขาวิชา
2. เลขในลำดับที่ 4 หมายถึง ระดับชั้นปีของการศึกษา
  - 2.1 เลข 1 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1
  - 2.2 เลข 2 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2
  - 2.3 เลข 3 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 3
  - 2.4 เลข 4 หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 4
3. เลขในลำดับที่ 5 หมายถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
  - 3.1 เลข 0 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์
  - 3.2 เลข 1,2 หมายถึง กลุ่มวิชาการเขียนโปรแกรม
  - 3.3 เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรม/ระบบปฏิบัติการ
  - 3.4 เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาขั้นตอนวิธี
  - 3.5 เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์
  - 3.6 เลข 6 หมายถึง กลุ่มวิชาการบริหารจัดการสารสนเทศ
  - 3.7 เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์
  - 3.8 เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
  - 3.9 เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาฝึกวิชาชีพ/การอภิปราย/หัวข้อปัจจุบัน
4. เลขในลำดับที่ 6 หมายถึง อนุกรมของรายวิชา โดยเรียงจากรายวิชาบังคับชั้นปีที่ 1,2,3,4 ตามลำดับก่อน แล้วจึงเรียงรายวิชาเลือกชั้นปีที่ 1,2,3,4 ตามลำดับ อนุกรมเริ่มที่เลข 1

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตร ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุ ฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นางสาวสุรางคณา ระวังยศ	35599001XXXXX	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Computer Science and Engineering	University of Louisville, USA.	2557
				วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2545
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
2	นายเกียรติกุล สุขสมสถาน	35301005XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยรังสิต	2548
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542
3	นายเชาวน์ ปอแก้ว	16798001XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
4	นายธนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ	58399900XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
5	นายธรรมรัตน์ ธรรมมา	37605004XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2547
6	นายวรกฤต แสนโภชน์	36599005XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2548
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาการฝึกงาน (6 หน่วยกิต) และสหกิจศึกษา (6 หน่วยกิต) ให้นิสิตเลือกทำ ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

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

##### 4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจ เพื่อการเรียนการสอน เพื่อการวิจัย เพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อเป็นการบริการสังคม หรือเพื่อความบันเทิง โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 1-2 คนต่อโครงการ มีซอฟต์แวร์และรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่นิสิตสนใจ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

## 2.5 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรม ในการทำโครงการ ซอฟต์แวร์ที่ได้จากโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

## 3.5 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลายของชั้นปีที่ 3 และภาคการศึกษาต้นของชั้นปีที่ 4

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

## 6.5 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโปรแกรมและการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น โดยเฉพาะการทำงานของหลักของโปรแกรม โดยการตรวจสอบการนำเสนอ ที่มีอาจารย์ผู้ประเมินไม่ต่ำกว่า 3 คน

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ด้านบุคลิกภาพ	มีการสอนแทรกเรื่อง การแต่งกาย การเข้าสังคม การอ้อมน้อมถ่อมตน การสื่อสารกับบุคคลอื่นอย่างเหมาะสมในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงแทรกในกิจกรรมต่างๆ เช่น ปฐมนิเทศ, มัชฌิมนิเทศ และปัจฉิมนิเทศของนิสิต
2. ด้านคุณธรรมจริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ	ส่งเสริมและสอดแทรกให้นิสิตมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมในกิจกรรมที่เน้นความรับผิดชอบต่อสังคม และวัฒนธรรมไทย
3. ด้านภาวะผู้นำ	โจทย์ปัญหาและโครงการของรายวิชาต่าง ๆ ควรจัดแบบคณะทำงาน เพื่อส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะและมีความเป็นผู้นำ

### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

#### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

##### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาและ/หรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่นๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ เพื่อให้นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อยตามที่ระบุไว้

- (1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง และลำดับความสำคัญ
- (4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (5) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นิสิตต้องมีความรับผิดชอบต่อโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงผลกระทบของซอฟต์แวร์ที่มีต่อสังคม รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

### 2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาในสาขาคอมพิวเตอร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษานั้นต้องเป็นสิ่งที่นิสิตต้องรู้เพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา

(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

(3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่างๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด

(4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

(5) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง

(6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง

(8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นิสิตอยู่ในหลักสูตร

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ใช้ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่องตลอดจนฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

### 2.2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- (4) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) ประเมินจากรายงานของผู้ประกอบการที่รับนิสิตไปฝึกงานหรือทำสหกิจศึกษา

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเองและประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาในขณะที่ยังเรียน นิสิตต้องเน้นให้นิสิตคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง ไม่สอนในลักษณะท่องจำ นิสิตต้องมีคุณสมบัติต่าง ๆ จากการสอนเพื่อให้เกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

(1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

(2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

(4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

(5) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์

(2) การอภิปรายกลุ่ม

(3) ให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติจริง

### 2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญานี้ สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรก



วิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้นิสิตระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นิสิตไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบต่องานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

#### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์

##### ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

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

#### 2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

## 2.5 การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตต้องมีทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นต่ำดังนี้

- (1) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นิสิตแก้ปัญหา วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนิสิตในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนิสิต

### 2.5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง
- (2) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

## 2.6. สุนทรียภาพ

### 2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

นิสิตต้องมีการนำหลักการทางศิลปะเข้ามาช่วยในการออกแบบระบบให้น่าสนใจ ดังนั้นอาจารย์ต้องมีการสอดแทรกสุนทรียศิลป์ ดังนี้

- (1) มีความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะ ดนตรีและวัฒนธรรม

## 2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

ให้นิสิตมีการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบโดยการนำหลักการทางศิลปะมาประยุกต์ มีการสอดแทรกศิลปะวัฒนธรรมท้องถิ่นเข้าไปในการเรียนการสอน มีรูปแบบการสอนเพื่อให้มีบรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลาย ให้นิสิตสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ จะได้เกิดความคิดสร้างสรรค์

## 2.6.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

ประเมินจากการงานที่ได้รับมอบหมาย และการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินที่มีหัวข้อด้านสุนทรียศิลป์

## 2.7 ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

### 2.7.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

นิสิตต้องประกอบอาชีพที่มักจะต้องนั่งอยู่หน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพหรือบุคลิกภาพได้ ดังนั้นอาจารย์ต้องมีการสอดแทรกทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ ดังนี้

- (1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลรักษาสุขภาพ
- (2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

### 2.7.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการพัฒนาการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยเฉพาะในรายวิชาที่มีปฏิบัติการซึ่งอาจต้องนั่งอยู่หน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน โดยอาจารย์ควรมีเวลาพักให้นิสิตเปลี่ยนอิริยาบถเป็นระยะ รวมถึงแนะนำวิธีผ่อนคลายความเมื่อยล้า เช่น การพักผ่อนสายตา การบริหารมือ หรืออาจเรียกนิสิตให้ลุกขึ้นมาแก้ปัญหาหน้าชั้น อาจให้นิสิตแบ่งเป็นกลุ่มเพื่อแก้ปัญหา และให้นำเสนอต่อนิสิตในชั้นเรียน หรืออาจใช้วิธีการสอนแบบเกมในบางเนื้อหา

### 2.7.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

ประเมินจากบุคลิกภาพและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออก รวมถึงสุขภาพ การขาดเรียนของนิสิต

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา						4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สมรรถนะ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ								
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1	2									
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																										
1.1. วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ																																										
001101 การใช้ภาษาไทย	●			○	●			●			○		○		○	○					○	○							○	○					●				●			
001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	●			●				●			●		●								●								●	●					●				●			
001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	●			●				●			●		●								●								●	●					●				●			
001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	●			●				●			●		●								●								●	●					●				●			
002201 พลเมืองใจอาสา	●	●		●	●			●			○		○		○	○					●								●	●					○	○	○	○	●	○		
002202 สังคมพหุวัฒนธรรม				●	●						●		●			○	○	○			●								●						○	○	○	○	○	○	●	
003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล				●				●			●		●		●						●								○	○	○	○	●	●	●	●	●			●	○	
003202 การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม		●		●				●			●		●		●						●								●	●					●	●			●	○	○	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมคุณภาพและพัฒนาบุคลากร	
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1	2	
004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต	●			●				●			●	●		●	●			○		○	○		○	○		○		○	○	●				
004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	●				●			●			●	●		●	●			●		●								●		●		●		
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>																																		
<b>2.1. วิชาแกน</b>																																		
146132 การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน	○	○	○	○	●			○				●	○					●				○	○	○	○	●			○					
241111 คณิตศาสตร์ 1	○							●							●	●					○	○					○							
241325 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข		○			○			●							●	●	●			○	○				○	○								
241334 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย		○		○	○			●							●	●	●			○	○				○	○								
247222 ความน่าจะเป็นและสถิติ	○	○					○	●									●		●						○	●	●							
<b>2.2. วิชาเอกบังคับ</b>																																		
กลุ่มด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ																																		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				ม.บ.ร.ที่ 9	ม.บ.ร.ที่ 7					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4		1	1	2			
225361 การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์			●			●		●	●	●	●	●			●	●	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●								
225391 ระเบียบวิธีวิจัย		●	●						●	○	●			●	○	○	○		●	●	○	○			●	○		●	○								
<b>กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์</b>																																					
225261 การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล							○	●	●	●				●	●	●		●	●					○		●			●								
227252 การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน		○	○					●	●									●		●	●			●					○		●						
<b>กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์</b>																																					
225100 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น		○	●			●	●	●			●		●											●			○		●	○							
225111 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง		○						●	●			●		●			●		●						○	●			●								

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ	
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1	2	
225211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ		○						●				○		●	○	○			●					○			●							
225381 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ		○						●		●					●		●	●					●						○					
225382 แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์		○						●						●	○			●					○			○		○						
225492 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์		●		●	●	●	●		●	○	●			●	○	○	○	●	●		○	○	●			●	○		●	○	●	●	●	
<b>กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ</b>																																		
225101 ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา		○						●	●					○	●		●	●				●	●	●		●		●		○		○		
225241 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีพื้นฐาน	●							●			●				●	○	●						○					○						
225242 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี		○						●	●			○					●	●					○											

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ		
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1	2		
225251 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต		○	○					●	●	●	●										●						●			●					
225301 ทฤษฎีการคำนวณ		●						●																●			●								
225313 แนวคิดของภาษาโปรแกรม		○						●	○		○	○	○											○			●								
225371 ปัญหาประดิษฐ์พื้นฐาน	○		●			○	●	●	●	●				○	○	●		●	○		○	●		●		○			●	○					
<b>กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์</b>																																			
225131 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		○						●	○	●	○	○	○													○			●						
225331 แนวคิดระบบปฏิบัติการ	○		●			○	●	●	●	●				○	○	●		●	○		○	●		●		○			●	○					
<b>2.3. วิชาเอกเลือก</b>																																			
<b>กลุ่มเทคโนโลยีซอฟต์แวร์</b>																																			
225321 การโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน								●	●	●				●													●	●							
225322 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมแบบวิซวล		○	○					●	○				○		●	○	○		●	●						○		●		○	○	○			



รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1	2							
225323 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่		○	○					●	●	●				●				●						●	●															
225324 การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุประยุกต์		●						●	●					●			●	●	●	●			●				●													
225421 การเขียนโปรแกรมแบบขนาน		●						●	●		●								●						●															
225422 การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์		●						●	●	●	●	●	●						●				●		●															
225451 การโปรแกรมบนเครือข่าย		●						●	●	●	●	●	●							●				●	●															
<b>กลุ่มวิเคราะห์ข้อมูล</b>																																								
222313 คลังข้อมูล		●									●			●	●					●				●							●									
225362 วิทยาการคณนา		●						●	●					●		●	●	●	●	●	●		●				●				●				●					
225363 เทคโนโลยีประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ		●									●			●	●				●					●												●				

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สังคมศึกษา		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาคุณภาพชีวิต	
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1	2	
225364 หลักการการคั่นคืนสารสนเทศ	●	●		○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●			○		●	●	●	○			
225461 ระบบฐานความรู้							○	●	●	●				●	●	●		●	●					○			●			●				
225462 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่			●			●		●	●	●	●	●				●	●	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●				
226416 เหมืองข้อมูล		●									●		●	●					●						●					●				
<b>กลุ่มเทคโนโลยีอัจฉริยะ</b>																																		
225341 ทฤษฎีกราฟ		●						●	●						●	●	●	●	●	●	●				●			●						
225351 ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์และเครือข่าย		●						●	●						●	●	●	●	●	●	●				●			●						
222362 ระบบผู้เชี่ยวชาญและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ			●			●		●	●	●	●	●				●	●	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●				
225372 การเรียนรู้เครื่องกล		○	○			○		●	●		●	○	●		●	●	○	○						○	○	○	●	●		○				

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สังคมศึกษา		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาคุณภาพ	
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1	2	
225423 การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น		○	○			○		●	●		●	○	●		●	●	○	○			○			○	○	○	●	●			●			
225424 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์		○	○			○		●	●		●	○	●		●	○	○				○			○	○	○	●	●			●			
225452 ระบบกระจาย		●						●	●		●																	●						
<b>2.4. ประสบการณ์ภาคสนาม</b>																																		
225491 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิชาการคอมพิวเตอร์	●	●					○	●							○	●								●	○			●						
225493 การศึกษาอิสระ		●					●	●	●		●		○		○	●	●	●	●					●	○	●	●	○						
225494 การฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●					
225495 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●					
<b>วิชาบริการหลักสูตรอื่น</b>																																		
225120 ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม		○						●	○			○		●	○									○		●		○						

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ	7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาศักยภาพ	
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	1	2

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

- 2.1.1 ให้อาจารย์แสดงตัวอย่างการประเมินผลทุกรายวิชาเพื่อการทวนสอบ
- 2.1.2 จัดตั้งคณะกรรมการทวนสอบ เพื่อสุ่มตรวจสอบการให้คะแนนในรายวิชา
- 2.1.3 จัดให้มีการประเมินข้อสอบของรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้
- 2.1.4 จัดให้นิสิตประเมินประสิทธิภาพในการสอนในรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 5 เป็นต้น

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถาม เมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.6 ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย, (ข) จำนวนสิทธิบัตร, (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (ง) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนจะต้องเข้าปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย
- 1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง ผ่านการทำวิจัยสายตรง
- 1.3 สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง
- (2) สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (3) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- (1) สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาภูมิปัญญาเพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชน
- (2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- (3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาความเชี่ยวชาญในสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และการทำวิจัยภายในห้องเรียน

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร โดยมีหน้าที่เสนอหลักสูตรใหม่ หลักสูตรปรับปรุง หรือเสนอปิดหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และการประกันคุณภาพการศึกษา

### 2. บัณฑิต

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จัดให้มีแบบสอบถามสำหรับหน่วยงาน หรือองค์กรที่เป็นนายจ้างของบัณฑิต เพื่อประเมินความพึงพอใจและความสามารถของบัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานอย่างแท้จริง

### 3. นิสิต

#### การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆ แก่นิสิต 1.3

3.1.1 คณะพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนิสิตทุกคนพร้อมจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและอัตราส่วนอาจารย์ต่อนิสิตไม่เกินเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.2 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาด้านอื่นๆ ตามความเหมาะสม เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรแก่นิสิต

#### การอุทธรณ์ของนิสิต 2.3

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 4. คณาจารย์

#### 4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีระบบการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของ



มหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือมีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 4.1.3 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ตลอดจนมีความเข้าใจถึง วัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร
- 4.1.4 มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ นิสิต และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

#### 4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

มีระบบการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนประชุมร่วมกันในการออกแบบ วางแผนการจัดการเรียนการสอน การวัด และประเมินผล การรวบรวมข้อมูล เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย ตามหลักสูตร และได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

#### 4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

พิจารณาจัดหาอาจารย์พิเศษที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หรือมีวุฒิ การศึกษาขั้นต่ำระดับปริญญาโทหรือตำแหน่งทางวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพื่อเรียนเชิญ เป็นวิทยากรบรรยายพิเศษในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่เปิดสอน หรือเสนอต่อคณะกรรมการฯ ใน การพิจารณาอนุมัติ และดำเนินการเรียนเชิญเป็นอาจารย์พิเศษต่อไป

### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การเรียนการสอน มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ โดย คลอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ การวางแผนการสอน วิธีการสอนและพฤติกรรมการสอน ผลการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนและคณะฯได้รับทราบข้อมูลและนำไปปรับปรุง การจัดการเรียนการสอนต่อไป

หลักสูตร มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีการรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ซึ่งจะ รายงานข้อมูลการดำเนินการต่าง ๆ ของหลักสูตรในทุกปี โดยจะครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ อัตรา การสำเร็จการศึกษา จำนวนและรอยละนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผนการศึกษาของหลักสูตรในแต่ละปี ปัจจุบัน/สาเหตุที่มีผลกระทบต่อจำนวนนิสิตตามแผนการศึกษา การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งภายใน ภายนอกที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร การวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนผิดปกติ การบริหารหลักสูตร การประเมินหลักสูตรจากผู้สำเร็จการศึกษา การประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงแผนการ ดำเนินการใหม่สำหรับปีถัดไป ซึ่งจะควบคุมโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การประเมินผู้เรียน กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 6.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

การบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร เป็นแบบรวมศูนย์ โดยมหาวิทยาลัย/คณะ เป็นผู้รับผิดชอบควบคุมและจัดทำให้มีเพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความจุ 100 ที่นั่ง จำนวน 3 ห้อง ณ อาคารเรียนรวมหลังใหม่หลังที่ 3
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ความจุ 80 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง ณ อาคารเรียนรวมหลังใหม่หลังที่ 3
3. ห้องปฏิบัติการเครือข่ายใช้ร่วมกันของคณะประกอบด้วยเครื่องลูกข่าย 10 เครื่องและอุปกรณ์เครือข่ายแลน 2 ชุดการทดลอง ณ อาคารเรียนและปฏิบัติการด้านภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยพะเยายังเตรียมทรัพยากรให้บริการในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง สืบค้นข้อมูลและสื่อสารสนเทศดังต่อไปนี้

4. ห้องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเครือข่าย 8 ห้อง รวม 680 เครื่อง พร้อมเชื่อมต่อระบบเครือข่ายความเร็วในการรับส่งข้อมูล 100 Mbps ณ ห้อง self-access และศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา
5. บริการ Wireless Access Point จำนวน 456 จุดครอบคลุมพื้นที่ภายในอาคารเรียนและหอพักที่ความเร็วในการรับส่งข้อมูล 45/100/300 Mbps

จำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่มีให้บริการในมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วยหนังสือจำนวน 62,839 เล่ม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 6,844 รายการ โดยเมื่อรวมกับวิทยานิพนธ์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีจำนวนกว่า 100,000 รายการ ซึ่งเกินจำนวนที่กำหนดโดย ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาเรื่อง มาตรฐานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2544 นิสิตสามารถค้นและจองหนังสือจากเว็บไซต์ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ได้นอกจากนั้นยังมีฐานข้อมูลออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้นิสิตได้ค้นคว้างานวิจัยได้ อาทิเช่น ฐานข้อมูล ACM Digital Library, IEEE/IET Electronic Library(ILE), Science Direct, Emerald และ Computers & Applied Sciences Complete เป็นต้น โดยนิสิตสามารถเข้าใช้ผ่านเว็บไซต์ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยได้เช่นเดียวกัน

## 6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ในกรณีที่ต้องจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม เนื่องจากทรัพยากรมีไม่เพียงพอหรือไม่ทันสมัย ดำเนินการดังนี้

1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตรสำรวจ และวางแผนเพื่อจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม
2. มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้เสนอรายชื่อสื่อและตำราที่ใช้ในการเรียนการสอนของรายวิชาต่อคณะกรรมการประจำคณะ
3. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอแจ้งต่อคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อการวางแผนจัดสรรงบประมาณประจำปี จัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม
4. มีห้องสมุดย่อยของคณะเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทางให้อาจารย์และนิสิตได้ศึกษาค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน

## 6.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอน ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวางแผนการประเมินร่วมกับคณะกรรมการบริหารคณะ ผู้สอน ผู้ใช้ และบุคลากรที่รับผิดชอบทุกฝ่ายอย่างเป็นระบบ

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมวางแผน เพื่อติดตาม และ ทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ ส อ ด ค ลั อ ง กั บ ก ร อ บ ม า ต ร ร ฐ า น ค ุ ณ ว ุ ฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/ สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบ ทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปี ที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้า มี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อย กว่าร้อยละ 50ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จาก คะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต ใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) การประชุมวางแผนกลยุทธ์การสอนร่วมกันจากอาจารย์ในสาขาวิชา และเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

(2) ภายหลังจากวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหรือผู้สอนรายวิชาขอคำแนะนำจากอาจารย์ท่านอื่นอย่างต่อเนื่อง

(3) อาจารย์ผู้สอนทำการวัดประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถาม หรือการสนทนากับนิสิต ในระหว่างภาคการศึกษา

(4) อาจารย์ผู้สอนประเมินนิสิตจากผลทดสอบ พฤติกรรมการแสดงออก และการทำกิจกรรม

#### 2.1. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1. การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล

2. การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรมงานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา

3. การประเมินการสอนโดยตัวอาจารย์ผู้สอนเอง (ประเมินตนเอง)

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมประกอบด้วย 3 ด้านหลัก คือ

1. ประเมินจากนิสิตชั้นปีสุดท้าย และติดตามจากการฝึกงานของนิสิต ซึ่งจัดให้มีการประเมินจากผู้ดูแลนิสิตขณะฝึกงาน อีกทั้งยังจัดให้มีการกรอกแบบสอบถามเพื่อประเมินหลักสูตรจากบัณฑิตที่จบการศึกษาในช่วงวันรับปริญญาอีกด้วย

2. ประเมินจากหน่วยงานหรือผู้ประกอบการที่เป็นนายจ้าง โดยมีการส่งหนังสือถึงนายจ้างของบัณฑิตเพื่อสอบถามถึงความรู้ความสามารถ และการทำงานโดยรวมของบัณฑิต

3. ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอกทั้งผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หัวหน้าหน่วยงานและผู้ประกอบการภายนอก

4. ประเมินจากการประชุมตัวแทนนิสิตกับอาจารย์ในสาขาวิชา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในที่ได้รับการแต่งตั้ง

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับ  
ปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓**

โดยที่เป็นการสมควรให้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยา มีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๑ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๑ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยพะเยา
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา
“คณะ”	หมายถึง	ส่วนงานตามมาตรา ๑(๓) และส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน
“คณบดี”	หมายถึง	หัวหน้าส่วนงานตามมาตรา ๑(๓) และหัวหน้าส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน

**หมวดที่ ๑**

**การรับเข้าศึกษา**

ข้อ ๔ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๔.๑ สำเร็จชั้นประถมศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- ๔.๒ สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง
- ๔.๓ เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ๔.๔ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
- ๔.๕ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๕ การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

- ๕.๑ มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนด



๕.๒ มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือ ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขาวิชานั้น ๆ

**ข้อ ๖ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น**

๖.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๖.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๖.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๖.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๖.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติตามนี้

๖.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๖.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งหนังสือขอโอนย้าย ระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียน ไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๖.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๖.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๖.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๖.๕.๒ รายวิชาที่จะเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสม จะต้องมีความหมายหรืออยู่ในระดับเดียวกันกับ รายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C

๖.๕.๓ รายวิชาใดที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

**ข้อ ๗ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง**

๗.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยพะเยา หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๗.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติตามนี้

๗.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๗.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้า โดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๖.๕ มาบังคับใช้โดยอนุโลม

**ข้อ ๘ การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง**

มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

**ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต**

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องรายงานตัวและเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่รายงานตัวตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

๙.๓ มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา ภายหลังขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

## หมวดที่ ๒ การจัดการศึกษา

### ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นิสิตทั้งมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนหรือฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการจัด เน้นการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนของรายวิชาที่ต้องผ่านก่อนในระดับ D (หมวดที่ ๔ ข้อที่ ๑๔.๕) ขึ้นไป

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

๑๐.๘ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๐.๘.๑ เลข ๓ ลำดับแรก

แสดงถึง สาขาวิชา

๑๐.๘.๒ เลขในลำดับที่ ๔

แสดงถึง ระดับชั้นปีของการศึกษา

๑๐.๘.๓ เลขในลำดับที่ ๕

แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

๑๐.๘.๔ เลขในลำดับที่ ๖

แสดงถึง อนุกรมของรายวิชา

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอที่นั่ง ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๑ การจំแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษาคงฤดูร้อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาคงภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้นผู้ที่จบการศึกษาคงฤดูร้อน

## ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

### ๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการคิดสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๑๕ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๔๕ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษเลือกรับรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนจนเป็นการส่งเสริมความอดทนและความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษา และมีสิดทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

## หมวดที่ ๓

### การลงทะเบียนเรียน

#### ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากมีสิดมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม – ถอนรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อ ได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

๑๒.๖.๑ ระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่น้อยกว่า ๕ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๕ หน่วยกิต

๑๒.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๕ หน่วยกิตหรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๒.๖.๑ หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิตหรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๒.๖.๒ ให้ยื่นคำร้องเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่คิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็น โฆฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนคิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ขึ้นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และ นิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

๑๒.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นิสิตจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสถานีนิสิต ภายใน 15 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา กรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา ๒ ปีนับจากวันที่นิสิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะ ราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยพะเยาทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจกวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจกวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๑๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในทะเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวดที่ ๔

## การวัดและประเมินผลการศึกษา

## ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อนจะได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๕ สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง	ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
B <sup>+</sup>	หมายถึง	ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง	ดี	(GOOD)
C <sup>+</sup>	หมายถึง	ดีพอใช้	(FAIRLY GOOD)
C	หมายถึง	พอใช้	(FAIR)
D <sup>+</sup>	หมายถึง	อ่อน	(POOR)
D	หมายถึง	อ่อนมาก	(VERY POOR)
F	หมายถึง	ตก	(FAILED)
S	หมายถึง	เป็นที่พอใจ	(SATISFACTORY)
U	หมายถึง	ไม่เป็นที่พอใจ	(UNSATISFACTORY)
I	หมายถึง	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(INCOMPLETE)
P	หมายถึง	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(IN PROGRESS)
W	หมายถึง	การถอนรายวิชา	(WITHDRAWN)

๑๔.๖ ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C, D<sup>+</sup>, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	A	มีค่าระดับชั้นเป็น	๔.๐๐
ระดับชั้น	B <sup>+</sup>	มีค่าระดับชั้นเป็น	๓.๕๐
ระดับชั้น	B	มีค่าระดับชั้นเป็น	๓.๐๐
ระดับชั้น	C <sup>+</sup>	มีค่าระดับชั้นเป็น	๒.๕๐
ระดับชั้น	C	มีค่าระดับชั้นเป็น	๒.๐๐
ระดับชั้น	D <sup>+</sup>	มีค่าระดับชั้นเป็น	๑.๕๐
ระดับชั้น	D	มีค่าระดับชั้นเป็น	๑.๐๐
ระดับชั้น	F	มีค่าระดับชั้นเป็น	๐

๑๔.๗ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผลภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบไล่ประจำภาค ๒ ภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๙ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๙.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๙.๒ การลงทะเบียนผิดพลาดและเป็นโมฆะ

๑๔.๙.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๙.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๑๐ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๔.๑๑.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ ๑๒.๘

๑๔.๑๑.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๖ มารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๑๐ ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

๑๔.๑๑.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใดจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ B นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

## หมวดที่ ๕ การสำเร็จการศึกษา

### ข้อ ๑๖ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๑๖.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานค่าว่าสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาคณบดีมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

๑๖.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๖.๒.๑ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

๑๖.๒.๒ ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

๑๖.๒.๒.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง ๒ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๙ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๖ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๑๖.๒.๓ มีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๖.๒.๔ ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

๑๖.๓ ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๑๖.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๖.๔.๑ มีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๕ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๖.๔.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ ๑๗ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นสุดทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาลตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ

ข้อ ๑๘ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายในเดือนมิถุนายน

๑๘.๑ เปรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

๑๘.๑.๑ เปรียญทอง ให้แก่นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยา และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยาของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๖๕

๑๘.๑.๒ เปรียญเงิน ให้แก่นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยา และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยาของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐

๑๘.๒ เปรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

เปรียญทองแดง ให้แก่นิสิตที่เรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยลงทะเบียนเรียน ๒ ภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ๆ ๓.๕๐ ขึ้นไป

หมวดที่ ๖

บททั่วไป

ข้อ ๑๘ การลา

๑๘.๑ การลาป่วยและการลาถึง นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในช่วงเรียนได้ให้ยื่น ใบลา ตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๘.๒ การลาพักการศึกษา

๑๘.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๘.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติใดแล้ว มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ถึงคณบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป ทั้งนี้รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปในภาคการศึกษานั้น ให้ได้รับอักษร W

๑๘.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๘.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะลาออกต้องยื่น ใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชา

๒๐.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะนั้นๆ

๒๐.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๒๐.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาและคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ



๒๐.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๒๐.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

๒๐.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๒๑ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๑.๑ ตาย

๒๑.๒ ลาออก

๒๑.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๒๑.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๒๑.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๕

๒๑.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย

และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๒๑.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๒๑.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๑.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑.๕๐

๒๑.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑.๗๕

๒๑.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไปหรือครบหกภาคการศึกษาปกติขึ้นไปสำหรับกรณีจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ๓ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษายังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง๑.๗๕

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจนและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยแสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ ๕ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตร อย่างต่อเนื่องทุก ๕ ปี

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๓



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา  
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓  
แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. ๒๕๕๕**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๕ เมื่อวันที่ ๒๔ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๕ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑** ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. ๒๕๕๕”

**ข้อ ๒** ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

**ข้อ ๓** ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๑๐.๑๑ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทนให้

“๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา”

**ข้อ ๔** ให้ยกเลิกข้อความในข้อ ๒๑.๙ แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทนให้

“๒๑.๙ นิสิตที่มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๒๑.๙.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๒ ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

๒๑.๙.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติ หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

๒๑.๙.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ ขึ้นไปสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

ทั้งนี้ “กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พื้นฐานสภาพในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นับรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง

**ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร**

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ.(มคอ.1)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 30หน่วยกิต</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21	30
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		9	-
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต</b>	<b>91</b>	<b>90</b>
2.1 วิชาแกน		25	15
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		51	57
2.3 วิชาเอกเลือก		9	12
2.4 ประสบการณ์ภาคสนาม		6	6
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า</b>	<b>120 หน่วยกิต</b>	<b>127</b>	<b>126</b>

**ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงในรายวิชา**

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
ศึกษาศึกษาทั่วไปบังคับ 21 หน่วยกิต		ศึกษาศึกษาทั่วไปบังคับ 30 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาภาษา 9 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต		
001103	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills 3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental of English 3(3-0-6)			
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English 3(3-0-6)			
		001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English 3(3-0-6)	
		001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English 3(3-0-6)	
		001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English 3(3-0-6)	
กลุ่มวิชาสังคมศึกษา 3 หน่วยกิต		ปิดกลุ่มวิชาสังคมศึกษา		
003134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Indigenous Wisdom 3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
003136	พะเยาศึกษา Phayao Studies 3(2-2-5)			
กลุ่มวิชาพลานามัย 1 หน่วยกิต บังคับเลือก		1 หน่วยกิต		ปิดกลุ่มพลานามัย
004150	กอล์ฟ Golf 1(0-2-1)			ปิดรายวิชา
004151	เกม Game 1(0-2-1)			
004152	บริหารกาย Body Conditioning 1(0-2-1)			
004153	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities 1(0-2-1)			
004154	ว่ายน้ำ Swimming 1(0-2-1)			
004155	ลีลาศ Ballroom Dance 1(0-2-1)			
004156	ตะกร้อ Takraw 1(0-2-1)			

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง		
004157	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)		ปิดรายวิชา		
004158	ซอฟท์บอล Softball	1(0-2-1)				
004159	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)				
004160	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)				
004161	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)				
004162	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)				
004163	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)				
004164	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)				
004165	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self Defense	1(0-2-1)				
<b>กลุ่มวิชาบูรณาการ</b>		<b>8 หน่วยกิต</b>	<b>กลุ่มวิชาบูรณาการ</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>		
005171	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(3-0-6)		ปิดรายวิชา		
005172	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)				
005173	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)				
			002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(3-2-5)	เปิดรายวิชาใหม่
			002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(3-2-5)	
			003102	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(3-2-5)	
			003201	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(3-2-5)	
			004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Art of Living	3(3-2-5)	
			004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<b>วิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</b>		<b>ปิดรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก</b>
<b>กลุ่มวิชาภาษา</b>		
001113 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(3-0-6)	ปิดรายวิชา
<b>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</b>		
002121 สารสนเทศศาสตร์เพื่อ การศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)	ปิดรายวิชา
Information Science for Study and Research		
002122 ปรัชญาเพื่อชีวิต Philosophy for Life	3(3-0-6)	
002123 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language Society and Culture	3(3-0-6)	
002124 ทัศนศิลป์การแสดงไทย Thai Performing Arts	3(3-0-6)	
002125 ดุริยางควิจารณ์ Music Appreciation	3(3-0-6)	
002126 ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(3-0-6)	
<b>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b>		
003131 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพ ชีวิต	3(3-0-6)	ปิดรายวิชา
Fundamental Laws for Quality of Life		
003132 ไทยกับประชาคมโลก Thai and the World Community	3(3-0-6)	
003133 วิถีไทย วิถีทัศน์ Thai Way and Vision	3(3-0-6)	
003135 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics Economy and Society	3(3-0-6)	
<b>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>		
006140 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)	ปิดรายวิชา
006141 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้น พื้นฐาน	3(2-2-5)	
Introduction to Computer Information Science		
006142 คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุค สารสนเทศ	3(3-0-6)	
Mathematics for Life in the Information Age		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
006143	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
006144	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(3-0-6)		
006145	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(3-0-6)		
006245	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	3(3-0-6)		
<b>กลุ่มวิชาบูรณาการ</b>				
005170	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b> 91 หน่วยกิต		<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b> 91 หน่วยกิต		
<b>วิชาแกน</b> 25 หน่วยกิต		<b>วิชาแกน</b> 16 หน่วยกิต		หน่วยกิตลดลง 9 หน่วยกิต
122140	ธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Business	3(3-0-6)		ปิดรายวิชา
146111	การอ่านและการเขียน ภาษาอังกฤษเชิงปฏิบัติ Practical Reading and Writing	3(2-2-5)		
241112	คณิตศาสตร์ 2 Mathematics II	3(2-2-5)		
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-8)		
247221	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)		



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
	<p>146132 การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)</p> <p>Listening and Speaking in Daily Life</p> <p>ทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน รูปแบบประโยค การทักทาย การแนะนำตัว การกล่าวลา การตอบรับ การปฏิเสธ การซื้อของ การต่อรองราคา การเชิญ การตอบรับและการปฏิเสธคำเชิญ การอวยพร การถามและบอกเส้นทาง การขอความช่วยเหลือ การเสนอความช่วยเหลือ การบอกขั้นตอน</p> <p>English listening and speaking skills for communication in daily life, sentence patterns, greetings, introducing, saying goodbye, accepting, refusing, purchasing, bargaining, invitation, accepting and rejecting invitation, blessing, asking and giving direction, making request, offering help, giving instruction</p>	เปิดรายวิชาใหม่
	<p>247222 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(2-2-5)</p> <p>Probability and statistics</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ทฤษฎีของเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าสถิติ การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย</p> <p>Basic concept of probability, conditional probability, Bayes theorem, random variables and probability distribution, sampling distribution, inferential statistics, analysis of variance, linear regression</p>	เปิดรายวิชาใหม่
<p>241111 คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5)</p> <p>Mathematics I</p> <p>อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น</p> <p>Mathematic induction, limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, integral of functions and applications, matrices and system of linear equations</p>	<p>241111 คณิตศาสตร์ 1 3(2-2-5)</p> <p>Mathematics I</p> <p>ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันก่อดิคัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์</p> <p>Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integral.</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>241323 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 1 3(2-2-5)</p> <p>Numerical Methods I</p> <p>ค่าคลาดเคลื่อนการปิดเศษและค่าผิดพลาดแพร่กระจายในการคำนวณ การวัดและการทดสอบค่าผิดพลาด ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ระเบียบวิธีตรงสำหรับผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น นอร์มและการวิเคราะห์ค่าผิดพลาดสำหรับระบบสมการเชิงเส้น ระเบียบวิธีทำซ้ำสำหรับผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น</p> <p>Round- off errors and their propagation in computation, error measures and error tests, solution of nonlinear equations, direct methods for systems of linear equations, norms and error analysis for linear systems, iterative methods for system of linear equations</p>	<p>241325 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(2-2-5)</p> <p>Numerical Methods</p> <p>ค่าคลาดเคลื่อนการปิดเศษและค่าผิดพลาดแพร่กระจายในการคำนวณ การวัดและการทดสอบค่าผิดพลาด ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ระเบียบวิธีตรงสำหรับผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น นอร์มและการวิเคราะห์ค่าผิดพลาดสำหรับระบบสมการเชิงเส้น ระเบียบวิธีทำซ้ำสำหรับผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น</p> <p>ผลเฉลยของระบบสมการไม่เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงและ พหุนามสำหรับการประมาณค่า อนุพันธ์และอินทิกรัลเชิงตัวเลข ผลเฉลยสำหรับปัญหาค่าเริ่มต้นของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ ผลเฉลยสำหรับปัญหาค่าขอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ</p> <p>Round-off errors and their propagation in computation, measures and tests of error, solution of nonlinear equations, direct methods for systems of linear equations, norms and error analysis for linear systems, iterative methods for system of linear equations, solution of nonlinear systems of equations, interpolation and polynomial approximation, numerical integration and differentiation, solution of Initial value problems for ordinary differential equations, solution of boundary value problems for ordinary differential equations</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>241335 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(2-2-5)</p> <p>Discrete Mathematics</p> <p>โครงสร้างพีชคณิต ระบบตรรกศาสตร์และระบบเซต อันดับและเซตอันดับบางส่วน เทคนิคการนับความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น</p> <p>Algebraic structures, logic system and set, system orders and posets, counting techniques, recurrence relations, introduction to graph theory</p>	<p>241334 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(2-2-5)</p> <p>Discrete Mathematics</p> <p>โครงสร้างพีชคณิต ระบบตรรกศาสตร์และระบบเซต อันดับและเซตอันดับบางส่วน เทคนิคการนับความสัมพันธ์เวียนเกิด ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น</p> <p>Algebraic structures, logic system and set, system orders and posets, counting techniques, recurrence relations, introduction to graph theory</p>	<p>คงเดิม</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>วิชาเอกบังคับ 51 หน่วยกิต</p>	<p>วิชาเอกบังคับ 57 หน่วยกิต</p>	<p>หน่วยกิตเพิ่มขึ้น 6 หน่วยกิต</p>
<p>225100 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Computer Science พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ระบบจำนวนและการแทนข้อมูล การจัดการข้อมูลและระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เบื้องต้น ความเสี่ยงในการใช้คอมพิวเตอร์ กฎหมายและจริยธรรม วิชาชีพทางคอมพิวเตอร์</p> <p>Development of computer, computer hardware, computer software, computer networks, Internet and its applications, number system and data representation, data management and database systems, introduction to information systems and geographic information systems, computer security risk, computer law and ethics</p>	<p>225100 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Computer Science พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ระบบจำนวนและการแทนข้อมูล การจัดการข้อมูลและระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศ ความเสี่ยงในการใช้คอมพิวเตอร์ กฎหมายและจริยธรรมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์</p> <p>Development of computer, computer hardware, computer software, computer networks, Internet and its applications, number system and data representation, data management and database systems, introduction to information systems, computer security risk, computer law and ethics</p>	<p>ปรับคำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>235011 ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา 3(2-2-5) Basic Logic and Problem Solving กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ การใช้ตรรกศาสตร์ในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาการวิเคราะห์ปัญหา ฟังก์ชัน โครงสร้างควบคุมแบบลำดับ โครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก โครงสร้างควบคุมแบบทำซ้ำ หลักการเขียนโปรแกรม รหัสเทียมผังมโนภาพ</p> <p>Computer process, reasoning and solving problems using logic, problem analysis, flowchart, sequence control structure, selection control structure, repetition control structure, principle of programming, pseudo code, mind map</p>	<p>225101 ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา 3(2-2-5) Basic Logic and Problem Solving กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ การใช้ตรรกศาสตร์ในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาการวิเคราะห์ปัญหา ฟังก์ชัน โครงสร้างควบคุมแบบลำดับ โครงสร้างควบคุมแบบทางเลือก โครงสร้างควบคุมแบบทำซ้ำ หลักการเขียนโปรแกรม รหัสเทียม ผังมโนภาพ ตัวกระทำและนิพจน์ การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุม ฟังก์ชัน แถวลำดับ ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง</p> <p>Computer process, reasoning and solving problems using logic, problem analysis, flowchart, sequence control structure, selection control structure, repetition control structure, principle of programming, pseudo code, mind map, operators and expression, input and output, control statement, function, array, structure data type</p>	<p>ปรับ รหัสวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>225131 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architectures</p> <p>ประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน รูปแบบการแทนข้อมูล พีชคณิตบูลีนและดิจิทัลตรรกะ ภาษาแอสเซมบลี รูปแบบคำสั่ง วิธีการอ้างถึงข้อมูลในหน่วยความจำ ระบบหน่วยความจำ ระบบไอโอ ระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>History of computer, number system, data representation, Boolean algebra and digital logic, assembly language, instruction format, addressing mode, memory system, I/O system, modern computer system</p>	<p>225131 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architectures</p> <p>ประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน รูปแบบการแทนข้อมูล พีชคณิตบูลีนและดิจิทัลตรรกะ ภาษาแอสเซมบลี รูปแบบคำสั่ง วิธีการอ้างถึงข้อมูลในหน่วยความจำ ระบบหน่วยความจำ ระบบไอโอ ระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่</p> <p>History of computer, number system, data representation, Boolean algebra and digital logic, assembly language, instruction format, addressing mode, memory system, I/O system, modern computer system</p>	คงเดิม
<p>225211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 1 3(2-2-5) Object Oriented Programming I</p> <p>การออกแบบเชิงวัตถุ คลาสและซับคลาส คุณสมบัติและพฤติกรรม การรับทอด ลำดับชั้นของคลาส การรวมคลาสและการวนซ้ำไพโรโทคอล การห่อหุ้มและการซ่อนข้อมูล การเริ่มต้นและตัวสร้าง การพ้องรูป โอเวอร์โหลดดิ่ง ส่วนต่อประสาน การอ้างอิงภายในของวัตถุและตารางวิธี การแบ่งพฤติกรรมและการนำไปใช้</p> <p>Object- oriented design, classes and subclasses, properties and behavior, inheritance, class hierarchies, collection classes and iteration protocols, encapsulation and information-hiding, initialization and constructor, polymorphism, overloading, interface, internal representations of objects and method tables, separation of behavior and implementation</p>	<p>225211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Programming</p> <p>หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น คลาส การห่อหุ้ม การซ่อนสารสนเทศ การสืบทอด การสร้างฟังก์ชัน การโอเวอร์โหลดตัวดำเนินการและฟังก์ชัน การพ้องรูป เจเนอริกและคอลเลคชัน การทดสอบ และการแก้จุดบกพร่องในโปรแกรม</p> <p>Introduction to object-oriented programming concepts, class, encapsulation, information hiding, inheritance, constructor and deconstructor function, operator overloading and function overloading, polymorphism concepts, generics and collections, program testing and debugging.</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชา
<p>225241 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(2-2-5) Design and Analysis of Algorithms</p> <p>การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ การแบ่งแยกและเอาชนะ การเขียนโปรแกรมแบบพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงกราฟ ปัญหาเอ็นพีบริบูรณ์</p> <p>Design and analysis of algorithms, complexity analysis, greedy algorithms, divide and conquer, dynamic programming, graph algorithms, NP-complete problems</p>	<p>225242 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(2-2-5) Design and Analysis of Algorithms</p> <p>การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การวิเคราะห์ความซับซ้อน ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ การแบ่งแยกและเอาชนะ การเขียนโปรแกรมแบบพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงกราฟ ปัญหาเอ็นพีบริบูรณ์</p> <p>Design and analysis of algorithms, complexity analysis, greedy algorithms, divide and conquer, dynamic programming, graph algorithms, NP-complete problems</p>	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
	227252 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) และคอมพิวเตอร์ Human-Computer Interaction หลักการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ กระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง คุณสมบัติการใช้งาน การออกแบบรูปแบบที่มนุษย์ใช้ในการรับรู้ข้อมูล การใช้สี แบบร่างระบบ เชชท์เอ็มแอล สไตล์ชีท การพัฒนาระบบเชิงโต้ตอบ การประเมินการใช้งาน Principles of human-computer interaction, user-centered interface design process, usability characteristics, design modalities, coloring, wireframe, HTML, cascade style sheet, interactive system implementation, usability measurement	ปรับ กลุ่มวิชาจากเอก เลือกเป็นเอก บัณฑิต และปรับรหัส วิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา
	225301 ทฤษฎีการคำนวณ 3(3-0-6) Theory of Computation ออโตมาตาจำกัด นิพจน์ปกติ ออโตมาตาแบบกดลง ไวยากรณ์ไม่อิงบริบท ทฤษฎีบทการปั๊ม เครื่องทัวริง ปัญหาที่ตัดสินได้ ทฤษฎีเวียนเกิด ปัญหาการตัดสินใจที่แก้ได้และแก้ไม่ได้ ปัญหาเอ็นพี-สมบูรณ์ Finite automata, regular expressions, push-down automata, context free grammars, pumping lemmas, Turing machines, decidability problems, recursion theorem, solvable and unsolvable decision problems, NP-complete problems	ปรับรหัสวิชา ปรับ กลุ่มวิชาจากเอก เลือกเป็นเอก บัณฑิต
225312 แนวคิดของภาษาโปรแกรม 3(2-2-5) Programming Language Concept กรอบแนวคิดหลักของการเขียนโปรแกรมและการเปรียบเทียบ ตัวแปลคำสั่งและตัวแปลโปรแกรม เครื่องเสมือน ขั้นตอนการแปลภาษา แบบจำลองการประกาศตัวแปร การส่งพารามิเตอร์ การหาค่านิพจน์ การควบคุมโปรแกรมย่อย Major programming paradigms and comparison, interpreters and compilers, virtual machine, language translation phases, declaration models, parameter passing, expression evaluation, subprogram control	225313 แนวคิดของภาษาโปรแกรม 3(2-2-5) Programming Language Concept กรอบแนวคิดหลักของการเขียนโปรแกรมและการเปรียบเทียบ ตัวแปลคำสั่งและตัวแปลโปรแกรม เครื่องเสมือน ขั้นตอนการแปลภาษา แบบจำลองการประกาศตัวแปร การส่งพารามิเตอร์ การหาค่านิพจน์ การควบคุมโปรแกรมย่อย Major programming paradigms and comparison, interpreters and compilers, virtual machine, language translation phases, declaration models, parameter passing, expression evaluation, subprogram control	ปรับรหัสวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>225381 เทคโนโลยีเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Technology</p> <p>การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การจำลองกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การพัฒนาโปรแกรมตามทฤษฎีของแบบจำลองเชิงวัตถุ การออกแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงวัตถุ เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ</p> <p>Object-oriented system model analysis and design, modeling business process using an object-oriented model, development program on the theory of object-oriented model, design of object-oriented database model, object-oriented programming development tools</p>	<p>225381 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object Oriented Analysis and Design</p> <p>การวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การจำลองกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การพัฒนาโปรแกรมตามทฤษฎีของแบบจำลองเชิงวัตถุ การออกแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงวัตถุ เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ</p> <p>Object-oriented system model analysis and design, modeling business process using an object-oriented model, development program on the theory of object-oriented model, design of object-oriented database model, object-oriented programming development tools</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา</p>
<p>225391 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 1(0-3-2) Computer Science Project 1</p> <p>การเตรียมหัวข้อโครงการ เก็บรวบรวมข้อมูลความเป็นไปได้ของการทำโครงการ ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำโครงการ ศึกษางานวิจัยหรือโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ ตารางเวลาการดำเนินงาน กำหนดขอบเขต วิเคราะห์และออกแบบระบบจัดทำต้นแบบ จัดทำเอกสารแผนการดำเนินโครงการ และการนำเสนอหัวข้อโครงการ</p> <p>Project preparation, data collection, probability of project execution, essential knowledge for project execution, study of previous research or other related projects, operation scheduling, project boundary, system analysis and design, prototyping, documentation and project topic presentation</p>	<p>225391 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6) Research Methodology</p> <p>การเตรียมหัวข้อโครงการ เก็บรวบรวมข้อมูลความเป็นไปได้ของการทำโครงการ ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำโครงการ ศึกษางานวิจัยหรือโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ ตารางเวลาการดำเนินงาน กำหนดขอบเขต วิเคราะห์และออกแบบระบบจัดทำต้นแบบ จัดทำเอกสารแผนการดำเนินโครงการ และการนำเสนอหัวข้อโครงการ</p> <p>Project preparation, data collection, probability of project execution, essential knowledge for project execution, study of previous research or other related projects, operation scheduling, project boundary, system analysis and design, prototyping, documentation and project topic presentation</p>	<p>ปรับชื่อวิชา หน่วยกิต คำอธิบาย รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>225492 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 2(0-4-2) Computer Science Project 2</p> <p>การทดลองหรือพัฒนาโครงการตามสมมุติฐาน ทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนไป การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบย่อย การทดสอบระบบ การตรวจสอบความสมเหตุสมผล และการทวนสอบ แก้อุปกรณ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์ และสรุปผล จัดทำเอกสารระบบ นำเสนอผลการดำเนินโครงการ</p> <p>Experiment or develop project follows to the hypothesis, reconsider to system analysis and design as requirement change, project development, unit test, system test, validation and verification, debug, result analysis and conclusion, documentation and project presentation</p>	<p>225492 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) คอมพิวเตอร์ Computer Science Project</p> <p>การทดลองหรือพัฒนาโครงการตามสมมุติฐาน ทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนไป การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบย่อย การทดสอบระบบ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลและการทวนสอบ แก้อุปกรณ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผล จัดทำเอกสารระบบ นำเสนอผลการดำเนินโครงการ</p> <p>Experiment or develop project follows to the hypothesis, reconsider to system analysis and design as requirement change, project development, unit test, system test, validation and verification, debug, result analysis and conclusion, documentation and project presentation</p>	<p>ปรับ หน่วยกิต</p>
<p>235014 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operating System</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การจัดการกระบวนการ การประสานจังหวะกระบวนการ การจัดการตารางและการส่งต่อกระบวนการ การขัดจังหวะ การติดตาม การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน การจัดการอุปกรณ์ การจัดการแฟ้มข้อมูล ความมั่นคงและการปกป้องระบบ การประเมินประสิทธิภาพและเทคโนโลยีใหม่ของระบบปฏิบัติการ</p> <p>Basic concepts of operating system, process management, process synchronization, process scheduling and dispatch, interrupt, deadlock, main memory and virtual memory management, device management, file management, system security and protection, system performance evaluation and new technology of operating system</p>	<p>225331 แนวคิดระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operating System Concepts</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและเรียด การประสานจังหวะกระบวนการ การจัดการตารางหน่วยประมวลผล การจัดการภาวะพร้อมกัน การขัดจังหวะ การติดตาม การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน ระบบจัดการอุปกรณ์รับเข้า/ส่งออก การจัดการแฟ้มข้อมูล ความมั่นคงและการปกป้อง เครื่องเสมือน การประเมินประสิทธิภาพและเทคโนโลยีใหม่ของระบบปฏิบัติการ</p> <p>Basic concepts of operating system, process and thread, process synchronization, cpu scheduling, interrupt, deadlock, main memory and virtual memory management, input/output device management, file management, security and protection, virtual machines, system performance evaluation and new technology of operating system</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>235012 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2-2-5) Data Structures and Algorithms</p> <p>โครงสร้างข้อมูลขั้นพื้นฐาน อาร์เรย์ รายการแบบเชื่อมโยง สแตก คิว ต้นไม้ กราฟ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลแบบฮีฟแฮช การเวียนเกิด การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี</p> <p>Basic data structures, array, linked-listed, stack, queues, trees, graph, analysis of algorithm efficiency and complexity, sorting and searching, heap</p>	<p>225241 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2-2-5) ขั้นพื้นฐาน Data Structure and Fundamental Algorithms</p> <p>ชนิดข้อมูลนามธรรม กองซ้อน แถวคอย รายการและรายการแบบเชื่อมโยง กราฟ ต้นไม้ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล</p> <p>Abstract data types, stack, queue, list and linked-list, graph, tree, algorithm analysis, sorting and searching</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>

