



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
มหาวิทยาลัยพะเยา

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

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

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	12
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	12
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	12
1.2. ความสำคัญ	12
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	12
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	13
3. แผนพัฒนาปรับปรุง	13
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	15
1. ระบบการจัดการศึกษา	15
2. การดำเนินการหลักสูตร	15
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	18
3.1 หลักสูตร	18
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	18
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	18
3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ	19
3.1.4 แผนการศึกษา	24
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	28
3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	47
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	47
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	49
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	49
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	51
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	51
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	52
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	60

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	72
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	72
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	72
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	73
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	74
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	74
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	73
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	75
1. การกำกับมาตรฐาน	75
2. บัณฑิต	75
3. นิสิต	75
4. คณาจารย์	75
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	76
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	77
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	78
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	80
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	80
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	80
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	81
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	81

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561	82
ภาคผนวก ข	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	96
ภาคผนวก ค	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	125
ภาคผนวก ง	รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	126
ภาคผนวก จ	ประวัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	140
ภาคผนวก ฉ	ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร	149
ภาคผนวก ช	ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ทางสาขาคอมพิวเตอร์	152
ภาคผนวก ซ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร(PLO)รายชั้นปี	153

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

Bachelor of Science Program in Computer Science

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยพะเยา

คณะ/วิทยาลัย

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 0704

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต 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(1) 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

ให้ปริญญาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น

ปีการศึกษา 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.2 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เห็นชอบหลักสูตร
ในการประชุมครั้งที่ 84 วันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2564

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม
ครั้งที่ 15/2564 วันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

6.4 คณะกรรมการพิจารณากลับรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา

เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564 วันที่ 23 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2564

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยาอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่

วันที่เดือนพ.ศ.

6.6 สภาวิชาชีพ.....(ถ้ามี) รับรองหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่.....

วันที่เดือนพ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักพัฒนาซอฟต์แวร์เต็มรูปแบบ (Full-Stack Developer)
- 8.2 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้าบ้าน (Front-End Developer)
- 8.3 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลังบ้าน (Back-End Developer)
- 8.4 นักทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Tester)
- 8.5 นักพัฒนาซอฟต์แวร์บล็อกเชน (Blockchain Developer)
- 8.5 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสารสนเทศ (System Analyst and Designer)
- 8.6 นักวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Scientist)
- 8.7 นักวิทยาศาสตร์เรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning Scientist)
- 8.8 ผู้จัดการโครงการซอฟต์แวร์ (Project Manager)
- 8.9 ผู้ประสานงานโครงการซอฟต์แวร์ (Project Coordinator)
- 8.10 ผู้ออกแบบและบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล (Database Designer and Administrator)
- 8.11 เจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านซอฟต์แวร์ (Software Technical Support)
- 8.12 ผู้ประกอบการด้านซอฟต์แวร์ (Software Entrepreneur)
- 8.13 ศึกษาต่อในสาขาที่เกี่ยวข้องหรือนักวิจัย (Further Study in Related Fields or Researcher)

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	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2545
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541
2	นายเกียรติกุล สุขสมสถาน	35301005XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยรังสิต	2548
				วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2542
3	นายธนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ	58399900XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549
				วท.บ.	คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2541
4	นายวรกฤต แสนโกชน์	36599005XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
5	นายศักดิ์พันธุ์ แดงมณี	15603000XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	2560
				วท.บ.	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
6	นางสาวเมธวรรณ ใจไว	15499000XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
				วท.บ.	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในสถานการณ์ปัจจุบันเกิดการระบาดของโรคอุบัติใหม่โคโรนาไวรัส(COVID-19) ถือเป็นวิกฤตครั้งใหญ่ที่เกิดขึ้นท่ามกลางกระแสดิจิทัล โดยเฉพาะเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สร้างความสามารถให้แก่เครื่องจักรและคอมพิวเตอร์ ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญา ที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จดจำ แยกแยะ ให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือทำงานบางอย่างที่ซ้ำซาก และต้องจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างมหาศาลกลายเป็นงานอัตโนมัติ นอกจากนี้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดก่อให้เกิดนวัตกรรมอย่างพลิกผัน อาทิ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ หุ่นยนต์และโดรน เทคโนโลยีพันธุกรรมสมัยใหม่และเทคโนโลยีทางการเงิน ซึ่งตัวอย่างแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดเหล่านี้ คาดว่าจะเป็นปัจจัยสนับสนุนหลักที่ช่วยทำให้เศรษฐกิจโลก และเศรษฐกิจไทยมีแนวโน้มที่จะกลับมาขยายตัวได้เข้มแข็งขึ้น แนวโน้มสำคัญที่จำเป็นต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิด อาทิ การรวมกลุ่มทางการค้าและการลงทุนที่จะมีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น การแข่งขันที่คาดว่าจะรุนแรงขึ้นในการเพิ่มผลิตภาพและสร้างความหลากหลายของสินค้าและบริการที่ตอบโจทย์รูปแบบชีวิตใหม่ ๆ นอกจากนี้ ประเทศไทยคาดว่าจะเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัยระดับสุดยอดในปี 2574 จะก่อให้เกิดโอกาสใหม่ ๆ ในการตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้บริโภคสูงอายุที่จะมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องรวมทั้งการคาดการณ์ว่าครอบครัวไทยจะมีขนาดเล็กลงและมีรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อทัศนคติและพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ดังนั้น การเตรียมความพร้อมของประชากรให้มีคุณภาพและการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการผลิตและการบริการของประเทศจะเป็นความท้าทายสำคัญในระยะต่อไป

ในปัจจุบันประเทศไทยได้กำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี(พ.ศ. 2561-2580) เป็นยุทธศาสตร์ชาตินำสู่การปฏิบัติเพื่อให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ “ประเทศไทย มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” การพัฒนาประเทศในช่วงระยะเวลาของยุทธศาสตร์ชาติ มุ่งเน้นการสร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาความมั่นคง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ได้ออกแบบเพื่อสนับสนุนการสร้างและพัฒนาศักยภาพที่มี

ทักษะความรู้ รองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ รวมทั้งอุตสาหกรรมและบริการที่ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ ซึ่งสอดคล้องยุทธศาสตร์ชาติ ประเด็น 4 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ในส่วนอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคตที่ขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ประเทศพัฒนาแล้วด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งอนาคต ในกลุ่มอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง เพื่อยกระดับประสิทธิภาพของภาคเศรษฐกิจไทยทั้งระบบ สร้างแพลตฟอร์มสำหรับเศรษฐกิจในอนาคต และเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชาชนโดยการสร้างอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนประเทศไทยและส่งเสริมการลงทุนระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชนไทย และบริษัทชั้นนำของโลกในอุตสาหกรรมเหล่านี้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในสถานการณ์ปัจจุบันเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้าไปมีบทบาทในชีวิตประจำวัน ประกอบกับสถานการณ์การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้ลดการอยู่ร่วมกันแบบรวมหมู่ ส่งผลให้การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นที่ต้องการใช้งานของทุกช่วงวัยโดยเฉพาะความนิยมในการใช้งานโซเชียลเน็ตเวิร์กเป็นเทคโนโลยีที่เข้าถึงง่าย รวมทั้งมีการพัฒนาและขยายตัวอย่างต่อเนื่องของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังมีราคาและค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นอย่างมาก เป็นสิ่งปกติธรรมดาในหลาย ๆ ประเทศรวมทั้งในประเทศไทยด้วย

การส่งเสริมการศึกษาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการเปลี่ยนแปลงทุกขั้นตอนด้านการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลที่ต้องใช้ความรู้ ในการพัฒนาต่าง ๆ ด้วยความรอบคอบ ในบริบทของการปรับหลักสูตรครั้งนี้ ได้คำนึงถึงสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและสำนึกในคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่ และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันให้กับผู้เรียนที่ดีให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล พัฒนาเศรษฐกิจสังคมอุตสาหกรรมสู่ “เศรษฐกิจสังคมดิจิทัล”

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้ได้พิจารณาถึงพันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงระดับสากล ผลิดักำลังคนที่มีคุณภาพและมีมาตรฐาน วิจัยและนวัตกรรม รักษาและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น ประสานความร่วมมือและสร้างเครือข่ายกับองค์กรภาครัฐ

และเอกชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อชั้นนำและสร้างสรรค์ปัญญาเพื่อความเข้มแข็งและความยั่งยืนของชุมชน และสังคม บริหารจัดการด้วยหลัก ธรรมาภิบาล โดยมีพันธกิจ สอดคล้องตามมาตรฐาน การอุดมศึกษา พ.ศ. 2561 ในการผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพและมาตรฐาน จัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนทุกช่วงวัยแบบบูรณาการมีผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์สังคมและนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน สังคมและประเทศชาติ ดำเนินพันธกิจ 5 ด้าน ได้แก่ 1.) ผลิตคนไทยศตวรรษที่ 21 2.) วิจัยและนวัตกรรม สู่ประโยชน์เชิงพาณิชย์ 3.) บริการวิชาการ สร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนและสังคม 4.) ทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรมท้องถิ่นเพื่อความเป็นไทย 5) บริหารงานทันสมัยด้วยธรรมาภิบาลและเรียนรู้เปลี่ยนแปลงร่วมกัน หลักสูตรปรับปรุง สอดคล้องตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยและหลักสูตรได้ดำเนินการประเมินหลักสูตรตามเกณฑ์การประกันคุณภาพระดับหลักสูตร AUN-QA อย่างต่อเนื่อง โดยได้นำข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทและเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษาเป็นผู้มีความรู้พื้นฐานศาสตร์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะการเขียนโปรแกรม โดยประยุกต์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ก่อให้เกิดฐานรากให้กับประเทศในการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจดิจิทัล และส่งเสริมนิสิตทำงานจริงกับสถานประกอบการทั้งในสถาบันและนอกสถาบัน พร้อมทั้งเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะในการถ่ายทอดและศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้สมัยใหม่ รองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในอนาคต รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ ให้เป็นไปตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ได้ระบุไว้ใน พระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2553 หมวด 1 มาตรา 6 ที่ระบุให้ มหาวิทยาลัยพะเยา “ให้การศึกษา ส่งเสริม และพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน ทำการวิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ให้โอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชน และทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติ”

หลักสูตรมีการกำหนดพันธกิจในการพัฒนานิสิต ที่สอดคล้องกับการผลิตคนไทยในศตวรรษที่ 21 ที่มีความรู้ ความสามารถ มีมาตรฐานวิชาการ รู้ทันเทคโนโลยี สามารถตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อสังคม และสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาโครงการ หรืองานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และภาคอุตสาหกรรมได้ พร้อมกับนำความรู้ที่มี มาใช้ในการสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชนและสังคม เช่นการยกระดับการศึกษา การสร้างรายได้ และบรรเทาความเดือดร้อนของชุมชน ผ่านการบริการวิชาการ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำ ทำให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เกิดสังคมความสุข

หลักสูตรมีการจัดทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สนับสนุนให้ผู้เรียนตระหนักและให้ความสำคัญกับพันธกิจของสถาบันด้วยกิจกรรมที่เสริมสร้างความเป็นชาติและการมีเอกลักษณ์ของชาติ โดยร่วมมือกับชุมชนในการอนุรักษ์ สืบสาน สร้างจิตสำนึกปลูกฝังค่านิยม และความภาคภูมิใจในวิถีชีวิตที่ดีงาม ของประเพณีและศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น รวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/ รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/ หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาภาษา	12	หน่วยกิต
001101 ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life		2(2-0-4)
001102 ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes		1(0-2-1)
001103 ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life		3(2-2-5)
001104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(2-2-5)
001205 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication		3(2-2-5)
2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล	3	หน่วยกิต
002101 การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life		1(0-2-1)
002102 ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient		2(1-2-3)
3. กลุ่มวิชาทักษะชีวิต	15	หน่วยกิต
003101 สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management		3(2-2-5)
003102 การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Collaborative Learning for Society Creation		3(2-2-5)
003203 เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation		2(0-4-2)

003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการ ยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)
รวม 30 หน่วยกิต		

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

13.1.2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์

146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
--------	---	----------

13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)
241326	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)
247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(2-2-5)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

225211	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Principles of Object-Oriented Programming	3(2-2-5)
225212	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development	3(2-2-5)
225231	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithm Analysis	3(2-2-5)
225271	หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence	3(2-2-5)
225312	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)

225331	วิทยาการข้อมูลและการประยุกต์ Data Science and Application	3(2-2-5)
225341	เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ Computer Network for Software Development	3(2-2-5)
225372	การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ Robotics Programming	3(3-0-6)
225482	การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์ Decentralized Application Development	3(2-2-5)

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

225120	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม Programming Methodology	3(2-2-5)
225121	โมบายแอปพลิเคชันแบบไม่โค้ด Mobile Application without Code	3(2-2-5)
225122	กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ Esports	3(2-2-5)

13.4 การบริหารจัดการ

13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยากำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) คณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี อธิการบดี เป็นประธาน คณบดี เป็นกรรมการ และรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่ กำหนดนโยบายและพิจารณาการดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ของมหาวิทยาลัย

2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ และประกันคุณภาพ เป็นประธาน รองคณบดี เป็นกรรมการ และผู้อำนวยการ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่พัฒนากระบวนการเรียนการสอน กำกับ ติดตาม ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจนประสานงาน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน

3) คณะกรรมการประจำรายวิชา ทำหน้าที่ ประสานงานการจัดการเรียนการสอน

13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

จัดให้มีกลไกการบริหารจัดการรายวิชาเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา และจัดระบบการบริหารจัดการโดยการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา คือทำหน้าที่ประสานงาน/ ช่วยประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาและอาจารย์ผู้แทนจากสาขาวิชา/คณะวิชาอื่นหรือสถาบันภายนอกที่เกี่ยวข้อง ในด้านเนื้อหาสาระ การจัดตารางเรียนและสอบ และการประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา รวมทั้งจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามเพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เน้นนำองค์ความรู้โครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธีการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อรองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ส่งเสริมสร้างสรรค์ชุมชนอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปรับปรุงขึ้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการผลิตผู้ชำนาญด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่มีความพร้อมทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถใช้ปัญญารวมหมู่บูรณาการองค์ความรู้และทักษะในการพัฒนาซอฟต์แวร์ อีกทั้งยังสามารถศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่ได้ตลอดชีวิต ตอบสนองนโยบายและยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ในประเด็น อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับประชาชน การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้เป็นไปตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน(Sustainable Development Goals –SDGs) ข้อ 9 ประเด็น อุตสาหกรรมนวัตกรรม และโครงสร้างพื้นฐาน ทางหลักสูตรได้มีการปรับปรุงพัฒนารายวิชาใหม่ให้สอดคล้องกับประเด็น อุตสาหกรรมและบริการดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ โดยพิจารณาถึงความสอดคล้องกับแผนการพัฒนามหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ยุทธศาสตร์ที่ 1 ซึ่งได้กำหนดสาระสำคัญ การเตรียมคนและเสริมสร้างศักยภาพคนให้มีวิชาชีพ มีคุณภาพ มีทักษะในศตวรรษที่ 21 และมีศักยภาพตรงตามความต้องการของสังคมและตลาดแรงงาน รวมทั้งความต้องการแรงงานของภาคอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) นอกจากนั้นได้นำหลักการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน(CWIE) เป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้เรียน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตในยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 เป็นพลเมืองคุณภาพ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิต**บัณฑิตพร้อมใช้** ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 1.3.2 มีความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกันเป็นทีม
- 1.3.3 มีความรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธี และกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์
- 1.3.4 สามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ด้านปัญญาประดิษฐ์
- 1.3.5 สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างต่อเนื่อง ส่งเสริมสร้างสรรค์ชุมชนอย่างยั่งยืน

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO 1: ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO 2: ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน

PLO 3: ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

PLO 4: ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

PLO 5: ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO 6: ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้

PLO 7: ผู้เรียนสามารถอธิบายทฤษฎี หลักการโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธี กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์

PLO 8: ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยี เครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธี กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ ตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมดิจิทัล

PLO 9: ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาอุตสาหกรรมดิจิทัลและชุมชน โดยใช้องค์ความรู้ด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธี กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์

3. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐาน ไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมี พื้นฐานจากหลักสูตรใน ระดับสากล (ACM/IEEE) 2. ติดตามประเมินหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุง หลักสูตร 2. รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
2. ออกแบบหลักสูตรให้ตอบโจทย์ ภาคการผลิตกลุ่มอุตสาหกรรม ดิจิทัลสอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และ รองรับการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีดิจิทัล	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการของผู้ประกอบ อุตสาหกรรมดิจิทัล	1. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจในการใช้ บัณฑิตของสถาน ประกอบการ 2. รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถใน การทำงานของผู้บัณฑิต ประจำปี

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
		3. รายงานผลสำรวจ คุณสมบัติที่พึงประสงค์ ของอุตสาหกรรมดิจิทัล เกี่ยวกับทักษะการพัฒนา ซอฟต์แวร์ประจำปี
3. สนับสนุนบุคลากรสายวิชาการให้ มีความเชี่ยวชาญในการสอนและ การวิจัยในศาสตร์วิทยาการ คอมพิวเตอร์	1. สนับสนุนให้บุคลากรสร้าง ความร่วมมือ บริการ วิชาการแก่หน่วยงาน ภายนอกสถาบัน 2. สนับสนุนให้บุคลากรทำงาน วิจัยที่มีการเผยแพร่อย่าง ต่อเนื่อง และนำผลการ ศึกษาวิจัยสู่ชั้นเรียน 3. สนับสนุนให้บุคลากรได้รับ การอบรมด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ และด้าน เทคนิคการสอนและการวัด ประเมินผล 4. สนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัย ในชั้นเรียน	1. ปริมาณโครงการบริการ วิชาการต่ออาจารย์ ประจำหลักสูตร 2. ปริมาณผลงานวิจัยที่ เผยแพร่ตามเกณฑ์ กพอ. ของอาจารย์ประจำ หลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ในแต่ละปี 3. อาจารย์ประจำหลักสูตร ผ่านการอบรมหรือมีใบ ประกาศด้านที่เกี่ยวข้อง ในแต่ละปีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 4. ปริมาณผลงานวิจัยในชั้น เรียนที่ได้รับการเผยแพร่

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ในแต่ละภาค การศึกษาปกติต้องมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์และให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน ตุลาคม – กุมภาพันธ์

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

2.2.3 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.4 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

2.2.5 ไม่เคยถูกตัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ปัญหาด้านพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ

2.3.2 ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย

2.3.3 ปัญหาความเข้าใจในเป้าประสงค์ของหลักสูตรก่อนเข้าเรียน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เป้าประสงค์ให้นิสิตพัฒนาทักษะด้านการคำนวณและทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ รวมทั้งสนับสนุนให้มีการใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

2.4.2 จัดกิจกรรมปฐมนิเทศ การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย การกำหนดเป้าหมายในชีวิตด้านการเรียนและการบริหารจัดการเวลา

2.4.3 จัดกิจกรรมแนะนำเส้นทางอาชีพในศาสตร์ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
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	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

หมวดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ค่าลงทะเบียน	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
รวมรายรับ	129,600	259,200	388,800	518,400	518,400

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร					
1.1 หมวดเงินเดือน	3,929,916	4,028,164	4,128,868	4,232,090	4,337,892
2. งบลงทุน					
2.1 หมวดครุภัณฑ์	68,400	136,800	205,200	273,600	273,600
3. งบดำเนินการ					
3.1 หมวดค่าใช้สอย	162,000	324,000	486,000	648,000	648,000
3.2 หมวดค่าวัสดุ	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
4. งบดำเนินการ					
4.1 หมวดสาธารณูปโภค	600,000	1,200,000	1,800,000	2,400,000	2,400,000
รวมรายจ่าย	4,780,316	5,708,964	6,640,068	7,573,690	7,679,492
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด)	79,672	47,575	36,889	31,557	31,998

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 126(1) หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มคอ.1 สาขา คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	90 หน่วยกิต	84 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	12 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
- แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์		-	3 หน่วยกิต
- คณิตศาสตร์ดิสครีต		-	3 หน่วยกิต
- สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์		-	3 หน่วยกิต
-วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขหรือความน่าจะเป็น		-	3 หน่วยกิต
- ภาษาอังกฤษวิชาชีพ		-	3 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	36 หน่วยกิต	57 หน่วยกิต	60 หน่วยกิต
-กลุ่มประเด็นด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ	3 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
-กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
-กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
-กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
-กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.3 วิชาเลือก		12 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
4. ประสบการณ์ภาคสนาม		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
5. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		1 หน่วยกิต	1 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	126(1)	126(1)

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา		12 หน่วยกิต
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล		3 หน่วยกิต
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life	1(0-2-1)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)
กลุ่มวิชาทักษะชีวิต		15 หน่วยกิต
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management	3(2-2-5)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-2)
003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า

84 หน่วยกิต

2.1) วิชาแกนจำนวน

15 หน่วยกิต

แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์

241111 คณิตศาสตร์ 1

3(2-2-5)

Mathematics I

คณิตศาสตร์ดิสครีต

241326 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย

3(2-2-5)

Discrete Mathematics

สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์

247105 ความน่าจะเป็นและสถิติ

3(2-2-5)

Probability and Statistics

วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขหรือความน่าจะเป็น

225201 การโปรแกรมเชิงตัวเลข

3(2-2-5)

Numerical Programming

ภาษาอังกฤษวิชาชีพ

146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ

3(3-0-6)

English for Specific Purposes

2.2) วิชาเฉพาะด้าน

จำนวน

60 หน่วยกิต

กลุ่มประเด็นด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ จำนวน 6 หน่วยกิต

225251 การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ

3(2-2-5)

System Software Analysis and Design

225351 วิทยาการรหัสลับและการรักษาความปลอดภัยทางสารสนเทศ 3(2-2-5)

Cryptography and Information Security

กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์

จำนวน

6 หน่วยกิต

225241 ระบบจัดการฐานข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล

3(2-2-5)

Database Management System and Database Design

225242 การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน

3(2-2-5)

User Interface Design and Implementation

กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		จำนวน	21 หน่วยกิต
225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science		3(3-0-6)
225111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น Introduction to Programming		3(2-2-5)
225211	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Principles of Object-Oriented Programming		3(2-2-5)
225212	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development		3(2-2-5)
225291	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Preparation for Computer Science Project I	1	1(0-2-1)
225292	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Preparation for Computer Science Project II	1	1(0-2-1)
225311	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Concepts		3(2-2-5)
225331	วิทยาการข้อมูลและการประยุกต์ Data Science and Application		3(2-2-5)
225392	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 Preparation for Computer Science Project II	1	1(0-2-1)

กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ		จำนวน	24 หน่วยกิต
225101	การคิดเชิงตรรกะ Logical Thinking		3(2-2-5)
225131	แนวคิดการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Principle of Computer Programming		3(2-2-5)
225231	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithm Analysis		3(2-2-5)
225271	หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence		3(2-2-5)
225312	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development		3(2-2-5)
225341	เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ Computer Network for Software Development		3(2-2-5)

225371	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)
225393	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ Computer Science Project	3(2-2-5)

กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยกิต

225261	พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์ Fundamental of Computer System	3(2-2-5)
--------	--	----------

2.3) วิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้เลือกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ไม่เกิน 2 กลุ่ม

2.3.1 กลุ่มเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

225372	การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ Robotics Programming	3(2-2-5)
225373	การประมวลผลและเข้าใจภาพ Image Processing and Understanding	3(2-2-5)
225374	การค้นคืนข้อมูล Information Retrieval	3(2-2-5)
225471	การเรียนรู้เชิงลึกประยุกต์ Applied Deep Learning	3(2-2-5)
225472	การออกแบบและพัฒนาเกม Game Development and Design	3(2-2-5)
225473	หัวข้อปัจจุบันทางปัญญาประดิษฐ์ Current topics in Artificial Intelligence	3(2-2-5)

2.3.2 กลุ่มเทคโนโลยีพัฒนาซอฟต์แวร์

225381	การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยแพลตฟอร์มกลุ่มเมฆ Application Development with Cloud Platform	3(2-2-5)
225382	เทคโนโลยีการพัฒนาและการปฏิบัติการ Development and Operation Technology	3(2-2-5)
225481	เทคโนโลยีบล็อกเชน Blockchain Technology	3(2-2-5)
225482	การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์ Decentralized Application Development	3(2-2-5)