storage, hashing, recursion, application of data structures and algorithms		
<b>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555</b>	<b>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560</b>	<b>สาระที่ปรับปรุง</b>
<p>235015 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence</p> <p>หลักการและประวัติของปัญญาประดิษฐ์ ปรัชมิมิสถานะและการค้นหา ขั้นตอนวิธีการค้นหา การแทนความรู้โดยใช้ตรรกะเพรดิเคต วิศวกรรมความรู้ โปรล็อกเบื้องต้น การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม หุ่นยนต์</p> <p>Principle and history of artificial intelligence, state space and search, search algorithm, knowledge representation by using predicate logic, knowledge engineering, introduction to prolog, introduction to natural language processing, machine learning, artificial neural network, genetic algorithm, robot</p>	<p>225371 ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน 3(2-2-5) Introduction to Artificial Intelligence</p> <p>หลักการและประวัติของปัญญาประดิษฐ์ การแทนความรู้พื้นฐาน การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ระเบียบวิธีทางด้านปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Principle and history of artificial intelligence, basic knowledge representation, problem-solving and learning the methodologies of artificial intelligence</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>235021 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง 3(2-2-5) Structure Programming</p> <p>โครงสร้างของโปรแกรม ชนิดของตัวแปร ตัวกระทำและนิพจน์ ไบรารีฟังก์ชัน การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุมแบบลำดับ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ แถวลำดับ ฟังก์ชัน ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง ตัวชี้ตำแหน่ง การดำเนินการกับไฟล์</p> <p>Program structure, type of variables, operators and expression, library function, input and output, sequence control statement, selection control statement, repetition control statement, array, function, structure data type, pointer, file operation</p>	<p>225111 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง 3(2-2-5) Structured Programming</p> <p>โครงสร้างของโปรแกรม ชนิดของตัวแปร ตัวกระทำและนิพจน์ ไบรารีฟังก์ชัน การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุมแบบลำดับ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ แถวลำดับ ฟังก์ชัน ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง ตัวชี้ตำแหน่ง การดำเนินการกับไฟล์</p> <p>Program structure, type of variables, operators and expression, library function, input and output, sequence control statement, selection control statement, repetition control statement, array, function, structure data type, pointer, file operation</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา ภาษาอังกฤษ</p>