225483	หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีพัฒนาซอฟต์แวร์ Current topics in Software Technology	3(2-2-5)
227361	การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing	3(2-2-5)

2.3.3 กลุ่มเสริมทักษะการทำงาน

225491	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 Work Integrated Learning 1	6 หน่วยกิต
--------	---	------------

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4) ประสบการณ์ภาคสนาม จำนวน 6 หน่วยกิต

225492*	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6 หน่วยกิต
225493*	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
225494*	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
226495**	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 Work Integrated Learning 2	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เฉพาะนิสิตที่ไม่ได้เลือกเรียนกลุ่มวิชาเลือกเสริมทักษะการทำงาน
เลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

** เฉพาะนิสิตที่เลือกเรียนกลุ่มวิชาเลือกเสริมทักษะการทำงาน

5) หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 1 หน่วยกิต

225391	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ Preparation for Computer Science Professional Experience	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
--------	---	------------------------------

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน Thai Language in Daily Life	2(2-0-4)
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน English for Daily Life	3(2-2-5)
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life	1(0-2-1)
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต Artistic for Life Management	3(2-2-5)
225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computer Science	3(2-2-5)
225101	การคิดเชิงตรรกะ Logical Thinking	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1 Mathematics I	3(2-2-5)

รวม

18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาลาย

001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes	1(0-2-1)
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(2-2-5)
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)
003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Development and Lifelong Learning	3(2-2-5)
225111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น Introduction to Programming	3(2-2-5)
225131	แนวคิดการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Principles of Computer Programming	3(2-2-5)
241326	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)

รวม

18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ English for Academic and Professional Communication	3(2-2-5)
003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม Collaborative Learning for Society Creation	2(0-4-3)
225211	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Principles of Object-Oriented Programming	3(2-2-5)
225231	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี Data Structures and Algorithm Analysis	3(2-2-5)
225241	ระบบจัดการฐานข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล Database Management System and Database Design	3(2-2-5)
225242	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน User Interface Design and Implementation	3(2-2-5)
225291	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 Preparation for Computer Science Project I	1(0-2-1)
247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(2-2-5)

รวม

21 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
225201	การโปรแกรมเชิงตัวเลข Numerical Programming	3(2-2-5)
225212	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development	3(2-2-5)
225251	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ System Software Analysis and Design	3(2-2-5)
225261	พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์ Fundamental of Computer System	3(2-2-5)
225271	หลักการปัญญาประดิษฐ์ Principles of Artificial Intelligence	3(2-2-5)
225292	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 Preparation for Computer Science Project II	1(0-2-1)

รวม

17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
225311	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Concepts	3(2-2-5)
225312	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile Application Development	3(2-2-5)
225341	เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ Computer Network for Software Development	3(2-2-5)
225371	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)
225391	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ Preparation for Computer Science Professional Experience	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
225392	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 Preparation for Computer Science Project III	1(0-2-1)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)
รวม		19(1) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
225331	วิทยาการข้อมูลและการประยุกต์ Data Science and Application	3(2-2-5)
225351	วิทยาการรหัสลับและการรักษาความปลอดภัยทางสารสนเทศ Cryptography and Information Security	3(2-2-5)
225393	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ Computer Science Project	3(2-2-5)
225xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(X-X-X)
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)
225xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(X-X-X)
225xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)

รวม

9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

225492*	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6 หน่วยกิต
225493*	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
225494*	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
225295**	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 Work Integrated Learning 2	6 หน่วยกิต

รวม

6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เฉพาะนิสิตที่ไม่ได้เลือกเรียนกลุ่มวิชาเลือกเสริมทักษะการทำงาน เลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

** เฉพาะนิสิตที่เลือกเรียนกลุ่มวิชาเลือกเสริมทักษะการทำงาน

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001101 ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน

2(2-0-4)

Thai Language in Daily Life

ทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การอ่าน ในการรับสาร และทักษะด้านการพูด การเขียน ในการส่งสาร การสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

Listening and reading skills in Thai for receiving message, speaking and writing in Thai for delivering message, proper daily life communication

001102 ภาษาไทยเชิงวิชาการ

1(0-2-1)

Thai for Academic Purposes

การใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน บูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น การผลิตผลงานเชิงวิชาการ

Integration of listening speaking reading and writing skills in Thai with other fields, producing academic works

001103 ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

English for Daily Life

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่นในชีวิตประจำวัน

Fundamental level of English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating basic information regarding self and others in daily life context

001104 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

3(2-2-5)

English for Communication

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นกลาง หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในสถานการณ์การที่คุ้นเคยและการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

Intermediate level English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in familiar situations and describing familiar matter

001205 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ**3(2-2-5)****English for Academic and Professional Communication**

คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในบริบทของการศึกษาและอาชีพ

English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in academic and professional contexts

002101 การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล**1(0-2-1)****Technology Usage for Digital life**

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์สำนักงาน หลักการทำธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้ซอฟต์แวร์สำนักงาน

Concepts of computer and internet technology, office software, principles of electronic commerce, usage of computer and internet technology, usage of office software

002102 ความฉลาดทางดิจิทัล**2(1-2-3)****Digital Intelligence Quotient**

หลักกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การคัดสรรข้อมูลข่าวสารมาใช้และนำเสนอข้อมูล การสื่อสารอย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Principles of laws and ethics concerning information technology, principles of information accessing and information, extracting information and presentation, ethical communication according to laws concerning information technology and communication

003101 สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต**3(2-2-5)****Artistic for Life Management**

ปรัชญาชีวิต การดำรงชีวิตบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตพื้นถิ่น พะเยาศึกษา สุนทรียภาพในการดำเนินชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและชุมชน การจัดการทางสุขภาพทางกายและจิตใจ บทบาทและหน้าที่ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การโน้มน้าวและการจูงใจผู้อื่น การแสดงออกถึงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมจริยธรรมที่ดีงาม กฎหมายในชีวิตประจำวัน

Life philosophy, living on social and cultural diversity, history and local way of life, Phayao studies, aesthetics of living, environmental management for earning a living, physical health, mental health management, roles and duties in cooperative works, persuasion, proper code of morality and ethics, laws in daily life

003102 การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3(2-2-5)

Skills Development and Lifelong Learning

ปรัชญาการคิด หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเชิงวิเคราะห์ หลักการคิดอย่างสร้างสรรค์ หลักการทำงานร่วมกันและการสื่อสาร หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และแนวคิดเพื่อการเติบโต การพัฒนาทักษะทางสังคม บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม ทักษะการคิด ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นสำหรับอนาคต ทักษะทางด้านการเงินส่วนบุคคล

Philosophy of thinking, Principles of critical and analytical thinking, creative thinking, collaboration, communication, lifelong learning and growth mindset, development of social skills, personality and expression in society, thinking skills, creative thinking, communication skills and lifelong learning for future, personal financial skill.

003203 เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม

2(0-4-2)

Collaborative Learning for Society Creation

ทักษะการเรียนรู้ชุมชน การศึกษาวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน การทำงานร่วมกันเป็นทีม จิตวิทยาการทำงานเป็นทีม การแสดงออกในที่สาธารณะ การวางแผน การกำหนดกลยุทธ์ และการดำเนินการตามแผนในการทำงานเป็นทีม สิทธิและหน้าที่ของตนเองตามกฎหมายในการดำรงชีวิตในสังคม การร่วมมือและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ความเป็นพลเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคม ความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ดึงดูดของสังคมไทย การยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและให้ความเคารพผู้อื่น

Community learning skills, study of the culture and way of life of the community, collaboration, psychology of collaboration, public expression, planning, strategy formulating and implementing plan in collaborative works, human rights and obligation, cooperation and adaptability to changing environment, responsible citizens, awareness of value and importance of Thai identity, acceptance of cultural diversity and respect for others

003204 การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน**1(0-2-1)****Health Environment and Community Management**

ความรู้ทางด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของตนเอง ความปลอดภัยในการดำรงชีวิต การค้นหาปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน การวางแผนและดำเนินโครงการทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ในชุมชนแบบมีส่วนร่วม ความเป็นผู้นำด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน

Knowledge of health, analysis of one's health problems, safety in living, searching for community's environmental problems, collaborative planning and launching environmental health project in community, leadership in health, environment and community

003305 กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล**3(2-2-5)****Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs**

ความรู้พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การวางแผนและทำธุรกรรมทางการเงินสำหรับผู้ประกอบการคุณสมบัติของการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดสำหรับผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดการสร้างผลงานด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คุณธรรม จริยธรรมของผู้ประกอบการยุคดิจิทัล

Basic knowledge of digital age entrepreneurs, financial planning and transaction for entrepreneurs, qualities of digital age entrepreneurs, usage of measuring tools for digital age entrepreneurs, design thinking process, concepts of developing new products using design thinking process, ethics for digital age entrepreneurs

003306 บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ**3(0-6-3)****Integration for Professional Innovation**

การบูรณาการความรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสู่การปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการสร้างสรรค์แนวคิดเชิงนวัตกรรมทางวิชาชีพ

Integration of knowledge gained from general education courses for professional activities, designing and developing professional innovation using design thinking process, creating concepts of professional innovations

146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ**3(3-0-6)****English for Specific Purposes**

ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจงโดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนิสิต

English in specific contexts focusing on listening, speaking, reading and writing skills related to student's field of study

225100 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น**3(2-2-5)****Introduction to Computer Science**

วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การคิดเชิงคำนวณ ระบบจำนวนและการแทนที่ข้อมูล พื้นฐานการเขียนโปรแกรม โครงสร้างข้อมูล อัลกอริทึม ฐานข้อมูล ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ระบบความปลอดภัย วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีควอนตัม กฎหมายและจริยธรรมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์

Principles of computer science, computational thinking, number system and data representation, basic of programming, data structures, algorithms, database, computer network, Internet and its application, security, software engineering, artificial intelligence, quantum technology, computer law and ethics.

225101 การคิดเชิงตรรกะ**3(2-2-5)****Logical Thinking**

การให้เหตุผลและการแก้ปัญหาโดยใช้ตรรกะ เทคนิคการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ รหัสเทียม กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ ฟังก์ชัน การโปรแกรมแบบบล็อก การโปรแกรมแบบไร้โค้ด

Reasoning and solving problems using logic, problem-solving techniques, problem analysis, pseudo-code, computer process, flowchart, blockly programming, no-code programming.

225111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น**3(2-2-5)****Introduction to Programming**

ตัวแปร ชนิดข้อมูล ตัวกระทำและนิพจน์ การประกาศและการกำหนดค่าตัวแปร รูปแบบคำสั่ง การนำเข้าและแสดงผลพื้นฐาน คำสั่งควบคุมเงื่อนไข คำสั่งวนซ้ำ แถวลำดับ ฟังก์ชัน จุดบกพร่องและการแก้ไขจุดบกพร่อง

Variables, data types, operators and expressions, variable declaration and assignment, statements, basic input and output, conditional control statements, loops, arrays, function, errors and debugging

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

กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ปัญหา ผังงาน โครงสร้างควบคุม โครงสร้างของโปรแกรม ตัวกระทำการและนิพจน์ การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุม ฟังก์ชัน แถวลำดับชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง

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

225121 โมบายแอปพลิเคชันแบบไม่โค้ด**3(2-2-5)****Mobile Application without Code**

ตรรกพื้นฐาน องค์ประกอบการใช้เครื่องมือในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน การออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนด้วยเครื่องมือสมัยใหม่แบบบล็อก แก้ปัญหา ประยุกต์ใช้งานด้วยปัญญาประดิษฐ์สำหรับพัฒนาเป็นโปรแกรมบนสมาร์ตโฟน

Basic logic, components of block code, develop smartphone applications with modern tools in block code, apply artificial intelligence for developing a smart phone application

225122 กีฬาอีสปอร์ต**3(2-2-5)****Esport**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอีสปอร์ต อุปกรณ์สำหรับการเล่นเกมและอีสปอร์ต ประเภทของเกมและกีฬาอีสปอร์ต ธุรกิจเกมและกีฬาอีสปอร์ต ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดอีเวนต์ การฝึกนักกีฬาอีสปอร์ต การตลาดดิจิทัลในธุรกิจเกมและอีสปอร์ต การจัดจำหน่าย และให้บริการเกมออนไลน์และอีสปอร์ต กฎหมาย จริยศาสตร์ทางธุรกิจเกมและอีสปอร์ต

Fundamental knowledge about esports, esports equipments, types of esports and game genres, game and esports business, fundamental in esports event management, game and esports marketing, esports game selling platform and Esports game digital distribution service, game and esports business law and ethics

225131 แนวคิดการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์**3(2-2-5)****Principle of Computer Programming**

กรอบแนวคิดของภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กระบวนทัศน์ภาษาการเขียนโปรแกรม การประมวลผลภาษาโปรแกรม เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ชนิดข้อมูล พารามิเตอร์ โปรแกรมย่อย คำสั่งควบคุมลำดับการทำงาน โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและกลุ่มของวัตถุ

คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชันในภาษาเชิงคำสั่ง ฟังก์ชันชั้นหนึ่ง ฟังก์ชันอันดับสูงกว่า, แคลคูลัสแลมบ์ดา

Concepts of computer programming languages, programming languages paradigm, programming language processing, structural programming techniques, data types, subprograms, parameter, statement-level control structures, programming structures in object-oriented language, object and class definitions, object attributes and behaviors, functional programming in imperative languages, first-class function, higher-order function, lambda calculus

225201 การโปรแกรมเชิงตัวเลข

3(2-2-5)

Numerical Programming

การแก้สมการ เวกเตอร์ เมทริกซ์ พีชคณิตเชิงเส้น วิธีการทำซ้ำ การลู่เข้าและการลู่ออก การแบ่งครึ่งช่วง การประมาณในช่วงและการสร้างเส้นโค้งที่เหมาะสม สมการเชิงอนุพันธ์ การเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น

Solving equation, vectors, matrices, linear algebra, iterative methods, convergence and divergence, bisection, interpolation and curve fitting, differential equations, coding for linear system solutions

225211 หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น

3(2-2-5)

Principles of Object-Oriented Programming

หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น คลาสนามธรรม การห่อหุ้ม การสืบทอด และการพ้องรูป การดักจับข้อผิดพลาด การสร้างหน้าจอการใช้งาน การดักจับเหตุการณ์และมัลติเทรตติ้ง การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบและการแก้ปัญหาโปรแกรมโดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย

Principles of object-oriented programming including abstraction, encapsulation, inheritance and polymorphism, exception handling, building GUIs, event-driven programming and multi-threading, design, develop, test and debug

225212 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

3(2-2-5)

Web Application Development

พื้นฐานการพัฒนาเว็บ การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ การออกแบบเว็บให้แสดงผลทุกขนาดหน้าจอ จาวาสคริปต์ การพัฒนาส่วนจัดการเว็บไซต์ การติดต่อกับฐานข้อมูล การเผยแพร่เว็บ กรณีศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์

Fundamental web development, Front-end development, responsive web design, JavaScript, Back-end development, connecting database, web deployment, case study of website development

225231 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี

3(2-2-5)

Data Structures and Algorithm Analysis

ชนิดข้อมูล รายการลำดับ รายการเชื่อมโยง กองซ้อน แถวคอย ต้นไม้ กราฟ ชนิดข้อมูลนามธรรม การเรียง การค้นหา การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ขั้นตอนวิธีการแบ่งแยกและเอาชนะ ขั้นตอนวิธีแบบละโมภ กำหนดการพลวัต

Data type, arrays, linked lists, stack, queue, tree, graph, abstract data type, sorting, searching, asymptotic analysis, divide and conquer algorithms, greedy algorithms, dynamic programming

225241 ระบบจัดการฐานข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล

3(2-2-5)

Database Management System and Database Design

แนวคิดของระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน ภาษาสอบถาม การประมวลผลรายการ การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ การบูรณาภาพและความมั่นคงของข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน ความมั่นคงและการป้องกันฐานข้อมูล การสำรองข้อมูลและการคืนสภาพ การล๊อค เทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล

Concepts of database system, 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

225242 การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน

3(2-2-5)

User Interface Design and Implementation

หลักการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ กระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง คุณสมบัติการใช้งาน การออกแบบรูปแบบที่มนุษย์ใช้ในการรับรู้ข้อมูล การใช้สี แบบร่างระบบ เอกซ์เอ็มแอล สไคซ์ซีท การพัฒนาระบบเชิงโต้ตอบ การประเมินการใช้งาน การออกแบบโดยสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้

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, user experience design

225251 การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ

3(2-2-5)

System Software Analysis and Design

องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ระบบ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบ การวิเคราะห์ความต้องการ การจัดการโครงการ แผนภาพกระแสข้อมูล คำอธิบายกระบวนการทำงาน การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การจำลองกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ กรณีศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ

System software components, system software development process, requirement analysis, project management, data flow diagram, process specification, object-oriented system model analysis and design, modeling business process using an object-oriented model, case study of system software analysis and design

225261 พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Fundamental of Computer System

ประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำ รูปแบบคำสั่ง ภาษาแอสเซมบลี ระบบไอโอ แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและเธรด การประสานจังหวะกระบวนการ การจัดตารางหน่วยประมวลผล เทคโนโลยีจำลองคอมพิวเตอร์เสมือน ความมั่นคงและการปกป้อง ระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่และหลักการของอินเทอร์เน็ตในสรรพสิ่ง

History of computer, processor and memory architectures, instruction set, assembly language, I/O, introduction of operating system, process and thread, process synchronization, cpu scheduling, virtualization, security and protection, modern computer system and principle of Internet of Things (IoT).

225271 หลักการปัญญาประดิษฐ์

3(2-2-5)

Principles of Artificial Intelligence

หลักการ และประวัติของปัญญาประดิษฐ์ แบบจำลองปริภูมิสถานะ ขั้นตอนวิธีการค้นหา การแทนความรู้ การแก้ปัญหา การให้เหตุผลบนความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น การประมวลผลภาษาธรรมชาติ และระเบียบวิธีทางด้านปัญญาประดิษฐ์.

Principle and history of artificial intelligence, state space, search algorithm, knowledge representation, problem-solving, reasoning under uncertainty, basic machine learning, natural language processing, and methodologies of artificial intelligence.

225291 การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

1(0-2-1)

Preparation for Computer Science Project I

การเตรียมหัวข้อโครงการ เก็บรวบรวมข้อมูล ความเป็นไปได้ของการทำโครงการ ศึกษาแนวคิดการทำวิจัย การใช้ภาษาอังกฤษในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเน้นทักษะการฟังและการอ่าน

Project preparation, data collection, probability of project execution, understanding research methodology concept. English in computer science focusing on listening, and speaking skills

225292 การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2

1(0-2-1)

Preparation for Computer Science Project II

ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำโครงการ ศึกษางานวิจัยหรือโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ และแนวคิดการทำวิจัย การใช้ภาษาอังกฤษในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยเน้นทักษะการอ่านและการพูด

Essential knowledge for project execution, study of previous research or other related projects, and research methodology concept. English in computer science focusing on reading, and speaking skills

225311 แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(2-2-5)

Software Engineering Concepts

วัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ ความต้องการของซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีการออกแบบ การสร้าง การทดสอบ การควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัย การบำรุงรักษา การบริหารโครงการ การพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม ระเบียบวิธีทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ

Software development life cycle, software requirement, design methodologies, construction, testing, quality control, security, maintenance, project management, software development team, methodologies of software engineering, and entrepreneurship mindset

225312 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

3(2-2-5)

Mobile Application Development

สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการ พื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์อุปกรณ์เคลื่อนที่ วัฏจักรโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบและการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การ

ส่งผ่านข้อมูล การเก็บข้อมูล ฐานข้อมูลในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายใน การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่

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

225331 วิทยาการข้อมูลและการประยุกต์

3(2-2-5)

Data Science and Application

แนวคิดของวิทยาศาสตร์ข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ การโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล การเตรียมข้อมูล สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงข้อมูลด้วยแผนภาพ การใช้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ และหัวข้อปัจจุบันทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล

Concepts of science data and big data, programming for data science, data preparation, statistics for data analysis, data analysis, data visualization, data for decisions, and current topic in data science

225341 เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์

3(2-2-5)

Computer Network for Software Development

เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดของเครือข่าย แบบจำลองเครือข่าย ชนิดข้อมูลและสัญญาณ สื่อกลางที่ใช้ในการสื่อสาร และการมัลติเพล็กซ์ อุปกรณ์เครือข่าย การตรวจจับข้อผิดพลาด และการควบคุมข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูล โพรโตคอลเครือข่าย ไอพีแอดเดรส เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความมั่นคงของเครือข่าย เทคนิคการเข้ารหัส การบริหารจัดการเครือข่ายเบื้องต้น ซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครือข่ายเพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการเครือข่ายสำหรับอินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่ง

Computer network technology, types of network, network model, types of data and signal, transmission media and multiplex, network hardware, errors, error detection and error control, data flow control, network protocol, IP address, internet, network security, cryptography, fundamental of network management, software network management for software development, network fundamental for Internet Of Everything

225351 วิทยาการรหัสลับและการรักษาความปลอดภัยทางสารสนเทศ

3(2-2-5)

Cryptography and Information Security

การรักษาความลับ บุรณภาพ การพิสูจน์ตัวจริง การไม่สามารถปฏิเสธความรับผิดชอบ สภาพพร้อมใช้งาน การคุกคาม การโจมตี วิทยาการรหัสลับ มาตรฐานรหัสลับข้อมูล (ดีอีเอส) มาตรฐานรหัส

ลับชั้นสูง (เออีเอส) คุญแจลับ คุญแจสาธารณะ การลงนามดิจิทัล ฟังก์ชันแฮช ลายนิ้วมือดิจิทัล ลายน้ำดิจิทัล การทดสอบการเจาะระบบคอมพิวเตอร์

Confidentiality, integrity, authentication, non-repudiation, availability, threats, attacks, cryptography, data encryption standard (DES), advance encryption standard (AES), private key, public key, digital signature, hash function, digital fingerprint, digital watermark, penetration testing

225371 การเรียนรู้ของเครื่อง

3(2-2-5)

Machine Learning

หลักการของการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง วิธีการของแซมเปิล การประเมินแบบจำลองและการประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง

Concepts of machine learning, supervised learning, unsupervised learning, semi-supervised learning, reinforcement learning, ensemble method, model evaluation methods and application of machine learning.

225372 การเขียนโปรแกรมสำหรับหุ่นยนต์

3(2-2-5)

Programming for Robotics

สถาปัตยกรรมหุ่นยนต์ การกำหนดค่าให้อาร์โอเอส แนวคิดอาร์โอเอส คำสั่งอาร์โอเอส พื้นฐานการเขียนโปรแกรมอาร์โอเอส เซ็นเซอร์หุ่นยนต์ มอเตอร์หุ่นยนต์

ROS Architecture, configuring ROS, concepts of ROS, ROS commands, basic ROS programming, Robot sensor, Robot motor

225373 การประมวลผลและเข้าใจภาพ

3(2-2-5)

Image Processing and Understanding

แนวคิดพื้นฐานการประมวลผลภาพดิจิทัล การได้มาของภาพ โหมดสี การเพิ่มคุณภาพของภาพทั้งในโดเมนเชิงพื้นที่และเชิงความถี่ การประมวลผลภาพกับรูปร่างและโครงสร้างของภาพ การหาขอบของวัตถุ การแยกข้อมูลภาพ การนำเทคนิคการประมวลผลภาพใช้ในโปรแกรมประยุกต์

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

225374 การค้นคืนข้อมูล**3(2-2-5)****Information Retrieval**

หลักการและแนวคิดในการค้นคืนสารสนเทศ การวิเคราะห์คำศัพท์และคำหยุด การสร้างดัชนี, การจัดทำอภิธาน การกำหนดน้ำหนักสำหรับคำสำคัญ การขยายคำค้น การค้นคืนแบบบูลีน การสืบค้นอย่างคลุมเครือ การจำแนกและการจัดหมวดหมู่เอกสาร การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ

Principles and concepts of information retrieval, lexical analysis and stop lists, index construction, thesaurus construction, term weight, query expansion, Boolean retrieval, tolerant retrieval, document classification and clustering, evaluation of information retrieval

225381 การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยแพลตฟอร์มกลุ่มเมฆ**3(2-2-5)****Application Development with Cloud Platform**

พื้นฐานของคลาวด์แพลตฟอร์ม โครงสร้างพื้นฐานหลักการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยคลาวด์แพลตฟอร์มไลบรารีสำหรับเครื่องลูกข่าย ชุดเครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์ การจัดเก็บข้อมูล การรักษาความปลอดภัยและการรวมส่วนประกอบต่างๆ ของแอปพลิเคชัน การปรับใช้แอปพลิเคชัน การตรวจสอบและแก้ไขปัญหา และการปรับปรุงประสิทธิภาพ

Fundamental Cloud Platform, core infrastructure, principles of application development with Cloud Platform for client libraries the Cloud SDK, data storage, securing and integrating components, deployment, debugging and performance tuning

225382 เทคโนโลยีการพัฒนาและการปฏิบัติการ**3(2-2-5)****Development and Operations Technology**

แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการจัดการโปรแกรมเพื่อให้บริการแก่ผู้ใช้ กระบวนการพัฒนาโปรแกรมแบบไปป์ไลน์ การติดตั้งโปรแกรมบนระบบเครือข่าย การพัฒนาโปรแกรมบนระบบเสมือน การตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมแบบอัตโนมัติ การสร้างแพ็คเกจในการติดตั้งโปรแกรม ความปลอดภัยของใช้งานโปรแกรม

Concept of the managing programs to provide operation to user, pipeline program development, deploy programs on networks, virtualization program development, validate program with automatic testing, creating install program packages, security management of using program

225391 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์**3(2-2-5)****Preparation for Computer Science Professional Experience**

รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและจริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงาน เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ การฝึกทักษะเฉพาะทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

Types and 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.