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>235031 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database System</p> <p>แนวคิดเบื้องต้นของระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน ภาษาสอบถาม การประมวลผลรายการ ฐานข้อมูลแบบกระจาย การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ การบูรณาภาพและความมั่นคงของข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน ความมั่นคงและการป้องกันฐานข้อมูล การสำรองข้อมูลและการคืนสภาพ การล๊อค เทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ข้อมูลเชิงพื้นที่ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูล</p> <p>Basic concept of database system and database management system, data modeling, relational database, relational database analysis and design, normalization, query language, transaction processing, distributed database, physical database design, data integrity and security, concurrency control, database security and protection, backup and recovery, locking, new technology of database system, spatial data, application of database development</p>	<p>25261 การวิเคราะห์และออกแบบ 2-2-5) ระบบฐานข้อมูล Database System Analysis and Design</p> <p>แนวคิดของระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษาสอบถาม วงจรชีวิตการพัฒนาฐานข้อมูล การจัดการทรานแซกชัน การควบคุมภาวะพร้อมกัน การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ การบูรณาภาพของฐานข้อมูล ความปลอดภัยของฐานข้อมูล การสำรองข้อมูลและการคืนสภาพ การล๊อค ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ การประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูล ในงานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Concept of database system and database management system, data modeling, relational database, relational database analysis and design, query language, database life cycle, transaction management, concurrency control, physical database design , database integrity, database security, backup and recovery, locking, object oriented database, database application in computer science</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>235032 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Networks</p> <p>เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การส่งข้อมูลและสื่อที่ใช้ในการสื่อสาร เทคนิคการสื่อสารข้อมูลแบบอนาลอกและดิจิทัล แบบจำลองไอเอสไอ โปรโตคอลเครือข่าย อินเทอร์เน็ต แบบโครงสร้างเครือข่าย ชนิดของเครือข่าย อุปกรณ์สลับเส้นทาง อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง อุปกรณ์เชื่อมเครือข่าย ไอพีแอดเดรส เครือข่ายย่อย การจัดเส้นทางแบบคงที่และแบบพลวัต ความมั่นคงของเครือข่าย</p> <p>Computer network technology, data transmission and communication media, analog and digital communication techniques, OSI model, network protocol, Internet, network topologies, network types, switching, router, bridge, IP address, subnet, static and dynamic routing, network security</p>	<p>25251 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ 2-2-5) อินเทอร์เน็ต Computer Networks and Internets</p> <p>เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดของเครือข่าย แบบจำลองเครือข่าย ชนิดข้อมูลและสัญญาณสื่อกลางที่ใช้ในการสื่อสารและการมัลติเพล็กซ์ อุปกรณ์เครือข่าย การตรวจจับข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูล และการควบคุมข้อผิดพลาด โปรโตคอลเครือข่าย ไอพีแอดเดรส เครือข่ายย่อย การจัดเส้นทางแบบคงที่และแบบพลวัต เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความมั่นคงของเครือข่าย เทคนิคการเข้ารหัส</p> <p>Computer network technology, type of network, network model, type of data and signal, transmission media and multiplex, network hardware, errors, error Detection and error Control, data flow control, network protocol, IP address, subnet, static and dynamic routing, Internet, network security, cryptography</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>235033 การวิเคราะห์และออกแบบเชิง 3(2-2-5) โครงสร้าง Structured Analysis and Design องค์ประกอบของระบบ กระบวนการพัฒนาระบบ การศึกษาความเป็นไปได้ การวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบระบบ การออกแบบซอฟต์แวร์ รับเข้า ประมวลผล ส่งออก หน่วยเก็บข้อมูล แบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบ ข้อกำหนดความต้องการ การศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบระบบ</p> <p>Systems components, software development process, feasibility study, requirement analysis, system design, input, process, output, data storage, analysis and design model, requirement specifications, case study of system analysis and design</p>	<p>225361 การวิเคราะห์และออกแบบ 3(2-2-5) ซอฟต์แวร์ Software Analysis and Design องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการ การจัดการโครงการ การออกแบบซอฟต์แวร์ รับเข้า ประมวลผล ส่งออก หน่วยเก็บข้อมูล แบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบ คำอธิบายกระบวนการทำงาน การออกแบบหน้าฟอร์มและรายงาน การศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์</p> <p>Software components, software development process, requirement analysis, project management, software design, input, process, output, data storage, analysis and design model, process specification, design form and report, case study of Software analysis and design</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>235035 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering หลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ประโยชน์ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ เครื่องมือช่วยทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ความต้องการซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การทำให้เกิดซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การรีอปรับซอฟต์แวร์ การจัดการซอฟต์แวร์ การจัดการความเสี่ยง การจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์ การควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ หลักการเชิงวัตถุและยูเอ็มแอล กรอบงานหัวข้อทางวิชาชีพและจริยธรรม</p> <p>Principles of software engineering, advantages of software engineering, software processes, software process models, CASE tools, software requirements, software design, software construction, software testing, software maintenance, software reengineering, software management, risks management, software configuration management, software quality controls, principles of object orientation and UML, frameworks, professional and ethical issues</p>	<p>225382 แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering Concepts หลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ประโยชน์ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ เครื่องมือช่วยทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ความต้องการซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การทำให้เกิดซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การรีอปรับซอฟต์แวร์ การจัดการซอฟต์แวร์ การจัดการความเสี่ยง การจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์ การควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ หลักการเชิงวัตถุและยูเอ็มแอล กรอบงานหัวข้อทางวิชาชีพและจริยธรรม</p> <p>Principles of software engineering, advantages of software engineering, software processes, software process models, CASE tools, software requirements, software design, software construction, software testing, software maintenance, software reengineering, software management, risks management, software configuration management, software quality controls, principles of object orientation and UML, frameworks, professional and ethical issues</p>	<p>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอกเลือก	9 หน่วยกิต	วิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต	หน่วยกิตเพิ่มขึ้น 3 หน่วยกิต
222321	เทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหวและเกม Animation Technology and Game 3(2-2-5)			ปิดรายวิชา
228401	การจัดการเทคโนโลยี สารสนเทศ Information Technology Management 3(3-0-6)			ปิดรายวิชา
235023	การเขียนโปรแกรมบน อินเทอร์เน็ต Internet Programming 3(2-2-5)			ปิดรายวิชา
222230	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และคอมพิวเตอร์ Human-Computer Interaction 3(2-2-5)			ปรับ กลุ่มวิชาจากเอก เลือกเป็นเอก บังคับ
225342	ทฤษฎีการคำนวณ Theory of Computation 3(3-0-6)			ปรับ กลุ่มวิชาจากเอก เลือกเป็นเอก บังคับ
		222313	คลังข้อมูล Data Warehouse 3(2-2-5) แนวคิดการทำคลังข้อมูล องค์ประกอบและ สถาปัตยกรรมของคลังข้อมูล ตัวแบบข้อมูลพหุมิติ การ ออกแบบและการพัฒนาคลังข้อมูล เครื่องมือสำหรับการ พัฒนาคลังข้อมูล การจัดการธุรกิจ การประยุกต์ใช้ คลังข้อมูลกับองค์การ Concepts of data warehousing, data warehouse components and architecture, dimension modeling, designing and implementing data warehouse, tools for data warehouse development, business management, applied data warehouse for organization	เปิดรายวิชาใหม่
		225341	ทฤษฎีกราฟ Graph Theory 3(3-0-6) กราฟเบื้องต้น ไดกราฟ กราฟของฮอยเลอร์ และฮามิลตัน ต้นไม้ การจับคู่ เครือข่าย พาธและไซเคิล การลงสีกราฟ ปัญหาที่นิยมในทฤษฎีกราฟ Simple graphs, digraphs, Eulerian and Hamiltonian graphs, trees, matchings, networks, paths and cycles, graph colorings, famous problems in Graph Theory.	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
	<p>225362 วิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computational Science</p> <p>การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาชั้นสูงเพื่อช่วยในงานวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ ชนิดของข้อมูลเบื้องต้น ชนิดของข้อมูลขั้นสูง ขอบเขตของตัวแปร ข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก การแสดงผลข้อมูลแบบดิจิทัล ตัวกระทำและนิพจน์ ลำดับควบคุมแบบวนซ้ำ ลำดับควบคุมแบบเงื่อนไข ฟังก์ชันและโปรแกรมย่อย การแสดงผลข้อมูลแบบกราฟ การปรับเส้นโค้ง</p> <p>Using selected scientific computing application, basic data types, complex data types, variable scope, input and output, digital representation of data, operators and expressions, control flow (loops, conditionals), functions and modularity, graphical displays of data, curve fitting</p>	เปิดรายวิชาใหม่
	<p>225363 เทคโนโลยีประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 3(2-2-5) Cloud Computing Technology</p> <p>ความรู้พื้นฐานของการประมวลผลประสิทธิภาพสูง สถาปัตยกรรมของระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ บริการและเฟรมเวิร์คของระบบการประมวลผลประสิทธิภาพสูง หลักการของระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้วยระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ</p> <p>Introduction to high performance computing, Cloud computing system architecture, Services and framework of high performance computing system, Principles of cloud computing system, Cloud computing application development</p>	เปิดรายวิชาใหม่
	<p>226366 การค้นคืนสารสนเทศ 3(3-0-6) Information Retrieval</p> <p>หลักการและแนวคิดในการค้นคืนสารสนเทศ การวิเคราะห์คำและสร้างตัวแทนเอกสาร การสร้างดัชนี การจำแนกและการจัดหมวดหมู่เอกสาร กลยุทธ์และเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ การค้นคืนสารสนเทศบนสังคมออนไลน์</p> <p>Principles and concepts of information retrieval, text analysis and generating document representatives, indexing, document classification and clustering techniques, searching strategies and techniques, evaluation of information retrieval systems, information retrieval on social network.</p>	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
	<p>225372 การเรียนรู้ของเครื่องกล 3(3-0-6) Machine Learning</p> <p>หลักการของการเรียนรู้เครื่องกล ทฤษฎีการเรียนรู้ ต้นไม้ตัดสินใจ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การเรียนรู้ทางสถิติ การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องกล</p> <p>Concepts of machine learning, learning theory, decision trees, supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, statistic learning, application of machine learning</p>	เปิดรายวิชาใหม่
	<p>225421 การเขียนโปรแกรมแบบขนาน 3(2-2-5) Parallel Programming</p> <p>เรื่องทั่วไปของการประมวลผลขั้นสูง สถาปัตยกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์แบบขนาน การวิเคราะห์และแบบจำลองประสิทธิภาพที่เหมาะสม แบบจำลองปัญหาและอัลกอริทึมแบบขนาน ซอฟต์แวร์และเครื่องมือสำหรับประมวลผล หัวข้อการประมวลผลแบบขนานในปัจจุบัน</p> <p>Overview of supercomputing, parallel computer architectures, performance modeling and analysis, model problems and parallel algorithms, software and tools for parallelism, advanced topics</p>	เปิดรายวิชาใหม่
	<p>225422 การเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) ไมโครคอนโทรลเลอร์ Micro Controller Programming</p> <p>สถาปัตยกรรมและส่วนประกอบของไมโครคอนโทรลเลอร์ หน่วยความจำ พื้นฐานของวงจรไฟฟ้า ชุดคำสั่งและรีจิสเตอร์ การสื่อสารแบบอนุกรม การขัดจังหวะ ไดรเวอร์ ภาษาระดับต่ำ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาปัจจุบัน</p> <p>Architecture and units of a microcontroller, memory, basics of digital circuit, instruction and register sets, serial communications, interrupt routines, drivers, low level languages, tools</p>	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
	<p>225451 การโปรแกรมบนเครือข่าย 3(2-2-5) Network Programming</p> <p>การสื่อสารข้อมูลแบบต้องเชื่อมต่อและไม่ต้องเชื่อมต่อ การเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ (เอพีไอ) เอพีไอ และโปรโตคอลสำหรับลำดับชั้นของเครือข่าย โอเอสไอ/ไอเอสไอ ต่างๆ การส่งข้อมูลแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต ยูอาร์แอลและยูอาร์ไอ การเชื่อมต่อ ยูอาร์แอล การเขียนโปรแกรมซ็อกเก็ต ซ็อกเก็ตที่ปลอดภัย การนำเข้าและส่งออกแบบไม่ประสานเวลา การแพร่สัญญาณบนไอพี การส่งคำร้องขอควบคุมระยะไกล (อาร์เอ็มไอ)</p> <p>Connection- oriented and connectionless communications, application programming interface (API), APIs for protocols belonging to different OSI/ISO layers, streams and threads, Internet addresses, URLs and URIs, URL connection, sockets programming, secure sockets, asynchronous I/O, IP multicast, remote method invocation (RMI)</p>	เปิดรายวิชาใหม่
	<p>225452 ระบบกระจาย 3(2-2-5) Distributed system</p> <p>รูปแบบจำลองการคำนวณแบบกระจาย เวลา การจัดสรรทรัพยากร การประเมินค่าสมบัติวงกว้าง การลำดับข้อความ การคำนวณวงกว้าง คอนเซนซัส ความทนทานต่อข้อผิดพลาด</p> <p>Models of distributed computation, time, resource allocation, global property evaluation, ordering of messages, global computation, consensus, fault-tolerance</p>	เปิดรายวิชาใหม่
	<p>226416 เหมืองข้อมูล 3(3-0-6) Data mining</p> <p>คุณลักษณะของข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ขั้นตอนวิธีการจำแนก ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่ม ขั้นตอนวิธีเหมืองกฎ การวัดประสิทธิภาพของเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล</p> <p>Characteristic of data, data mining techniques, classification algorithms, clustering algorithms, rule mining algorithms, measuring effectiveness of data mining, data mining applications</p>	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
	<p>225423 การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(2-2-5) เบื้องต้น Introduction to Digital image Processing แนวคิดพื้นฐานการประมวลผลภาพดิจิทัล การได้มาของภาพ โหมดสี การเพิ่มคุณภาพของภาพทั้ง ในโดเมนเชิงพื้นที่และเชิงความถี่ การประมวลผลภาพกับ รูปร่างและโครงสร้างของภาพ การหาขอบของวัตถุ การ แยกข้อมูลภาพ การนำเทคนิคการประมวลผลภาพใช้ใน โปรแกรมประยุกต์ Introduction to fundamental concepts in digital image processing, image Acquisition, color model, image enhancement in the spatial domain, image enhancement in the frequency domain, morphological image processing, edge detection, image segmentation, understand basic approaches to real-world applications in digital image</p>	เปิดรายวิชาใหม่
	<p>225462 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5) Big Data Analytics แนวคิดและหลักการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เบื้องต้น แพลตฟอร์มข้อมูลขนาดใหญ่ โมเดลข้อมูลและ วิธีการจัดเก็บขนาดใหญ่ อัลกอริทึมในการวิเคราะห์ ข้อมูลขนาดใหญ่ ฮาดูป แมปรีดิวซ์ สปาร์ก การค้นหา และการทำดัชนี ระบบแนะนำ การถดถอย การจำแนก ประเภท การจัดกลุ่ม การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ Introduction to Big Data Analytics Concept, Big Data platform, Hadoop, Map-reduce, Spark, Search and Indexing, Recommendation System, Regression, Classification, Clustering, Development of Big Data Analytics application</p>	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>225471 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3(2-2-5) Decision Support System Development ทฤษฎีพื้นฐานของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การตัดสินใจและการสนับสนุนการตัดสินใจ การจัดการองค์ความรู้ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การประยุกต์ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การประเมินผลระบบสนับสนุนการตัดสินใจ</p> <p>Fundamental theories for decision support systems, decision- making and computerized, knowledge management, hardware and software for decision support systems, decision support systems applications, development of decision support systems, decision support systems evaluation</p>	<p>222362 ระบบผู้เชี่ยวชาญและระบบสนับสนุนการตัดสินใจ 3(2-2-5) Expert System and Decision Support System ความรู้เบื้องต้นของระบบผู้เชี่ยวชาญ ลักษณะสำคัญ สถาปัตยกรรม แบบจำลอง การแสดงความรู้ ประสิทธิภาพของการใช้กฎ การจัดแบ่งประเภทความรู้ การจัดการองค์ความรู้ การตัดสินใจ และการสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ กระบวนการพัฒนาระบบ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และส่วนต่อประสาน การประเมินผล เครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบทฤษฎีพื้นฐาน การตัดสินใจและการสนับสนุนการตัดสินใจ การจัดการองค์ความรู้ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบสนับสนุนการตัดสินใจ การประยุกต์ การพัฒนาระบบ การประเมินผล Introduction to Expert Systems ( ES ) , characteristics, architecture, models, knowledge representation, rule efficiency, knowledge classification, knowledgement management, decision making and computerized decision support, Decision Support System (DSS), system development, hardware, software and user interface, evaluation, development tools for ES and DSS Fundamental theories, decision making and computerized decision support, knowledge management, hardware and software for decision support systems, decision support systems applications, development of decision support systems, decision support systems evaluation</p>	<p>ปรับ รหัสวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>225443 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3(2-2-5) Computer Graphic พื้นฐานของคอมพิวเตอร์กราฟิก การสร้างจุด การวาดภาพ การเปลี่ยนตำแหน่ง การสร้างภาพเคลื่อนไหว การแปลง 2 มิติและ 3 มิติ การประยุกต์และโครงการด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก</p> <p>Fundamental of computer graphics, dotting, drawing, position moving, animation creating, 2D and 3D transformations, application and project in computer graphic</p>	<p>225424 คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(3-0-6) Computer Graphics ระบบกราฟิกเบื้องต้น อุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต ลำดับการทำงานทางด้านกราฟิก กระบวนการแรสเตอร์ การแปลงใน 2 มิติ การเคลื่อนที่ การหมุน การสะท้อน การตัดเล็ม แนวคิดการกำหนดกรอบหน้าต่าง ขั้นตอนการตัด การโปรแกรมกราฟิก 2 มิติ และ 3 มิติ หัวข้อที่น่าสนใจทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก</p> <p>Overview of graphic systems, input-output devices, graphic processing pipeline, rasterization, two-dimensional transformation, translation, scaling, rotation, reflection, shearing, windowing concepts, clipping algorithm, geometric affine transformation, 2-dimensional and 3-dimensional graphics programming, interesting topics in computer graphics.</p>	<p>ปรับ รหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง



<p>235022 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development</p> <p>สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการ พื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์อุปกรณ์เคลื่อนที่ วัฏจักรโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบและการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การส่งผ่านข้อมูล การเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายใน การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p>Mobile architecture, operating system, basics of a mobile application, application lifecycle, design and developing graphic users interface, data passing, data storing, internal device interfacing, mobile applications development</p>	<p>225323 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development</p> <p>สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการ พื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์อุปกรณ์เคลื่อนที่ วัฏจักรโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบและการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การส่งผ่านข้อมูล การเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายใน การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่</p> <p>Mobile architecture, operating system, basics of a mobile application, application lifecycle, design and developing graphic users interface, data passing, data storing, internal device interfacing, mobile applications development</p>	<p>ปรับ รหัสวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>225313 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 Object Oriented Programming II</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 225211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 1 Prerequisite:225211 Object Oriented Programming I</p> <p>การรับและแสดงผลข้อมูล เทรด การเขียนโปรแกรมเครือข่าย การติดต่อกับฐานข้อมูล ความปลอดภัย โปรแกรมเสริมด้านเทคโนโลยี เจเนอริกและคอลเลคชัน สวิง แอปเพล็ต การจัดการเหตุการณ์ การจัดการข้อยกเว้น การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์</p> <p>Input and output, threads, network programming, database connectivity, security, plug-in technology, generics and collections, Swing, applets, event handling, exception handling, application development</p>	<p>225324 การพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ ประยุกต์ Applied Object-oriented programming</p> <p>การรับและแสดงผลข้อมูล เทรด การเขียนโปรแกรมเครือข่าย การติดต่อกับฐานข้อมูล ความปลอดภัย โปรแกรมเสริมด้านเทคโนโลยี เจเนอริกและคอลเลคชัน สวิง แอปเพล็ต การจัดการเหตุการณ์ การจัดการข้อยกเว้น การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์</p> <p>Input and output, threads, network programming, database connectivity, security, plug-in technology, generics and collections, Swing, applets, event handling, exception handling, application development</p>	<p>ปรับ รหัสวิชา ชื่อวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>235034 ความมั่นคงในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Security in Computer Systems and Networks การบุกรุกและการรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การรักษาความปลอดภัยเบื้องต้น การเข้ารหัสลับเบื้องต้น ภัยจางส่วนตัวและภัยจางสาธารณะ ลายเซ็นดิจิทัล การพิสูจน์สิทธิ์และการยืนยันตัวตน ไบรรับรองสิทธิ์ การบริหารกุญแจ ความมั่นคงของระบบแม่ข่าย ความมั่นคงของไอพี ความมั่นคงของเว็บไซต์ การบุกรุกในระบบเครือข่าย รูปแบบของการบุกรุก ตรวจสอบการบุกรุกและระบบป้องกัน ไฟล์วอลล์ ซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัย</p> <p>Intrusion in computer networks and network security, basic computer security, basic cryptography, private key and public key, digital signature, authentication and personal identifier, certificate, key management, mail system security, IP security, website security, network intrusion, kind of attack, intrusion detection and prevention system, firewall, security software</p>	<p>225351 ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์และเครือข่าย Computer and Network Security ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การเข้ารหัสลับเบื้องต้น ภัยจางส่วนตัวและภัยจางสาธารณะ ลายเซ็นดิจิทัล การพิสูจน์สิทธิ์และการยืนยันตัวตน ไบรรับรองสิทธิ์ การบริหารกุญแจ การบุกรุกในระบบเครือข่าย รูปแบบของการบุกรุก การตรวจจับการบุกรุกและระบบป้องกัน ซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัย basic computer security, basic cryptography, private key and public key, digital signature, authentication and personal identifier, certificate, key management, network intrusion, kind of attack, intrusion detection and prevention system, security software</p>	<p>ปรับ รหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>225361 ระบบฐานความรู้ Knowledge Based System การแทนความรู้และกระบวนการใช้เหตุผล ระบบฐานความรู้แบบกฎเกณฑ์ ระบบฐานความรู้แบบเฟรม ระบบฐานความรู้แบบตรรกศาสตร์ ข้อดีและข้อจำกัด การรวบรวมความรู้ การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของฐานความรู้ เทคนิคในการสร้างคำอธิบาย ระบบรักษาข้อมูลความจริง ระบบการวางแผนงานอัตโนมัติ</p> <p>Knowledge representation and its reasoning tasks, rule-based systems, frame-based systems and logic-based system, advantages and limitations, knowledge acquisition, knowledge validation and verification, explanation production techniques, truth-maintenance systems, automatic planning systems</p>	<p>225461 ระบบฐานความรู้ Knowledge Based System การแทนความรู้และกระบวนการใช้เหตุผล ระบบฐานความรู้แบบกฎเกณฑ์ ระบบฐานความรู้แบบเฟรม ระบบฐานความรู้แบบตรรกศาสตร์ ข้อดีและข้อจำกัด การรวบรวมความรู้ การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของฐานความรู้ เทคนิคในการสร้างคำอธิบาย ระบบรักษาข้อมูลความจริง ระบบการวางแผนงานอัตโนมัติ</p> <p>Knowledge representation and its reasoning tasks, rule-based systems, frame-based systems and logic-based system, advantages and limitations, knowledge acquisition, knowledge validation and verification, explanation production techniques, truth-maintenance systems, automatic planning systems</p>	<p>ปรับ รหัสวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>225314 หัวข้อพิเศษทางการเขียน 3(2-2-5) โปรแกรม Special Topics in Programming ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ที่เป็นที่นิยม เทคโนโลยีหรือมาตรฐานสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการเขียน โปรแกรม แนวคิดพื้นฐานของภาษา รูปแบบภาษา ความสามารถของภาษา ไวยากรณ์ของภาษา การ ประยุกต์ใช้งาน Popular modern computer languages, new programming technology or standard, basic concept of language, language pattern, ability of language, language grammar, applications</p>		<p>ปิด รายวิชา</p>
<p>225496 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการ 3(3-0-6) คอมพิวเตอร์ Special Topics in Computer Science หัวข้อที่น่าสนใจด้านเทคโนโลยีหรือมาตรฐาน สมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทฤษฎี พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์แนวโน้ม วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของการ ประยุกต์ Interesting topics of new computer science technology or standard, related fundamental theories, related technology or standard, trend analysis, pros and cons analysis of the application</p>	<p>225496 หัวข้อปัจจุบันทางวิทยาการ 3(2-2-5) คอมพิวเตอร์ Current Topic in Computer Science หัวข้อที่น่าสนใจด้านมาตรฐานสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้อง กับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์แนวโน้ม วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของการประยุกต์ Interesting topics of computer science technology, related fundamental theories, related technology or standard, trend analysis, pros and cons analysis of the application</p>	<p>ปรับ ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>
<p>235024 การเขียนโปรแกรมแบบวิซวล 3(2-2-5) Visual Programming องค์ประกอบของภาษาวิซวล การเขียน โปรแกรมประยุกต์แบบวินโดวส์ การใช้กล่องเครื่องมือ การสร้างวินโดว์ฟอร์ม การสร้างวัตถุ การเขียนโปรแกรม แบบอิงเหตุการณ์ การแก้จุดบกพร่องและการจัดการ ข้อผิดพลาด การติดต่อกับฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรม ประยุกต์ Visual languages component, windows application programming, toolbox usage, creating window form, building objects, even- driven programming, debugging and error handling, database connectivity, developing application</p>	<p>225322 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมแบบ 3(2-2-5) วิซวล Introduction to Visual Programming พื้นฐานของภาษาโปรแกรมแบบวิซวล การเขียน โปรแกรมแบบอิงเหตุการณ์ ระเบียบวิธีการสร้างและจัด ดำเนินการของวัตถุ การแก้ไขจุดบกพร่องและควบคุมดูแล ข้อผิดพลาด การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ Basic of visual programming language, event- driven programming, objects creation and manipulation methods, debugging and error handling, application development.</p>	<p>ปรับ รหัสวิชา ชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
<p>225493 การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต</p> <p>Independent Study</p> <p>การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิจัย การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปรายในหัวข้อทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Searching, collecting data, researching, analyzing, report writing, presenting and discussing in computer science topic</p>	<p>225493 การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต</p> <p>Independent Study</p> <p>การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิจัย การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปรายในหัวข้อทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Searching, collecting data, researching, analyzing, report writing, presenting and discussing in computer science topic</p>	คงเดิม
<p>225494 การฝึกงาน 6 หน่วยกิต</p> <p>Professional Training</p> <p>การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน</p> <p>Training, learning, gaining experience, improving working skills in computer science in private or government sectors</p>	<p>225494 การฝึกงาน 6 หน่วยกิต</p> <p>Professional Training</p> <p>การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน</p> <p>Training, learning, gaining experience, improving working skills in computer science in private or government sectors</p>	คงเดิม
<p>225495 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต</p> <p>Co-operative Education</p> <p>การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน</p> <p>Working, learning, gaining experience, improving working skills in computer science as an apprentice in private or government sectors</p>	<p>225495 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต</p> <p>Co-operative Education</p> <p>การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน</p> <p>Working, learning, gaining experience, improving working skills in computer science as an apprentice in private or government sectors</p>	คงเดิม
	<p>225491 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)</p> <p>Preparation for Computer Science Professional Experience</p> <p>รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและจริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการทำงาน เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ การฝึกทักษะเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์</p> <p>Process of professional experience, working places, virtue and morality, communication and communication techniques, human relations in workplace, working personality development, report writing and presentation techniques, specialist skills training in computer science</p>	เพิ่มรายวิชา
<p>หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p>	<p>หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p>	คงเดิม

**ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
001103	ทักษะภาษาไทย	3(3-0-6)	001101	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)	001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(3-0-6)
005172	การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)
225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
235011	ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา	3(2-2-5)	225101	ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)	241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(3-0-6)	001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(3-0-6)
*003134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0-6)	002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)
*003136	พะเยาศึกษา	3(2-2-5)	003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
005171	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)	225111	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	3(2-2-5)
225131	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	225131	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
235021	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	3(2-2-5)	241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(2-2-5)
241112	คณิตศาสตร์ 2	3(2-2-5)			
004XXX	กลุ่มวิชาพลานามัย	1(X-X-X)			
<b>รวม</b>		<b>19 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 ชั้นปีที่ 2			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
005173	ทักษะชีวิต	2(1-2-3)	001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	3(3-0-6)
122140	ธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)	002101	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)
146111	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเชิงปฏิบัติ	3(2-2-5)	004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)
225211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	225211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
235012	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)	225242	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีหลักมูล	3(2-2-5)
241335	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(2-2-5)	247222	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)
00XXXX	วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก)	3(X-X-X)			
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			<b>18 หน่วยกิต</b>

ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001113	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(3-0-6)	004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
225241	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)	225242	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)
235014	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)	225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
235031	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)	225261	การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)	227252	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน	3(2-2-5)
00XXXX	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(X-X-X)	241325	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(2-2-5)
<b>รวม</b>		<b>19 หน่วยกิต</b>			<b>18 หน่วยกิต</b>

แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 ชั้นปีที่ 3			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
225312	แนวคิดของภาษาโปรแกรม	3(2-2-5)	225301	ทฤษฎีการคำนวณ	3(3-0-6)
235032	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	225331	แนวคิดระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)
235033	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้าง	3(2-2-5)	225381	การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
241323	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 1	3(2-2-5)	225382	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>			<b>18 หน่วยกิต</b>
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
225381	เทคโนโลยีเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	225313	แนวคิดของภาษาโปรแกรม	3(2-2-5)
225391	โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	1(0-3-2)	225361	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
235035	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)	225371	ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน	3(2-2-5)
247221	สถิติวิเคราะห์	3(2-2-5)	225391	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)
225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>

แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2555 ชั้นปีที่ 4			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 ชั้นปีที่ 4		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
225492	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	2(0-4-2)	146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
222321	เทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหวและเกม	3(2-2-5)	225491	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์	1(0-2-1) ไม่นับหน่วยกิต
235015	ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)	225492	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
			225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
<b>รวม</b>		<b>11 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>		<b>12 หน่วยกิต</b>
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 1 รายวิชา			ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 1 รายวิชา		
225493	การศึกษาอิสระ หรือ	6 หน่วยกิต	225493	การศึกษาอิสระ หรือ	6 หน่วยกิต
225494	การฝึกงาน หรือ	6 หน่วยกิต	225494	การฝึกงาน หรือ	6 หน่วยกิต
225495	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	225495	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>	<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร





## คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๕๓๙ / ๒๕๕๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตามที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา มีแผนที่จะปรับปรุงหลักสูตรประจำปีการศึกษา ๒๕๖๐ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และเพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตร นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฉะนั้น จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และ ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๗/๒๔/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๗ เรื่อง มอบอำนาจให้รักษาการแทนรองอธิการบดี รักษาการแทนผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สั่งการและปฏิบัติการแทนรักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๙๖/๒๕๕๔ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๕๔ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. นายธรรมรัตน์ ธรรมมา	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสิทธิ์ สุชะนุต	กรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ระวีงยศ	กรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรสา เตดีวัฒน์	กรรมการ
๕. นายเกียรติกุล สุขสมสถาน	กรรมการ
๖. นายชนวีรัตน์ แซ่เฮี้ยบ	กรรมการ
๗. นางสาวศรีสง่า ไชดีเรืองนภา	กรรมการ
๘. นายวรกฤต แสนโกชน์	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจน  
ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ  
พ.ศ. ๒๕๕๒ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๖

/ ทั้งนี้...

-๒-

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ถึง ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโฉนดี)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา



## คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๑๖๙๓ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตามที่ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา มีแผนที่จะปรับปรุงหลักสูตรประจำปีการศึกษา ๒๕๖๐ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๑ และเพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และสอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตร นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฉะนั้น จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๓ และ ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๑ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๓๒๔๐๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๗ เรื่อง มอบอำนาจให้รักษาการแทนรองอธิการบดี จักษกการแทนผู้อำนวยการบดี กำกับการบริหาร สังกัดและปฏิบัติกรแทนรักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๕๔๖๑๕๕๘ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๕๘ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังรายชื่อต่อไปนี้

- |  |                     |
|--|---------------------|
| ๑. คณะบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | ประธานที่ปรึกษา     |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ                     | รองประธานที่ปรึกษา  |
| คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร          |                     |
| ๓. นายอรรถรัตน์ ชวรมหา                     | ประธานกรรมการ       |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ระวังยศ  | กรรมการ             |
| ๕. นายเกียรติกุล สุขสมสถาน                 | กรรมการ             |
| ๖. นายอรวิวัฒน์ ลงเอน                      | กรรมการ             |
| ๗. นายเชาวณี ปงแก้ว                        | กรรมการ             |
| ๘. นายภราทุต แสนไธษณ์                      | กรรมการและเลขาธิการ |

/ หนึ่งสี่ //

**หน้าที่**

๑. ย่างยี่เป็งการดำเนิงานเบ็ดเตล็ดและพิธีกรรมฮักฮูฮู และคำเนิงงานให้เป็งานไปดามเกณฑ์ มาตรฐานหลักฮูฮูระดับเบ็ญญาคือ พ.ศ.๒๕๕๗ และกรรมมาศฐานฮูฮูระดับเบ็ญญาคือ พ.ศ. ๒๕๕๗

๒. ประเนินหลักฮูฮูตามระบะเวลาที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักฮูฮู และจัดทาศหลักฮูฮูตามหลักการประเนินหลักฮูฮู

๓. ปฏิบัติการแะอวระแะนหลักฮูฮูด้านวิชาการ ระบะเนิงคำกับ พิศตามการดำเนิงงานหลักฮูฮู

๔. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรด้านพิธีกรรม/การพิธีกรรมหลักฮูฮูและการจัดกระบวนการเรียนรู๊ การวัดและประเมินผล และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

๕. ประสานความร่วมมือจากบุคคล หน่วยงาน และองค์กรต่างๆ เพื่อให้การพิธีกรรมหลักฮูฮู เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๖. ส่งเสริม และสนับสนุนการใช้สื่อเกี่ยวกับการพัฒนาหลักฮูฮูและการเรียนรู๊

๗. ศึกษาและผลการเรียนของนิสิต หลักฮูฮูระดับเบ็ญญาคือ พ.ศ.๒๕๕๗ สาขาวิชาวิชาการคอมพิวเตอร์ วิชาบุคคล และระดับเบ็ญญาคือ

๘. ตรวจสอบ ทบทวน ประเนินมาตรฐานการปฏิบัติงานของอาจารย์ และการบริหารหลักฮูฮู

๙. รายงานผลการปฏิบัติงานและผลการบริหารหลักฮูฮู

หน้าที่ ตั้งแต่วันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๕๗ เป็นต้นไป

ตั้ง ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๕๗



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุภากร พงศพาน์) รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติงานแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง

รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

## สรุปรายงานผลการประชุมวิพากษ์หลักสูตรครั้งที่ 1

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

วันที่ 29 เมษายน 2559

ผ่านทางอีเมล

โดย คุณศรีสง่า โชติเรืองนภา

บริษัทซอฟต์แวร์

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. วัตถุประสงค์ของการวิพากษ์หลักสูตร

1.1. เพื่อให้สอดคล้องตามปรัชญาหลักสูตร ได้แก่ “เก่งเทคโนโลยี มีความเพียร เรียนรู้ร่วมกัน ก้าวทันการเปลี่ยนแปลง”

#### 1.2. เพื่อให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

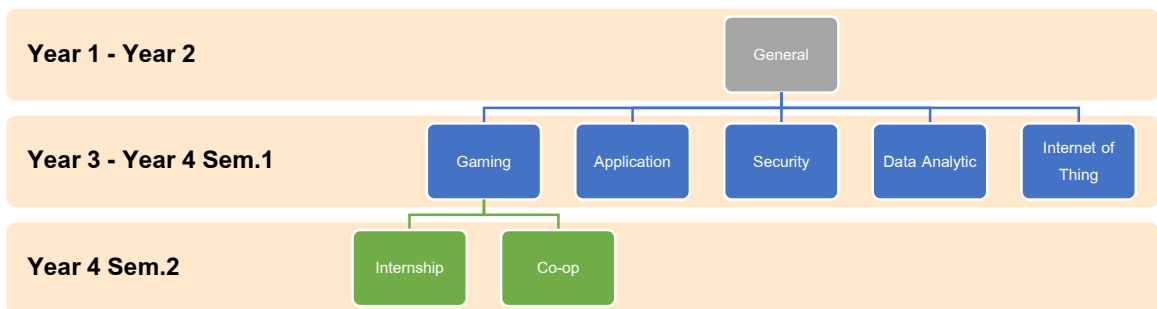
- 1.2.1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในวิทยาการคอมพิวเตอร์อย่างถ่องแท้และเป็นระบบทั้งหลักการ ทฤษฎีและความสามารถเชิงปฏิบัติ เพื่อที่จะสามารถพัฒนา  
งานทางด้านคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเข้าทำงานได้ทั้ง  
ภาครัฐบาล ภาครัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน ในด้านเกี่ยวกับวิทยาการ  
คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดีและหรือศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป/
- 1.2.2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ประดิษฐ์ และพัฒนา  
งานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และกระบวนการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นผู้ใฝ่รู้  
และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีทักษะในการสื่อสาร และสามารถ  
ทำงานเป็นกลุ่ม สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่  
เรียนมา และมีศักยภาพในการค้นคว้า ติดตามความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ
- 1.2.3. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีเจตคติที่ดีและตระหนักในคุณค่าของวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 1.2.4. มีจรรยาบรรณ คุณภาพ และมุ่งมั่นในการพัฒนาวิทยาการคอมพิวเตอร์ให้เกิด  
ความก้าวหน้า
- 1.2.5. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตอาสา  
สามารถถ่ายทอดและแนะนำเทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยให้ กับ  
ท้องถิ่น สามารถประยุกต์เทคโนโลยีด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อทำนุบำรุงและ  
เผยแพร่วัฒนธรรมของท้องถิ่น

## 2. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร

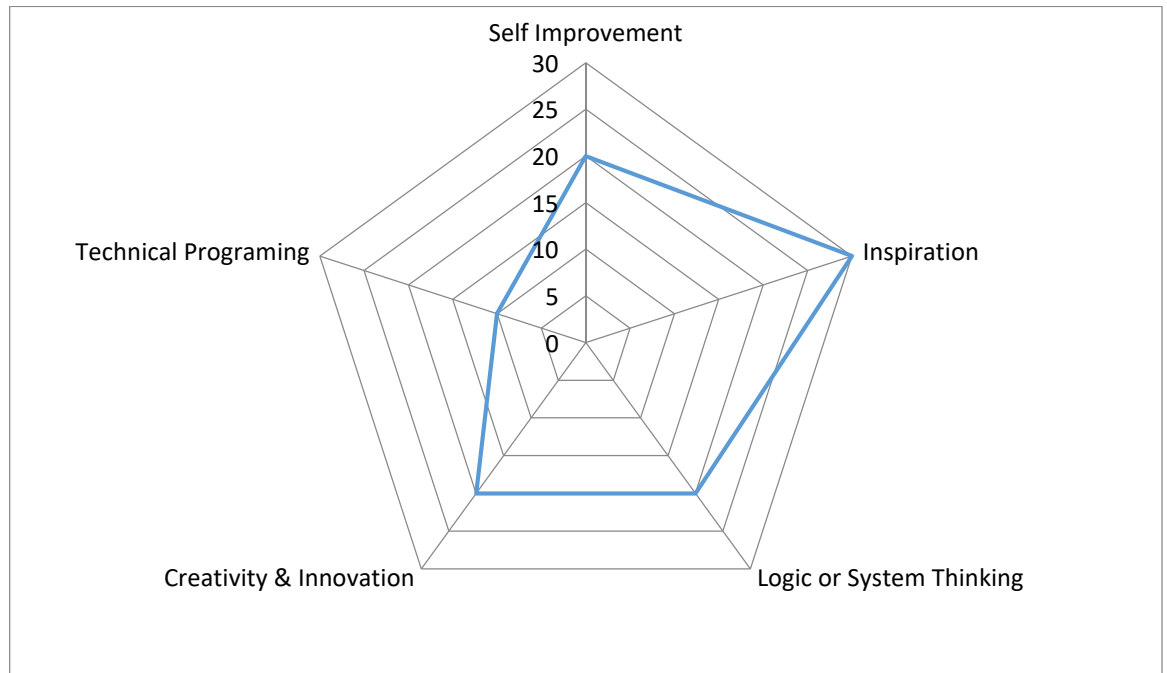
ในการเสนอแนะ จะไม่กล่าวถึงชื่อวิชา เนื่องจากหากมีการเปลี่ยนแปลงจะมีผลกับศกท. ซึ่งอาจมีความยุ่งยาก ทางมหาวิทยาลัยควรนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงเนื้อหา หรือสอดแทรกในวิชาที่คิดว่าสามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ทั้งนั้นทางมหาวิทยาลัยควรเตรียมการสำหรับครั้งถัดไปในการเปลี่ยนแปลงชื่อ เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องสภาพปัจจุบัน รวมทั้งเป็นที่ดึงดูดใจของนักศึกษา

เนื่องจากในปัจจุบัน ธุรกิจต่างๆต้องการผู้เชี่ยวชาญ (Expert/Specialist) เช่น Start up จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านธุรกิจ และ ผู้เชี่ยวชาญด้าน IT โดยเฉพาะ IT นั้นจะเป็นที่ต้องการอย่างสูง สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องการสร้าง Expert/Specialist ขึ้นมาให้ได้

สำหรับหลักสูตรที่ปรับปรุงควรเป็นลักษณะที่ต้องสร้างผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริง คือพร้อมใช้งาน มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองเสมอ โดยควรวางหลักสูตรดังต่อไปนี้



1. ปี-1ปี ระยะเตรียมตัวเอง สร้างแรงบันดาลใจและ 2พัฒนาทักษะที่ต้องใช้ในการพัฒนาตนเอง ได้แก่



## 1.1 การศึกษาทั่วไป

### 1.1.1 ภาษาไทย

เน้นเรื่องการเขียนโครงการ การสรุปและจับใจความ เป็นการฝึกการเขียนวิชาการและจัดลำดับความคิด (System Thinking)

### 1.1.2 ภาษาอังกฤษ

เน้นเพื่อใช้ในการสื่อสารหรือค้นคว้าหาข้อมูลในอนาคต ควรใช้สื่อทาง Social Media มาใช้ในการเรียนสอน และควรเป็นหัวข้อที่เกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความคุ้นชิน เช่นการกำหนดการบ้านหรือหัวข้อ Discussion จาก TED Talks หรือ บทความทางด้าน IT นอกจากนี้เอกสารประกอบการเรียนการสอนทั้งหมดต้องเป็นภาษาอังกฤษ

### 1.1.3 บุคลิกภาพและการสื่อสารทั้ง online และ offline

เพื่อป้องกันการใช้ Social Media ในทางที่ผิด ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออนาคต รวมทั้งการพัฒนาการสื่อสารเพื่อให้สามารถอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจอย่างมีลำดับ

### 1.1.4 จริยธรรมในอาชีพ

## 1.2 วิชาเฉพาะด้านและวิชาเลือก

### 1.1.1 โอกาสทางธุรกิจในสายอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ

อาจจะเป็นวิชาเฉพาะด้าน หรือวิชาเลือก ตรงนี้จะต้องเป็นวิชาที่แรกที่นักศึกษาต้องได้เรียน ทางมหาวิทยาลัยควรเชิญผู้ประกอบการหรือศิษย์เก่า ทั้งที่แบบ องค์กร Start Up หรือ Freelance มาแชร์ประสบการณ์ทั้งสำเร็จและล้มเหลว เพื่อให้นักศึกษาเห็นโอกาสในสายอาชีพ นอกจากแค่



โปรแกรมเมอร์ และเป็นการสร้างแรงบันดาลใจในการศึกษาระดับสูง รวมทั้งเป็นแนวทางในการเลือกความเป็นผู้เชี่ยวชาญของนักศึกษา

#### 1.1.2 ควรเพิ่มวิชาเกี่ยวกับกระบวนการคิดนวัตกรรมหรือการคิดอย่างสร้างสรรค์

เน้นไปที่ความเข้าใจในนวัตกรรม และกระบวนการในการคิด เช่น นวัตกรรมคืออะไร การคิดอย่างสร้างสรรค์คืออะไร ต่างกันอย่างไร ขั้นตอนการคิดนวัตกรรมหรือการคิดอย่างสร้างสรรค์มีขั้นตอนอย่างไรบ้าง รวมถึงการวิเคราะห์และแก้ปัญหา

#### 1.1.3 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี

เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการในการพัฒนาระบบ

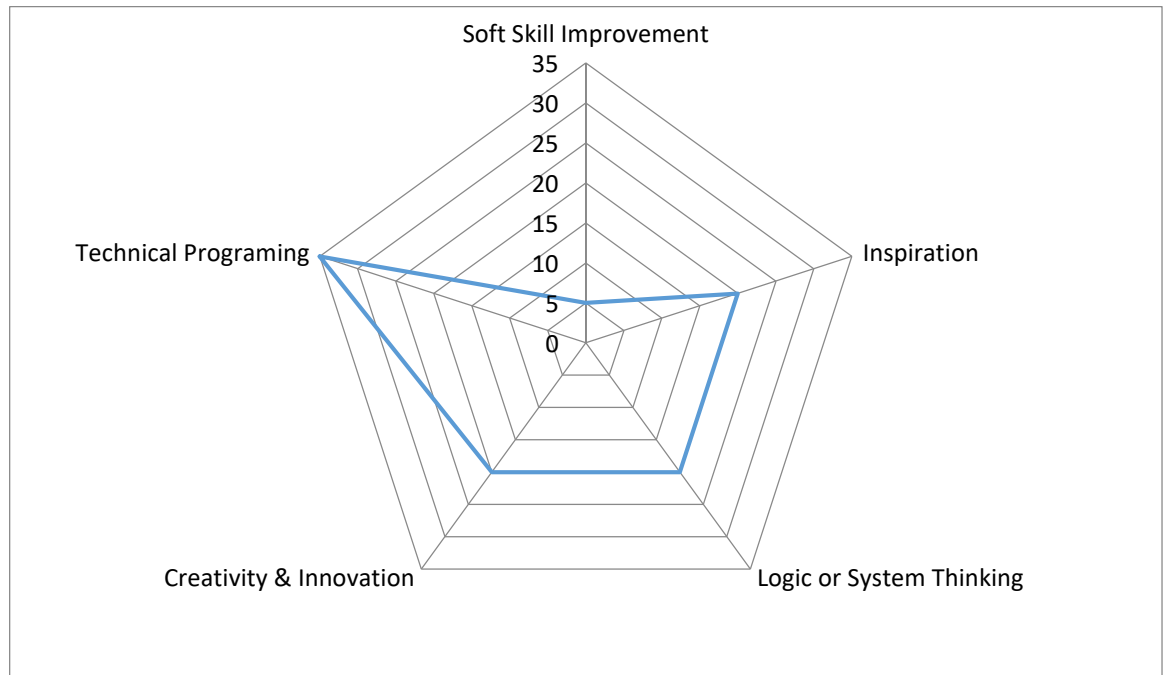
#### 1.1.4 ภาษาโปรแกรมมิ่งพื้นฐาน

เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเขียนโปรแกรม ไม่ต้องเรียนทุกภาษาแต่ต้องเป็นภาษาที่สามารถไปต่อความเป็นผู้เชี่ยวชาญของนักศึกษาได้ เช่น SQL HTML JAVA หรือ C# ต้องเน้นการลงมือปฏิบัติ ต้องสามารถทำได้จริง

#### 1.1.5 วิชาคณิตศาสตร์หรือคำนวณ

ควรเป็นวิชาที่ช่วยส่งเสริม Logic หรือ System Thinking ของนักศึกษา ถ้าวิชาไหนไม่ใช่แต่ต้องบังคับเรียน ควรไปไว้ปี 3 –ปี 4 เพื่อไม่ให้นักศึกษาหมดกำลังใจ

## 2. ปี-3ปี สร้างความเป็นผู้เชี่ยวชาญ 4



### 2.1 เฉพาะด้านและวิชาเลือก

1.1.1 จัด Track ความเชี่ยวชาญให้กับนักศึกษาตามความสนใจ โดยเมื่อนักศึกษาแจ้ง Track ที่สนใจแล้วจะต้องเรียนวิชาที่เฉพาะทาง เช่น

Gaming จะต้องมีวิชาตั้งแต่

- ขั้นตอนการออกแบบเกม
- การออกแบบ Character ตัวละคร
- การพัฒนาเกม
- การทำ Virtual Reality

Application จะต้องมีวิชาตั้งแต่

- การบริหารจัดการโครงการ
- ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการแบบอื่นที่นอกเหนือจาก Water Fall
- Tool หรือเทคนิคการวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- Web Application หรือ Mobile Application ทั้ง Native หรือ Hybrid
- Software Testing

Data Analytic

- Big Data
- Data Science
- กระบวนการ Data Analytics
- เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เพื่อความได้เปรียบทางธุรกิจ

- Measurement Metric เช่น Vanity VS Actionable

1.1.2 จัดวิชาที่เน้นเรื่องการแชร์ประสบการณ์การทำงานจริง ทั้งที่ประสบความสำเร็จและล้มเหลว รวมถึงปัญหาและการแก้ไขปัญหาระหว่างการทำโครงการ เพื่อให้เกิด Network และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ระหว่างนักศึกษา อาจารย์และผู้ประกอบการ

### 3. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- 3.1 จำนวนหน่วยกิตน้อยไป เนื่องจากหลักสูตรที่อื่นทั้งที่เป็น Art และ Science ปัจจุบันกำหนดไม่น้อยกว่า หน่วย 130
- 3.2 วิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารต้อง assign งานที่เป็นด้าน IT มากๆ เพื่อให้เกิดความคุ้นชิน
- 3.3 วิชาเฉพาะด้าน ต้องเน้นการปฏิบัติเป็นหลัก พยายาม บรรยายสลับการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดลงมือและทบทวน เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจ
- 3.4 เมื่อจัดแนวความเชี่ยวชาญแล้ว ควรประสานงานกับบริษัทที่เกี่ยวข้องชาอยู่ในด้านนั้นมาช่วยแนะนำในเนื้อหา โดยเน้นให้สามารถปฏิบัติงานได้จริง เพราะในสายอาชีพนี้ ความรู้มีเยอะมากและล้าเร็ว ดังนั้นต้องเน้นให้นักศึกษาสามารถทำเป็นเป็นหลัก และสามารถค้นคว้าได้ด้วยตัวเองเพื่อต่อยอดได้
- 3.5 มหาวิทยาลัยต้องทำตัวเองเป็น Accelerator ต้องเน้นพัฒนาให้นักศึกษาเป็นได้จริง ใช้เวลาของฝึกลองถูกน้อยลง
- 3.6 มหาวิทยาลัยจะต้อง update Trend Technology และพยายามสร้างวิชาให้สอดคล้องกับ Technology ที่จะเกิดในอนาคต เช่น IOT เพราะ Timing จะตรงกับที่อุตสาหกรรมต้องการเมื่อนักศึกษาจบการศึกษาทันที
- 3.7 การจัดทำหลักสูตรเช่นนี้ อาจจะทำให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาน้อยลงในช่วงแรก อาจารย์จะต้องเข้มข้นทั้งการสอนและการให้คะแนน โดยการป้องกันคือต้องพยายามสร้างแรงบันดาลใจหรือ passion เพื่อให้ตัวนักศึกษาเห็นโอกาสและอยากเป็น เมื่อมีความอยากก็就会有ความพยายามมากขึ้น นักศึกษาจะรู้ว่าพยายามไปเพื่ออะไร ซึ่งจะเป็นผลดีหลักสูตรและมหาวิทยาลัยในระยะยาว เนื่องจากจะเป็นที่ยอมรับของอุตสาหกรรมว่าบัณฑิตของมหาวิทยาลัยพะเยาสามารถทำงานได้จริงและมีความเชี่ยวชาญ สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