225392 การเตรียมพร้อมสำหรับโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3**1(0-2-1)****Preparation for Computer Science Project III**

การเตรียมหัวข้อโครงงาน ตารางเวลาการดำเนินงาน กำหนดขอบเขต วิเคราะห์และออกแบบระบบ จัดทำต้นแบบ จัดทำเอกสารแผนการดำเนินโครงงาน และการนำเสนอหัวข้อโครงงาน การใช้ภาษาอังกฤษในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยเน้นทักษะการเขียนและการพูด

Project preparation, operation scheduling, project boundary, system analysis and design, prototyping, documentation and project topic presentation. English in computer science focusing on writing, and speaking skills

225393 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์**3(2-2-5)****Computer Science Project**

การทดลองหรือพัฒนาโครงงานตามสมมุติฐาน ทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนไป การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบย่อย การทดสอบระบบ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลและการทวนสอบ แก้อัปเดตพร้อม การวิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผล จัดทำเอกสารระบบ นำเสนอผลการดำเนินโครงงานตามกระบวนการระเบียบวิธีวิจัย การใช้ภาษาอังกฤษในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน

Experiment or project development according to hypothesis, reconsidering to system analysis and design as requirement change, project development, unit test, system test, validation and verification, debug, result analysis, conclusion, documentation, and project presentation according to the research methodological process.. English in computer science focusing on listening, speaking, reading ,and writing skills

225471 การเรียนรู้เชิงลึกประยุกต์**3(2-2-5)****Applied Deep Learning**

ความรู้ทางคณิตศาสตร์และการคำนวณสำหรับการเรียนรู้เชิงลึก โครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึก โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ โครงข่ายความเชื่อแบบลึก โครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำ และการประยุกต์ใช้การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับการจำแนกประเภทรูปภาพ การตรวจจับวัตถุ คอมพิวเตอร์วิทัศน์ และการเข้าใจภาษาธรรมชาติ

Mathematical and computational for deep learning, artificial neuron network, deep artificial neural networks, convolutional neural networks, deep belief networks, recurrent neural network, and applications of deep learning. deep learning for image classification, object detection, computer vision and natural language understanding

225472 การออกแบบและพัฒนาเกมส์**3(2-2-5)****Game Development and Design**

พื้นฐานของคอมพิวเตอร์กราฟิก อุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต การแปลงใน 2 มิติ รูปแบบการออกแบบเกม สไปรต์ ภาพเคลื่อนไหว กล้องและไทลิ่ง ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การตรวจสอบการชน และปัญญาประดิษฐ์ การศึกษาเกมปัจจุบัน

Basics computer graphics, input-output devices, two-dimensional transformation, design pattern, sprites, animation, camera and tiling, user interface, collision detection and basic AI, further study in games.

225473 หัวข้อปัจจุบันทางปัญญาประดิษฐ์**3(2-2-5)****Current Topics in Artificial Intelligence**

หัวข้อที่น่าสนใจด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางปัญญาประดิษฐ์ ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์แนวโน้ม ศึกษาและพัฒนาการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางด้านปัญญาประดิษฐ์

Interesting topics of artificial intelligence, related fundamental theories, related technology or standard, trend analysis, study and develop application based on artificial intelligence concept

225481 เทคโนโลยีบล็อกเชน**3(2-2-5)****Blockchain Technology**

หลักการและแนวคิดของบล็อกเชน วิทยาการรหัสลับ บล็อกและทรานแซกชัน รูปแบบเครือข่ายของบล็อกเชน ระบบแบบกระจายและระบบไม่รวมศูนย์ โปรโตคอลฉันทามติ การโทเคนไนซ์ กรณีการใช้งานและการประยุกต์ ความปลอดภัยด้านการเงิน คริปโตเคอเรนซี

Principles and concepts of blockchain technology, cryptography, blocks and transactions, blockchain topologies, distributed and decentralized systems, consensus protocols, tokenization, use cases and application, financial security, cryptocurrency

225482 การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์

3(2-2-5)

Decentralized Application Development

หลักการและเทคนิคแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์ ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันกระจายอำนาจ ภาษาสัญญาอัจฉริยะ เครื่องเสมือนอีเธอเรียม เฟรมเวิร์คการพัฒนา ส่วนติดต่อดัวยจาวาสคริปต์

Principles and techniques of decentralized applications(Dapps), design and develop of Dapps, smart contract languages, ethereum virtual machine, development frameworks, Javascript interfaces, remote procedure call (RPC)

225483 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีพัฒนาซอฟต์แวร์

3(2-2-5)

Current Topics in Software Development Technology

หัวข้อที่น่าสนใจด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ศึกษาและทดลองประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพัฒนาซอฟต์แวร์

Interesting topics related to modern software development, related fundamental theories, related technology or standard, study and develop application using software development technology

225491 การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1

6 หน่วยกิต

Work Integrated Learning 1

ประสบการณ์การเรียนรู้กับผู้ประกอบการด้านซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์ในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้แบบฐานปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานประกอบการให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การนำเสนอ และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น

Providing a learning experience for students, full involvement and an understanding of the software and artificial intelligence in a real environment private sector enterprise, project based learning methodology based on non-trivial problems to obtain working solutions with aiming to foster the development of self-learning, problem solving, team work, communication, presentation ,and sharing

225492 สหกิจศึกษา**6 หน่วยกิต****Co-operative Education**

การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

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

225493 การฝึกงาน**6 หน่วยกิต****Professional Training**

การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

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

225494 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

225495 การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2**6 หน่วยกิต****Work Integrated Learning 2**

ประสบการณ์การเรียนรู้กับผู้ประกอบการด้านซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์ในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้แบบฐานปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานประกอบการให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การนำเสนอ และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น

Providing a learning experience for students, full involvement and an understanding of the software and artificial intelligence in a real environment private sector enterprise, project based learning methodology based on non-trivial problems to obtain working solutions with aiming to foster the development of self-learning, problem solving, team work, communication, presentation ,and sharing

227361 การทดสอบซอฟต์แวร์**3 (2-2-5)****Software Testing**

พื้นฐานการทวนสอบและตรวจสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และออกแบบการทดสอบ การตรวจตราการออกแบบและชุดคำสั่ง การทดสอบแบบกล่องดำ การทดสอบแบบกล่องขาว เทคนิคการทดสอบอัตโนมัติ การทดสอบเชิงสถิติ การทดสอบข้อบกพร่อง การวิเคราะห์และออกรายงานปัญหา

Fundamental of verification and validation, analyze and design test case scenario, black box testing, white box testing, automated testing technique, statistical testing, defect testing, problem analysis and reporting

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

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์

Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integrals

241326 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

247105 ความน่าจะเป็นและสถิติ**3(2-2-5)****Probability and Statistics**

แนวคิดพื้นฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ทฤษฎีของเบส์ 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 analysis

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 กลุ่มวิชาเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์
 - 3.3 เลข 3 หมายถึง กลุ่มวิชาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ
 - 3.4 เลข 4 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์
 - 3.5 เลข 5 หมายถึง กลุ่มวิชาองค์การและระบบสารสนเทศ
 - 3.6 เลข 6 หมายถึง กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
 - 3.7 เลข 7 หมายถึง กลุ่มวิชาปัญญาประดิษฐ์
 - 3.8 เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาการพัฒนาและปฏิบัติการซอฟต์แวร์
 - 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	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นางสาวสุรางคณา ระวังยศ*	35599001XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.ป.	Computer Science and Engineering เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	University of Louisville, USA. สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2545 2541
2	นายกนกวรรณ เชื้อเงิน	350010005xxxx	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.ป.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560 2547 2542
3	นายเกียรติกุล สุขสมสถาน*	35301005XXXXX	อาจารย์	วท.ม. วท.ป.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	2548 2542
4	นายธนวัฒน์ แซ่เอียบ*	58399900XXXXX	อาจารย์	วท.ม. วท.ป.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549 2541
5	นายธรรมรัตน์ ธรรมมา	37605004XXXXX	อาจารย์	วท.ม. วท.ป.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551 2547

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตร ประจำตัว ประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
6	นายวรกฤต แสนโกชน์*	36599005XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
7	นายศักดิ์พันธุ์ แดงมณี*	15603000XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2560
				วท.บ.	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
8	นางสาวเมธวรรณ ใจไว*	15499000XXXXX	อาจารย์	วท.ม.	วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
				วท.บ.	วท.บ.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550

หมายเหตุ : *อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาการฝึกงาน (6 หน่วยกิต) และสหกิจศึกษา (6 หน่วยกิต) ให้บัณฑิตเลือกทำ ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเอกบังคับ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- (1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากขึ้น
- (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. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงงาน ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้วิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจ เพื่อการเรียนการสอน เพื่อการวิจัย เพื่อทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อเป็นการบริการสังคม หรือเพื่อความบันเทิง โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน 1-2 คนต่อโครงการ มีซอฟต์แวร์และรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงงานที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่นิสิตสนใจ และสามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ โปรแกรม ในการทำโครงการ ซอฟต์แวร์ที่ได้จากโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลายของชั้นปีที่ 3 และภาคการศึกษาต้นของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอโปรแกรมและการทำงานของระบบ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น โดยเฉพาะการทำงานหลักของโปรแกรม โดยการจัดสอบการนำเสนอ 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 และจรรยาบรรณวิชาชีพ	ส่งเสริมและสอดแทรกให้นิสิตมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ เคารพในสิทธิทางปัญญาและข้อมูลส่วนบุคคล การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาสังคมที่ถูกต้อง สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมในกิจกรรมที่เน้นความรับผิดชอบต่อสังคม และวัฒนธรรมไทย
3. ด้านภาวะผู้นำ	โจทย์ปัญหาและโครงงานของรายวิชาต่าง ๆ ควรจัดแบบคณะทำงาน เพื่อส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกฝนการทำงานเป็นหมู่คณะและมีความเป็นผู้นำ

2.ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO 1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมการสื่อสารและการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ผ่านการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมการนำเสนองาน/โครงงานที่ใช้ทักษะทางภาษาในการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน	1.ประเมินความรู้ทางหลักภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร 2. ประเมินทักษะการใช้ภาษาสื่อสาร ทั้งในห้องเรียนและจากการนำเสนอผ่านงานที่มอบหมาย 3. ประเมินบุคลิกภาพในการสื่อสาร
PLO 2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน	1.จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันและการทำงาน โดยการฝึกปฏิบัติโดยใช้กรณีศึกษาและตัวอย่างที่เกิดขึ้นใน	1. ประเมินความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตและการทำงาน

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	ชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคต 2.ให้ผู้เรียนนำเสนอและจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน	2. ประเมินจากความถูกต้อง ในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อการศึกษาและสืบค้นข้อมูล 3. ประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ประกอบด้วย การรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) และการรู้เท่าทันสื่อ (Media Literacy)
PLO 3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	1.จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น อยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรม ทั้งเป็นการบรรยายแนวคิดที่สำคัญ การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และกิจกรรม ของมหาวิทยาลัย (Activity Based Education) 2.จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสังคม (Social Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) และ ความรอบรู้ทางการเงิน (Financial Literacy) ในรูปแบบของการบรรยายแนวคิดที่สำคัญ ให้ความรู้ ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการคิด และมอบหมายงานให้ผู้เรียนเกิดทักษะโดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้เรียน รวมทั้งสามารถเสนอแนวคิดในการจัดการปัญหาของตนเอง ได้อย่างสร้างสรรค์	1. ประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การสะท้อนการเรียนรู้ การอภิปรายแบบกลุ่มและรายบุคคล 2. ประเมินความรอบรู้ทางด้านสุขภาพ (Health Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสังคม (Social Literacy) ความรอบรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) และ ความรอบรู้ทางการเงิน (Financial Literacy)

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	3. ประเมินจากชิ้นงาน/โครงการที่เกิดจากความคิดของผู้เรียนในการแก้ปัญหาของตนเอง	
PLO 4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการความรู้มาใช้ในการทำกิจกรรม/โครงการที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning) เพื่อทำให้เกิดการทำงานร่วมกันของผู้เรียน 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นทีม ใช้ทักษะในการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมและตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ดั่งามของสังคมไทย โดยเป็นการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Education) จากชุมชน เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ (Creative Thinking)	1. ประเมินทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills) โดยผ่านการทำงานเป็นทีม ในฐานะเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม 2. ประเมินทักษะในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะประเด็นปัญหาทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน 3. ประเมินจากการสะท้อนคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด
PLO 5 ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองและดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ (Growth mindset) ผ่านการเรียนการสอนจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน หรือกรณีศึกษาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต 2. ส่งเสริมให้ผู้เรียน สืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและสังคม เพื่อใช้ใน	1. ประเมินความรู้และพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน 2. ประเมินความรู้และแนวคิด ความเป็นผู้ประกอบการ 3. ประเมินจากการวิเคราะห์ตนเอง เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและในการประกอบอาชีพในอนาคต 4. ประเมินจากการวางแผน สร้างสรรค์ผลงานโดยใช้ทักษะ ความเป็นผู้ประกอบการ และ

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	การคิดวางแผนแก้ไขปัญหาย่างสร้างสรรค์ 3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีแนวคิดความเป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneurs mindset) โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการเสนอแนวคิดการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในรูปแบบของ Prototype ที่เกิดจากปัญหาการดำรงชีวิตประจำวัน	กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 5. ประเมินจากการสะท้อนคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด
PLO 6 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้ของหมวดรายวิชาศึกษาทั่วไปและวิชาชีพสร้างสรรค์แนวคิด ผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เพื่อให้ผู้เรียนเสนอวิธีการใหม่ๆ ในรูปแบบของโครงการที่เกี่ยวกับวิชาชีพของตน (Project Based Education) ในการแก้ไขปัญหา สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ตลอดจนสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ผู้ใช้ประโยชน์ได้ โดยเฉพาะเป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และวิชาชีพ (Social Innovation) ผ่านกระบวนการทำงานเป็นทีม	1. ประเมินทักษะที่ใช้ในกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย การเข้าใจปัญหา การกำหนดปัญหาให้ชัดเจน การระดมความคิดการสร้างต้นแบบที่เลือก และการทดสอบ 2. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (4Cs) ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
PLO 7 : ผู้เรียนสามารถอธิบายทฤษฎี หลักการโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธีการกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์และปัญญาประดิษฐ์	1. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้มีผลสัมฤทธิ์ ความรู้ ความเข้าใจหลักการทางทฤษฎี และสามารถประยุกต์ปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง โดยการเรียนการสอนต้องทันต่อการเปลี่ยนแปลง	1. การทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ 2. การประเมินชิ้นงาน 3. การประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน 4. การประเมินผลการอภิปรายและการตอบคำถาม

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	2. การมอบหมายงานให้ค้นคว้า วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เขียน รายงานและนำเสนอผลงาน 3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใน รายวิชาต่าง ๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์ สถานการณ์จำลองและสถานการณ์ เสมือนจริง ทดลองแนวคิดและ นำเสนอแนวทางการเขียนโปรแกรม แก้ปัญหาที่เหมาะสม	
PLO 8 : ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ เทคโนโลยี เครื่องมือที่เหมาะสม ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ของระบบ ขั้นตอนวิธี กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์ ตรงตาม ความต้องการของอุตสาหกรรม ดิจิทัล	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือสำหรับช่วยในการออกแบบ พัฒนาโปรแกรม โดยการฝึกปฏิบัติจากกรณีศึกษาและ ตัวอย่างแอปพลิเคชันที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือสำรวจปัญหาที่พบในชุมชน 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการออกแบบประสบการณ์ โดยลงพื้นที่ในชุมชนเพื่อหาความต้องการของผู้ใช้จริง	1. ประเมินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ของผู้เรียน จากการสังเกตการณ์ การสนทนา แลกเปลี่ยนความรู้ และผลลัพธ์ในแต่ละกระบวนการของผู้เรียน 2. ประเมินจากการเสนอแนวคิด การอภิปราย และการตอบคำถาม
PLO 9 : ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาอุตสาหกรรมดิจิทัล และชุมชน โดยใช้องค์ความรู้ด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธี กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญญาประดิษฐ์	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้ของหมวดรายวิชาเอกบังคับ ร่วมกับกลุ่มวิชาเอกเลือก โดยให้ผู้เรียนฝึกการบริหารจัดการโครงการในรูปแบบโครงการที่เกี่ยวกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Project Based Education) โดยเน้นให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม และชี้ให้เห็นถึงบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการทำงานเป็นทีม	1. ประเมินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ของผู้เรียน จากการสังเกตการณ์ การสนทนา แลกเปลี่ยนความรู้ และผลลัพธ์ในแต่ละกระบวนการของผู้เรียน 2. ประเมินจากการนำเสนอแนวคิด การอภิปราย และการตอบคำถาม

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
1.คุณธรรม จริยธรรม									
(1) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต			✓				✓		
(2) มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม		✓		✓				✓	
(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถแก้ไข ข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ	✓	✓		✓					✓
(4) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	✓							✓	
(5) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย เคารพกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม			✓				✓		
(6) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม			✓	✓				✓	✓
(7) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ		✓	✓	✓				✓	
2.ความรู้									
(1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาที่ศึกษา					✓	✓	✓		
(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา						✓		✓	✓

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
(3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือ ประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด						✓		✓	✓
(4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์					✓			✓	✓
(5) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง					✓		✓	✓	
(6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อเล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง					✓		✓	✓	
(7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง									✓
(8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง									✓
3.ทักษะทางปัญญา									
(1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ						✓		✓	
(2) สามารถสืบค้น ศึกษา และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์								✓	✓
(3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ									✓
(4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้ อย่างเหมาะสม									✓

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
(5) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม									✓
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ									
(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม สามารถสื่อสาร ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้ อย่างมีประสิทธิภาพ				✓		✓			✓
(2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือ ในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน				✓		✓		✓	
(3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม				✓		✓	✓	✓	
(4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม					✓	✓		✓	
(5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม				✓					
(6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง				✓	✓				✓
5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									
(1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์							✓	✓	

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์								✓	✓
(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	✓				✓				✓
(4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม		✓			✓			✓	✓
6.สุนทรียภาพ									
มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม			✓	✓	✓				
7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ									
(1) มีสุนทรีย์ที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ			✓	✓	✓		✓		
(2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม	✓		✓	✓		✓		✓	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร (PLO) สู่กระบวนรายวิชา (Curriculum Mapping)

กลุ่ม วิชา/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป										
กลุ่มภาษา										
001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน	●								
001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ	●								
001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน	●								
001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●								
001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ	●								
กลุ่มเทคโนโลยีและการสื่อสารยุคดิจิทัล										
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล		●							
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล	●	●							
กลุ่มทักษะชีวิต										
003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต			●						
003102	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต			●		●				
003203	ความเป็นพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคม			●	●					
003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน			●	●					
003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล					●				
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ	●	●	●	●	●	●			

กลุ่ม วิชา/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
หมวดวิชาเฉพาะ										
วิชาแกน										
225201	การโปรแกรมเชิงตัวเลข							●		
241111	คณิตศาสตร์ 1	●	●				●	●		
241326	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	●	●					●		
247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ							●		
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	●						●	●	
วิชาเอกบังคับ										
กลุ่มประเด็นด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ										
225251	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ	●					●	●	●	●
225351	วิทยาการรหัสลับและการรักษาความปลอดภัยทางสารสนเทศ	●	●					●		●
กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์										
225241	ระบบจัดการฐานข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล	●					●	●	●	●
225242	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน	●	●		●		●	●	●	
กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์										
225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	●	●	●				●		
225111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	●				●	●	●		
225211	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	●			●	●	●	●	●	
225212	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	●			●	●	●		●	●
225291	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการงาน 1	●	●	●	●	●		●		

กลุ่ม วิชา/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
225292	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการ 2	●	●	●	●	●	●	●		
225311	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์	●			●	●		●	●	
225331	วิทยาการข้อมูลและการประยุกต์	●	●		●	●		●	●	●
225392	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการ 3	●	●	●	●	●	●	●	●	
225393	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ										
225101	การคิดเชิงตรรกะ					●	●	●		
225131	แนวคิดการเขียนโปรแกรม		●			●		●	●	
225231	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	●				●		●		
225271	หลักการปัญญาประดิษฐ์	●				●		●		
225312	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	●	●		●	●	●		●	●
225341	เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์	●							●	●
225371	การเรียนรู้ของเครื่อง	●	●			●		●	●	●
กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์										
225261	พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์		●						●	
วิชาเอกเลือก										
กลุ่มเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์										
225372	การเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์					●		●	●	
225373	การประมวลผลและเข้าใจภาพ					●	●	●	●	●
225374	การค้นคืนข้อมูล	●	●			●		●	●	●

กลุ่ม วิชา/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
225471	การเรียนรู้เชิงลึกประยุกต์	●	●			●		●	●	●
225472	การออกแบบและพัฒนาเกมส์		●				●		●	●
225473	หัวข้อปัจจุบันทางปัญญาประดิษฐ์		●						●	●
กลุ่มเทคโนโลยีพัฒนาซอฟต์แวร์										
225381	การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยแพลตฟอร์มกลุ่มเมฆ								●	●
225382	เทคโนโลยีการพัฒนาและการปฏิบัติการ						●	●	●	●
225481	เทคโนโลยีบล็อกเชน			●				●		●
225482	การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์			●					●	●
225483	หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีพัฒนาซอฟต์แวร์								●	●
227361	การทดสอบซอฟต์แวร์	●						●	●	●
กลุ่มเสริมทักษะการทำงาน										
225491	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ประสบการณ์ภาคสนาม										
225492	สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●
225493	การฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●
225494	การศึกษาอิสระ	●		●		●	●	●	●	●
225495	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●

กลุ่ม วิชา/ รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต										
225391	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพรหัสวิชา คอมพิวเตอร์	●	●	●	●					
กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น										
225120	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม							●		●
225121	โมบายแอปพลิเคชันแบบไม่ได้ด		●				●		●	●
225122	กีฬาอิเล็กทรอนิกส์				●					

คำอธิบายผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย

1 คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

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

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงของประเทศ ความปลอดภัยในชีวิต ความสำเร็จทางธุรกิจ ผู้พัฒนาและ/หรือผู้ประยุกต์โปรแกรมจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับการประกอบอาชีพในสาขาอื่น ๆ อาจารย์ที่สอนในแต่ละวิชาต้องพยายามสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ทั้ง 7 ข้อ เพื่อให้นิสิตสามารถ พัฒนาคุณธรรม จริยธรรมไปพร้อมกับวิทยาการต่าง ๆ ที่ศึกษา รวมทั้งอาจารย์ต้องมีคุณสมบัติ ด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างน้อย 7 ข้อตามที่ระบุไว้

นอกจากนั้น หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศยังมีวิชาเกี่ยวกับ กฎหมายและ จริยธรรมคอมพิวเตอร์ เป็นวิชาบังคับ อาจารย์ที่สอนต้องจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบอาจใช้การสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนิสิต นิสิตที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กรเพื่อเป็นการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัยโดยเน้น การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนิสิตต้องมีความรับผิดชอบต่อใบในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็น

สมาชิกกลุ่มมีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่นเป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อใช้ประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม

1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- (1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และ การร่วมกิจกรรม
- (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2 ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- (4) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (5) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (6) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อเล็งเห็นการเปลี่ยนแปลงและเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (7) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (8) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา และแนะนำให้ผู้เรียนทำการค้นคว้า หรือ ทำความเข้าใจในประเด็นปลีกย่อยด้วยตนเอง นอกจากนี้ การสอนจะเน้นการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์และชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมจริง

ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเองทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ

นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การทดสอบมาตรฐานนี้สามารถทำได้โดยการทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นิสิตอยู่ในหลักสูตร ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย
- (2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- (3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอโครงการที่นำเสนอ
- (5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (6) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

3 ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดอย่างมี
วิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา
อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความ
ต้องการ

- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
- (5) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ให้มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ รู้จักค้นคว้าวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง เกิดทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีการพัฒนาค้นหาความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจแล้วมาเสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายและนำเสนอ อาจารย์ต้องเน้นให้นิสิตคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มาและสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหารวมทั้งแนวคิดด้วยตนเอง

ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา โดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัล
- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นิสิตมีโอกาสนปฏิบัติจริง

3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การวัดมาตรฐานในข้อนี้สามารถทำได้โดยการออกข้อสอบที่ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา หลีกเลี่ยงข้อสอบที่เป็นการเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบเดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยามต่าง ๆ

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนิสิตเช่นประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียนการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์

ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตต้องออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่น ๆ และคนที่จะมาเป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่าง ๆ เป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ต้องสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่าง ๆ ให้นิสิตระหว่างที่สอนวิชา หรืออาจให้นิสิตไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

และความรับผิดชอบ

คุณสมบัติต่าง ๆ นี้สามารถวัดร่วมกับคุณสมบัติในข้อ (1) (2) และ (3) ได้ในระหว่างการทำกิจกรรมร่วมกัน

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบดังนี้

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

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในการนำเสนองานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูลที่ได้

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การวัดมาตรฐานนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นิสิตแก้ปัญหาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนิสิตในชั้นเรียน อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนิสิต

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง โดยประเมินจากความสามารถในการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปรายกรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

6. สุนทรียภาพ

มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

7.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ
- (2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

7.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริม

สุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

มีการจัดการเรียนการสอนโดยให้นิสิตตระหนักและเห็นความสำคัญของการดูแลสุขภาพ การจัดทำท่างในการทำงานและการเรียนรู้ให้ถูกสุขลักษณะ จัดให้มีการนำเสนอผลงานหน้าห้องเรียนเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ และส่งเสริมให้มีความมั่นใจในการสื่อสาร โดยเฉพาะการนำเสนอด้านวิชาการ

7.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและ

พัฒนาบุคลิกภาพ

ประเมินจากการนำเสนอผลงาน มีแบบประเมินที่มีหัวข้อด้านบุคลิกภาพและมีการใช้แบบประเมินภาวะสุขภาพเพื่อช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาตนเองให้มีภาวะสุขภาพที่ดียิ่งขึ้น

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบันและนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

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

ปฏิบัติ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 การการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการทำงานอาชีพ

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 หรือ สอบถามเมื่อมีโอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

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

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

2. หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

3. มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

4. ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย และเป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนจะต้องเข้าปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย
- 1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง ผ่านการทำวิจัยสายตรง
- 1.3 สนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า คีออบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง
- (2) สนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า คีออบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (3) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- (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

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่ยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีระบบการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ สาขาที่เกี่ยวข้อง หรือมีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

4.1.3 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ตลอดจนมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

4.1.4 มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

มีระบบการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนประชุมร่วมกันในการออกแบบ วางแผนการจัดการเรียนการสอน การวัด และประเมินผล การรวบรวมข้อมูล เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกติดตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

พิจารณาจัดหาอาจารย์พิเศษที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หรือมีวุฒิการศึกษาขั้นต่าระดับปริญญาโทหรือตำแหน่งทางวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ เพื่อเรียนเชิญเป็นวิทยากรบรรยายพิเศษในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาที่เปิดสอน หรือเสนอต่อคณะกรรมการฯ ในการพิจารณาอนุมัติ และดำเนินการเรียนเชิญเป็นอาจารย์พิเศษต่อไป

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การเรียนการสอน มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ โดยครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ การวางแผนการสอน วิธีการสอนและพฤติกรรมการสอน ผลการสอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนและคณะได้รับทราบข้อมูลและนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนต่อไป

หลักสูตร มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีการรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ซึ่งจะรายงานข้อมูลการดำเนินการต่าง ๆ ของหลักสูตรในทุกปี โดยจะครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ อัตราการสำเร็จการศึกษา จำนวนและร้อยละนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผนการศึกษาของหลักสูตรในแต่ละปี ปัจจัย/สาเหตุที่มีผลกระทบต่อจำนวนนิสิตตามแผนการศึกษา การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งภายในภายนอกที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร การวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนผิดปกติ การบริหารหลักสูตร การประเมินหลักสูตรจากผู้สำเร็จการศึกษา การประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงแผนการดำเนินการใหม่สำหรับปีถัดไป ซึ่งจะควบคุมโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การประเมินผู้เรียน กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

การบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนการสอนของหลักสูตร เป็นแบบรวมศูนย์ โดยมหาวิทยาลัย/คณะ เป็นผู้รับผิดชอบควบคุมและจัดหาให้มีเพียงพอต่อความต้องการในการจัดการเรียนการสอน 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
6. ชุดปฏิบัติการ Comprehensive robotic stem learning สื่อการสอนและงานวิจัยในกลุ่ม Artificial Intelligence, Internet of Everything และ Robotic Programming จำนวน 20 ชุด

จำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่มีให้บริการในมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วยหนังสือจำนวน 62,839 เล่ม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 6,844 รายการ โดยเมื่อรวมกับวิทยานิพนธ์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีจำนวนกว่า 100,000 รายการ ซึ่งเกินจำนวนที่กำหนดโดย ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาเรื่อง มาตรฐานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2544 นิสิตสามารถค้นและจองหนังสือจากเว็บไซต์ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ได้ นอกจากนี้ยังมีฐานข้อมูลออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 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 และทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ภาคสนาม	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา ที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา					
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	10	10	11	12

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้อรวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้อรวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

(1) การประชุมวางแผนกลยุทธ์การสอนร่วมกันจากอาจารย์ในสาขาวิชา และเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

(2) ภายหลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหรือผู้สอนรายวิชาขอคำแนะนำจากอาจารย์ท่านอื่นอย่างต่อเนื่อง

(3) อาจารย์ผู้สอนทำการวัดประสิทธิผลของการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถาม หรือการสนทนากับนิสิต ในระหว่างภาคการศึกษา

(4) อาจารย์ผู้สอนประเมินนิสิตจากผลการสอบ พฤติกรรมการแสดงออก และการทำกิจกรรม

1.2 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 จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับ
ปริญญาตรี พ.ศ. 2561



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา

ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรให้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยามีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑(๒) มาตรา ๕๘ มาตรา ๕๙ และ มาตรา ๖๐ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในคราวประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๖ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลบังคับใช้กับนิสิตที่เข้าศึกษาปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

การศึกษาระดับปริญญาตรีให้ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ เว้นแต่ มหาวิทยาลัยได้กำหนดข้อบังคับไว้เป็นการเฉพาะสำหรับการศึกษาในหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใด ทั้งนี้หากข้อบังคับเฉพาะนั้น กำหนดให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ และ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๑) พ.ศ. ๒๕๕๕ ก็ให้ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

๓.๑ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓

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

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยพะเยา
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา
“คณะ”	หมายความว่า	ส่วนงานวิชาการตามมาตรา ๓(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าและได้มีการจัดการเรียนการสอน

๒

“คนบตี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานวิชาการตามมาตรา ๗(๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะ เทียบเท่าและได้มีการจัดการเรียนการสอน

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

หมวด ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๖.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

๖.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

๖.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำ ไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาค การศึกษาหนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวนำ หากภาคการศึกษาใด ภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่านิสิตขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวนำ

๖.๔ เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๖.๕ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๖.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๗ การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

๗.๑ มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราว ๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๗.๒ มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือ ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๘ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

- ๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง
- ๘.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย
- ๘.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖
- ๘.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา
- ๘.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติตามนี้
- ๘.๓.๑ ยื่นคำร้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ
- ๘.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งหนังสือขอโอนย้าย ระเบียนผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- ๘.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะ
- ๘.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน
- ๘.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะ และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย
- ๘.๕.๒ รายวิชาที่จะเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสม จะต้องเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับรายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ C
- ๘.๕.๓ รายวิชาใดที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ ๙ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

- ๙.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖
- ๙.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติตามนี้
- ๙.๒.๑ ยื่นคำร้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา
- ๙.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้า โดยผ่านความเห็นชอบของคณะ
- ๙.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๘.๕ มาบังคับใช้โดยอนุโลม

ข้อ ๑๐ การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖ หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การรายงานตัวเป็นนิสิต

- ๑๑.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ หรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง จะต้องรายงานตัวและเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๑๑.๒ กรณีผู้ผ่านการคัดเลือกให้เข้าศึกษาไม่รายงานตัวตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔

ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

๑๑.๓ มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนการศึกษา ภายหลังขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

ข้อ ๑๒ การย้ายสาขาวิชา

๑๒.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะนั้น ๆ

๑๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๒.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ ที่ปรึกษา สาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะนิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

๑๒.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

หมวด ๒

การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๓ ระบบการจัดการศึกษา

๑๓.๑ มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นิสิตทั้งมหาวิทยาลัย

๑๓.๒ สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๓.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๓.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๔ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๓.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๓.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน หรือฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๓.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๓.๖ การคิดหน่วยกิต

๕

๑๓.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๖.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๓.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียน บางรายวิชาโดยนิสิตต้องมีผลการเรียนของรายวิชาที่ต้องผ่านก่อนในระดับ D (หมวด ๔ ข้อ ๑๔.๕) ขึ้นไป

๑๓.๘ รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

๑๓.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๓.๙.๑ เลข ๓ ลำดับแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
๑๓.๙.๒ เลขในลำดับที่ ๔	แสดงถึง	ระดับชั้นของการศึกษา
๑๓.๙.๓ เลขในลำดับที่ ๕	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
๑๓.๙.๔ เลขในลำดับที่ ๖	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

๑๓.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

๑๓.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๓.๑๐.๒ นิสิตรอพิจารณา ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๓.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา กรณีนิสิต ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อนมหาวิทยาลัยจะจำแนกสภาพนิสิตเมื่อสิ้นภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๑๔ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๔.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๔.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อ ความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาการตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อน มนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมทักษะที่จำเป็น ในศตวรรษที่ ๒๑ และครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับ การยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิ ตของ รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๖

๑๔.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวน
หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามมาตรฐานวิชาชีพ
กำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๗๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อย
กว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า
๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ
รวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวด
วิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หลักสูตรสาขาวิชาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่หรือ
วิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวน หน่วยกิต
ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า
๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ นิสิตต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
ในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๔.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ
ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวาง
ออกไป ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม
ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิต
ต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอน
ผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่อการศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๔.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๑๔.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต
ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการ
ลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๔.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต
ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการ
ลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๔.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า
๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา
สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๔.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒

หน่วยกิตใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๔.๓ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตรสาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา

๑๔.๔ การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเรียน

๑๕.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม - ถอนรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่ปฏิทินการศึกษากำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิการลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๕.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๕.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

๑๕.๖.๑ ระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๕.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มหาวิทยาลัยจะอนุญาตให้ลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามวรรคก่อนได้ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตหรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๖.๑ หรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิตหรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๖.๒ ให้ยื่นคำร้องเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๑๕.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๕.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๘

และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

๑๕.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นิสิตจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตหรือเพื่อรักษาสภาพนิสิต ตามที่ปฏิทินการศึกษากำหนด หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าวต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต หรือ

๑๕.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา กรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา ๒ ปี นับจากวันที่นิสิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๕.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทน การลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ให้ยื่นใบลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร

(๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่ง

มหาวิทยาลัย เห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่น ๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติใดแล้ว มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้ยื่นใบลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติทั้งนี้รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปในภาคการศึกษานั้นให้ได้รับอักษร W

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า จะต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๗.๑ ตาย

๑๗.๒ ลาออก

๑๗.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๙

๑๗.๔ หากคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๑๗.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๕