## สรุปรายงานผลการประชุมวิพากษ์หลักสูตรครั้งที่ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

วันที่ 29 เมษายน 2559

ผ่านทางวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference)

โดย ผศ.ดร.รัฐสิทธิ์ สุขะหุด

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นายธรรมรัตน์ ธรรมมา
2. นายเกียรติกุล สุขสมสถาน
3. นายชนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ
4. นายวรกฤต แสนโกชน์
5. ผศ. ดร.สุรางคณา ระวิงยศ
6. นายเชาวน์ ปอแก้ว

### ข้อเสนอแนะ

1. การเรียงลำดับรายวิชา เช่น Data Structure and Algorithms ว่าควรเรียนก่อนรายวิชา Database System
2. วิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ควรปูพื้นฐานให้เรียนเทอมต้นๆ ของหลักสูตร
3. เตรียมวิชาเลือกที่มีลักษณะเปิดกว้างสำหรับเทคโนโลยีใหม่เพื่อความยืดหยุ่นของหลักสูตร เช่น Current Topics in Computer Science หรือ Current Topic in Computer Technology
4. แทรกแนวคิดของการสร้างนวัตกรรม (Innovation) ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง หลังจบการศึกษา (Startup)
5. วิชา Advance Object Oriented แนะนำให้เปลี่ยนคำอธิบาย รายวิชาให้สอดคล้องกับชื่อวิชา

**สรุปรายงานผลการประชุมวิพากษ์หลักสูตรครั้งที่ 3**  
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

วันที่ 10 พฤษภาคม 2559

ผ่านทางวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conference)

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรสา เตดีวัฒน์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

**ผู้เข้าร่วมประชุม**

1. นายธรรมรัตน์ ธรรมมา
2. นายเกียรติกุล สุขสมสถาน
3. นายธนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ
4. นายวรกฤต แสนโกชน์
5. ผศ. ดร.สุรางคณา ระวังยศ
6. นายเชาว์ ปอแก้ว

**ข้อเสนอแนะ**

1. เน้นให้มีการปฏิบัติ ให้การบ้านหรือโครงการแก่นักศึกษาโดยบูรณาการเนื้อหาความรู้จากวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยอาจารย์แต่ละวิชาอาจมีการปรึกษาและออกแบบ การบ้านร่วมกัน แล้วทำเป็นคลังการบ้านหรือคลังโครงการที่สามารถ reuse และ customize ต่อไปในอนาคตได้ง่าย ควรมุ่งเน้นสร้างความรู้และความสามารถด้าน programming language ให้ นักศึกษามากกว่าการสอนภาษาโปรแกรม โดยอาจารย์ที่สอนวิชาต่างๆ ไม่จำเป็นต้องใช้ภาษา โปรแกรมเดียวกันก็ได้
2. มีวิชาให้นิสิตได้ความรู้พื้นฐานทางด้านการวิจัย
3. วิชาด้าน database ควรสอดแทรกเนื้อหาเกี่ยวกับ database ประเภทต่างๆ อาทิ object database, NoSQL database, graph database ฯลฯ และมีเนื้อหาในการออกแบบและจัดการ database ประเภท ต่างๆ อาทิ object data modeling, การสร้าง data model ด้วย class diagram, การจัดการ state ของข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้ควรลดเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการ database ลงบ้าง อาทิ คำสั่ง SQL แล้วเน้นเนื้อหาที่หลักการและหน้าที่สำคัญของ database ที่ database ทั่วไปมี
4. วิชาด้าน data structure ควรสอดแทรกเนื้อหาด้านการประยุกต์กับลักษณะงานประเภทต่างๆ

5. ควรมียุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่น่าสนใจและกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน เช่น ด้าน Cloud Computing ในหลักสูตร
6. ในกลุ่มรายวิชาเลือกควรจัดกลุ่มเป็นสายหรือแนวทางการเรียน

ภาคผนวก จ

ประวัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ระวังยศ

Assistant Professor Surangkana Rawungyot, Ph.D

ชื่อ-สกุล	สุรางคณา ระวังยศ
รหัสประจำตัวประชาชน	35599001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 2306
อีเมล	Surangkana.ra@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	Ph.D.(Computer Science and Engineering) University of Louisville, USA.
พ.ศ. 2545	วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2541	วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## ผลงานทางวิชาการ

ชนวิวัฒน์ แซ่เฉียบ, เกียรติกุล สุขสมสถาน, สุรางคณา ระวังยศ, นานเจ้า พนมภูมิ, วรวิวัฒน์ จามจุรี.(2559). แอปพลิเคชันบันทึกเส้นทางกรัง. ใน การประชุมวิชาการ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 8". พะเยา : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.



**ประวัติ**  
**เกียรติคุณ สุขสมสถาน**  
**Kiattikul Sooksomsatarn**

<b>ชื่อ-สกุล</b>	เกียรติคุณ สุขสมสถาน
<b>รหัสประจำตัวประชาชน</b>	35301005XXXXX
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>สถานที่ทำงาน</b>	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
<b>สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก</b>	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
<b>โทรศัพท์</b>	054-466-666 ต่อ 2305
<b>อีเมล</b>	ajkiattikul@gmail.com
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ. 2548	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยรังสิต
พ.ศ. 2545	ป.บัณฑิต (วิชาชีวเคมี) มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
พ.ศ. 2542	วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**ผลงานวิชาการ**

1. Security Analysis of a Protocol for Pollution Attack Detection, Kiattikul Sooksomsatarn, Ian Welch, Winston K. G. Seah. Local Computer Networks Conference 2013.
2. Secure Content Distribution Using Network Coding. Kiattikul Sooksomsatarn, Ian Welch, Winston K. G. Seah. New Zealand Computer Science Research Student Conference 2011.
3. ธนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ, เกียรติคุณ สุขสมสถาน, สุรางคนา ระวีงยศ, นานเจ้า พนมภูมิ, วรวัฒน์ จามจรี. (2559). แอปพลิเคชันบันทึกเส้นทางการวิ่ง. ใน *การประชุมวิชาการ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 8"*.พะเยา : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.

**ประวัติ**  
**นายเชาวน์ ปอแก้ว**  
**Chaow Porkaew**

<b>ชื่อ-สกุล</b>	นายเชาวน์ ปอแก้ว
<b>รหัสประจำตัวประชาชน</b>	16798001XXXXX
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>สถานที่ทำงาน</b>	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
<b>สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก</b>	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
<b>โทรศัพท์</b>	054-466-666 ต่อ 2305
<b>อีเมล</b>	chaow.po@up.ac.th
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ. 2555	ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2552	ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

**ผลงานทางวิชาการ**

1. Suchat, R., & Porkaew, C. (2016). The International Conference on Digital Arts, Media And Technology. The International Conference on Digital Arts, Media And Technology. Chiang Rai.
2. ยืนยง กันทะเนตรและ เชาวน์ ปอแก้ว. (2016). แอปพลิเคชัน โครงการ 1 คณะ 1 โมเดล. การประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 8, (หน้า. 126). พะเยา.
3. รตนพรพรช สุชาติและเชาวน์ ปอแก้ว. (2559). การพัฒนาและสนับสนุนการเรียนรู้ของชุมชนกวีบ้านพะเยา ด้วยสารานุกรมฉบับอิเล็กทรอนิกส์. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา
4. ยืนยง กันทะเนตรและเชาวน์ ปอแก้ว. (2559). แอปพลิเคชัน 1 คณะ 1 โมเดล มหาวิทยาลัยพะเยา. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา

**ประวัติ**  
**นายธรรมรัตน์ ธรรมมา**  
**Thammarat Thamma**

<b>ชื่อ-สกุล</b>	นายธรรมรัตน์ ธรรมมา
<b>รหัสประจำตัวประชาชน</b>	376050047XXXX
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>สถานที่ทำงาน</b>	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
<b>สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก</b>	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
<b>โทรศัพท์</b>	054-4666-666 ต่อ 2307
<b>อีเมล</b>	Thammarat.th@up.ac.th
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ. 2551	ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2547	ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

-

**ผลงานทางวิชาการ      รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ**

Nuankaew P., Nuankaew W. and Thamma T. (2016). The International Conference on Digital Arts, Media And Technology. The International Conference on Digital Arts, Media And Technology. Chiang Rai.

**ประวัติ**  
**วรกฤต แสนโกชน์**  
**Worrakit Sanpote**

<b>ชื่อ-สกุล</b>	วรกฤต แสนโกชน์
<b>รหัสประจำตัวประชาชน</b>	36599005XXXXX
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>สถานที่ทำงาน</b>	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
<b>สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก</b>	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
<b>โทรศัพท์</b>	054-466-666 ต่อ 2323
<b>อีเมล</b>	worrakit.sa@up.ac.th
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ. 2548	ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
พ.ศ. 2544	ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

**ผลงานทางวิชาการ**

1. ลีติรัตน์ เขียวสุวรรณ, พรเทพ ไรจนวสุ และวรกฤต แสนโกชน์. (2558). The Intergrated Education Curriculum Reformation and the Permanency in Career Development in the Field of Information Technology วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 พฤษภาคม 2558
2. โกศลัญญา ตายะ และวรกฤต แสนโกชน์. (2555) การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การตัดการเรียนการสอนและ ติดตามประเมินผลโครงการบ่มเพาะและพัฒนาองค์ความรู้เชิงบูรณาการ ภายใต้โครงการปฏิรูปหลักสูตรการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2555, การประชุมวิชาการพะเยาวิจัย ครั้งที่ 4 มกราคม 2558
3. ลีติรัตน์ เขียวสุวรรณ และวรกฤต แสนโกชน์. (2558) การประยุกต์ใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตรและบทเรียนดิจิทัลของสถานศึกษาในเขตภาคเหนือของประเทศไทย, การประชุมวิชาการ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 4 29-30 มกราคม 2558

4. ลีดิรัตน์ เขียวสุวรรณ วรกฤต แสนโกชน์ และ พรเทพ โรจนวสุ. (2556) การพัฒนาระบบสนับสนุนกาตัดสินใจ เพื่อการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ กรณีศึกษาจังหวัดพะเยา, การนำเสนอผลงานวิจัยการประชุม วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 5 4-5 มีนาคม 2556
5. ลีดิรัตน์ เขียวสุวรรณ พรเทพ โรจนวสุ ธนา อุดมศรีไพบุลย์ และ วรกฤต แสนโกชน์. (2556) การพัฒนาการเรียนการสอนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงบูรณาการ, การนำเสนอผลงานวิจัยการประชุมวิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 5 4-5 มีนาคม 2556

**ประวัติ**  
**ธนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ**  
**Thanawat Saeab**

<b>ชื่อ-สกุล</b>	ธนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ
<b>รหัสประจำตัวประชาชน</b>	58399900XXXXX
<b>ตำแหน่งทางวิชาการ</b>	อาจารย์
<b>สถานที่ทำงาน</b>	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
<b>สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก</b>	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัด พะเยา 56000
<b>โทรศัพท์</b>	054-466-666 ต่อ 2308
<b>Email</b>	thanawat.sa@up.ac.th
<b>ประวัติการศึกษา</b>	
พ.ศ. 2549	วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
พ.ศ. 2541	วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**ผลงานทางวิชาการ**

ธนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ, เกียรติกุล สุขสมสถาน, สุรางคนา ระวังยศ, น่านเจ้า พนมภูมิ, วรวัฒน์ จามจุรี.  
(2559). แอปพลิเคชันบันทึกเส้นทางการวิ่ง. ใน การประชุมวิชาการ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 8".  
พะเยา : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา.

ภาคผนวก จ

การะการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ภาระการสอน/ปีการศึกษา (ชั่วโมง)				
				2560	2561	2562	2563	2564
1	นางสาวสุรางคณา ระวังยศ	Computer Science and Engineering เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	University of Louisville สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
2	นายเกียรติกุล สุขสมสถาน	วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	540	540	540	540	540
3	นายเชาว์ ปอแก้ว	วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
4	นายธนวัฒน์ แซ่เฮียบ	วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	540	540	540	540	540
5	นายวรกฤต แสนโกชน์	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540



## ภาคผนวก ช

ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ทาง  
คอมพิวเตอร์ที่ระบุไว้ใน มคอ.1 สาขาคอมพิวเตอร์

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ระบุไว้ใน มคอ. 1 สาขาคอมพิวเตอร์

เนื้อหาความรู้	องค์การและระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
<b>1. โครงสร้างดีสครีต</b>					
225101 ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา				X	
241334 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย				X	
<b>2. พื้นฐานการเขียนโปรแกรม</b>					
225100 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น			X	X	
225111 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง			X	X	
225381 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ			X		
<b>3. ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี</b>					
225241 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน			X	X	
225242 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี				X	
<b>4. โครงสร้างและสถาปัตยกรรม</b>					
225131 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์				X	X
<b>5. ระบบปฏิบัติการ</b>					
225331 แนวคิดระบบปฏิบัติการ			X	X	X
<b>6. การประมวลผลเครือข่าย</b>					
225251 เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต				X	
<b>7. ภาษาการเขียนโปรแกรม</b>					
225211 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ			X	X	
225313 แนวคิดของภาษาโปรแกรม				X	
<b>8. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์</b>					
227252 การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน		X	X	X	
<b>9. กราฟฟิกและการประมวลผลภาพ</b>					
227252 การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน		X	X	X	
<b>10. ระบบชาวจลาค</b>					
225371 ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน				X	
<b>11. การจัดการสารสนเทศ</b>					
225261 การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล	X	X			

เนื้อหาความ รู้	องค์การและ ระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่อ งานประยุกต์	เทคโนโลยีและ วิธีการทาง ซอฟต์แวร์	โครงสร้าง พื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
225361 การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์	X	X			
<b>12. ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ</b>					
225391 ระเบียบวิธีวิจัย	X				
<b>13. วิศวกรรมซอฟต์แวร์</b>					
225361 การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์			X		
225381 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ			X		
225382 แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์			X		
225492 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์			X		
<b>14. ศาสตร์เพื่อการคำนวณ</b>					
225301 ทฤษฎีการคำนวณ				X	
241111 คณิตศาสตร์ 1				X	
241325 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข				X	
247222 ความน่าจะเป็นและสถิติ				X	