๑๗.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๑๗.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๑๗.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

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

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

๑๗.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติ ขึ้นไป สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

ทั้งนี้ กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พัฒนาในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นับรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย

ข้อ ๑๘ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๘.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๘.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียน ของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาดังกล่าวกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๘.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๙ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๙.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง

๑๙.๒ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล เว้นแต่รายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๙.๓ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๙.๔ สัญลักษณ์ และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ให้กำหนด ดังนี้

A หมายถึง ดีเยี่ยม (EXCELLENT)

๑๐

B ⁺	หมายถึง	ดีมาก	(VERY GOOD)
B	หมายถึง	ดี	(GOOD)
C ⁺	หมายถึง	ดีพอใช้	(FAIRLY GOOD)
C	หมายถึง	พอใช้	(FAIR)
D ⁺	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)

๑๙.๕ ระบบระดับชั้น กำหนดเป็นตัวอักษร A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F ซึ่งแสดงผลการศึกษาของนิสิตที่ได้รับการประเมินในแต่ละรายวิชา และมีค่าระดับชั้นดังนี้

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

๑๙.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๙.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และยังไม่มี การวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผลภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบไล่ประจำภาค ทั้งนี้ ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้วมหาวิทยาลัย จะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๙.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๙.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๙.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๙.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๙.๘.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๑

๑๙.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิต ครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๙.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ออกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ ๑๕.๔

๑๙.๑๐.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ ๑๙.๕ มารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๙.๙ ในการหารนี้ให้มีทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

๑๙.๑๐.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเปลี่ยนรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใดจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๙.๑๐.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๒๐ การเรียนซ้ำ

๒๐.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๒๐.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๒๐.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

หมวด ๕

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๑ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๒๑.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานผลความสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

๒๑.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๒๑.๒.๑ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

๒๑.๒.๒ ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

๒๑.๒.๒.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษา ปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เกิน ๓ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง ๒ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่

๑๒

ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๒๑.๒.๒.๖ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือ ประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๒๑.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๒๑.๒.๔ สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๒๑.๒.๕ ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

๒๑.๓ ในการนิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๒๑.๔ นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๒๑.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๒๑.๔.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ ๒๒ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิต ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้น ๆ

ข้อ ๒๓ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

๒๓.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

๒๓.๑.๑ เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัย และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๗๕

๒๓.๑.๒ เหรียญเงิน ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัย และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐

๒๓.๒ เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

๑๓

เหรียญทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยลงทะเบียนเรียน ๒ ภาคการศึกษาปกติในการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปี การศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในการศึกษานั้น ๆ ๓.๕๐ ขึ้นไป

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๔ ให้ออกระเบียบ และประกาศ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

ในระหว่างที่ยังมิได้อออกระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้มำระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ในวันที่ข้อบังคับนี้ใช้บังคับ มาใช้บังคับโดยอนุโลม เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้ง กับข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หมวดวิชา	เกณฑ์มคอ.1 สาขา คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	90 หน่วยกิต	84 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	12 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
- แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์		-	3 หน่วยกิต
- คณิตศาสตร์ดิสครีต		-	3 หน่วยกิต
- สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์		-	3 หน่วยกิต
-วิธีการคำนวณเชิงตัวเลขหรือความน่าจะเป็น		-	3 หน่วยกิต
- ภาษาอังกฤษวิชาชีพ		-	3 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	36 หน่วยกิต	57 หน่วยกิต	60 หน่วยกิต
-กลุ่มประเด็นด้านองค์กรและระบบสารสนเทศ	3 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
-กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
-กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	12 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
-กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	12 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
-กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.3 วิชาเลือก		12 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
4. ประสบการณ์ภาคสนาม		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
5. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		1 หน่วยกิต	1 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	126(1)	126(1)

ตัวอย่าง ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ. ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต			
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 usage of appropriate Thai		001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4) Thai Language in Daily Life ทักษะการใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การอ่าน ในการรับสาร และทักษะด้านการพูด การเขียนในการส่งสาร การสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม Listening and reading skills in Thai for receiving message, speaking and writing in Thai for delivering message, proper daily life communication		
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม 3(2-2-5) Ready English คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษของการฟัง พูด อ่าน เขียน การพัฒนาการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การแนะนำตนเอง และบุคคลอื่น 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		001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ 1(0-2-1) Thai for Academic Purposes การใช้ภาษาไทยด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน บูรณาการร่วมกับศาสตร์อื่น การผลิตผลงานเชิงวิชาการ Integration of listening speaking reading and writing skills in Thai with other fields, producing academic works		
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		001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) English for Daily Life คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่นในชีวิตประจำวัน Fundamental level of English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating basic information regarding self and others in daily life context	3(2-2-5)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	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 การเขียนอีเมล 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	001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) English for Communication คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษชั้นกลาง หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในสถานการณ์การที่คุ้นเคย และการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆรอบตัว Intermediate level English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in familiar situations and describing familiar matter	
002201	พลเมืองใจอาสา 3(3-2-5) Citizen Mind by Citizenship สิทธิ บทบาทและหน้าที่ของพลเมืองในสังคมทุกระดับ จิตอาสา สำนึกสาธารณะ ความกตัญญู พลเมืองกับประชาธิปไตย จริยธรรมทางวิชาชีพ การปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมและกระแสไหลวนของวัฒนธรรมโลก 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	001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ และวิชาชีพ 3(2-2-5) English for Academic and Professional Communication คำศัพท์ สำนวน วลีและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในบริบทของการศึกษาและอาชีพ English vocabulary, expressions, phrases and grammar, English usage in listening, speaking, reading and writing for communicating in academic and professional contexts	
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม 3(3-2-5) 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	002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล 1(0-2-1) Technology Usage for Digital life แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ซอฟต์แวร์สำนักงาน หลักการทำธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การใช้ซอฟต์แวร์สำนักงาน Concepts of computer and internet technology, office software, principles of electronic commerce,	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	of Thailand's regional, Phayao and University of Phayao dimensions		usage of computer and internet technology, usage of office software	
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม 3(3-2-5) Health and Environment Management แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ภาวะสุขภาพกาย จิต อารมณ์ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การวิเคราะห์และวางแผนการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพในชีวิตประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างอารมณ์กับสุขภาพ นันทนาการและการออกกำลังกาย โรคระบาด โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อุบัติเหตุทางจราจร การรับมือกับอุบัติเหตุ ภัยธรรมชาติ การวางแผนและการจัดการน้ำในชีวิตประจำวัน การจัดการและแปรรูปขยะและการใช้พลังงานอย่างประหยัด	002102	ความฉลาดทางดิจิทัล 2(1-2-3) Digital Intelligence Quotient หลักกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การคัดสรรข้อมูลข่าวสารมาใช้และนำเสนอข้อมูล การสื่อสารอย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Principles of laws and ethics concerning information technology, principles of information accessing and information, extracting information and presentation, ethical communication according to laws concerning information technology and communication	
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล 3(3-2-5) Communication in Digital Society ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย นวัตกรรมของเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกรรมพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติและโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้นคัดกรอง 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	003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต 3(2-2-5) Artistic for Life Management ปรัชญาชีวิต การดำรงชีวิตบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตพื้นถิ่น พะเยาศึกษา สุนทรียภาพในการดำเนินชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและชุมชน การจัดการทางสุขภาพทางกายและจิตใจ บทบาทและหน้าที่ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การโน้มน้าวและการจูงใจผู้อื่น การแสดงออกถึงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมจริยธรรมที่ดีงาม กฎหมายในชีวิตประจำวัน Life philosophy, living on social and cultural diversity, history and local way of life, Phayao studies, aesthetics of living, environmental management for earning a living, physical health, mental health management, roles and duties in cooperative works, persuasion, proper code of morality and ethics, laws in daily life	
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต 3(3-2-5) Art of Living การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คิดวิเคราะห์ 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,	003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5) Skills Development and Lifelong Learning ปรัชญาการคิด หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเชิงวิเคราะห์ หลักการคิดอย่างสร้างสรรค์ หลักการทำงานร่วมกันและการสื่อสาร หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และแนวคิดเพื่อการเติบโต การพัฒนาทักษะทางสังคม บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม ทักษะการคิด ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นสำหรับอนาคต ทักษะทางด้านการเงินส่วนบุคคล	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	positive thinking, analytical thinking, creative thinking, emotion control and management		Philosophy of thinking, Principles of critical and analytical thinking, creative thinking, collaboration, communication, lifelong learning and growth mindset, development of social skills, personality and expression in society, thinking skills, creative thinking, communication skills and lifelong learning for future, personal financial skill.	
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม 3(2-2-5) Socialized Personality ความสำคัญของบุคลิกภาพ การเสริมสร้างบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพทางกาย วาจา ใจ มารยาท วัฒนธรรมไทย ทักษะการพูดในที่ชุมชน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยพะเยา 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 cont	003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม 2(0-4-2) Collaborative Learning for Society Creation ทักษะการเรียนรู้ชุมชน การศึกษาวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน การทำงานร่วมกันเป็นทีม จิตวิทยาการทำงานเป็นทีม การแสดงออกในที่สาธารณะ การวางแผน การกำหนดกลยุทธ์ และการดำเนินการตามแผนในการทำงานเป็นทีม สิทธิและหน้าที่ของตนเองตามกฎหมายในการดำรงชีวิตในสังคม การร่วมมือและปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง ความเป็นพลเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคม ความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ดึงมาของสังคมไทย การยอมรับในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและให้ความเคารพผู้อื่น Community learning skills, study of the culture and way of life of the community, collaboration, psychology of collaboration, public expression, planning, strategy formulating and implementing plan in collaborative works, human rights and obligation, cooperation and adaptability to changing environment, responsible citizens, awareness of value and importance of Thai identity, acceptance of cultural diversity and respect for others	
		003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม 1(0-2-1) และชุมชน Health Environment and Community Management ความรู้รอบรู้ทางด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของตนเอง ความปลอดภัยในการดำรงชีวิต การค้นหาปัญหาสิ่งแวดล้อมของชุมชน การวางแผนและดำเนินโครงการทางด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ในชุมชนแบบมีส่วนร่วม ความเป็นผู้นำด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน Knowledge of health, analysis of one's health problems, safety in living, searching for community's environmental problems, collaborative planning and	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ ปรับปรุง
			lauching environmental health project in community, leadership in health, environment and community	
		003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็น 3(2-2-5) ผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs ความรู้พื้นฐานการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การวางแผนและทำธุรกรรมทางการเงินสำหรับผู้ประกอบการคุณสมบัติของการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดสำหรับผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดการสร้างผลงานด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คุณธรรม จริยธรรมของผู้ประกอบการยุคดิจิทัล Basic knowledge of digital age entrepreneurs, financial planning and transaction for entrepreneurs, qualities of digital age entrepreneurs, usage of measuring tools for digital age entrepreneurs, design thinking process, concepts of developing new products using design thinking process, ethics for digital age entrepreneurs	
		003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ3(0-6-3) Integration for Professional Innovation การบูรณาการความรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปสู่การปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ การออกแบบและสร้างนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการสร้างสรรค์แนวคิดเชิงนวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration of knowledge gained from general education courses for professional activities, designing and developing professional innovation using design thinking process, creating concepts of professional innovations	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน 90 หน่วยกิต		หมวดวิชาเฉพาะด้าน 84 หน่วยกิต		
วิชาแกน 15 หน่วยกิต		วิชาแกน 15 หน่วยกิต		
225221	การโปรแกรมเชิงตัวเลข 3(2-2-5) Numerical Programming ขั้นตอนวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงเส้นและสมการพหุนามกำลังสูง วิธีการทำซ้ำอย่างง่าย การลู่เข้าและการลู่ออก ขั้นตอนวิธีและการเขียนโปรแกรมไปเซกชัน ฟังก์ชันวิเคราะห์เชิงตัวเลขและฟังก์ชันที่ผู้กำหนดเอง วิธีการประมาณค่าเชิงเส้น ฟังก์ชันการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ฟังก์ชันการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น Numerical algorithms for linear equations and high-degree polynomial equations, simple iteration methods, convergence and divergence, bisection algorithm and coding, numerical analysis functions and user-defined functions, linear interpolation method, numerical differentiation function, numerical integration function, coding for linear system solutions.	225201	การโปรแกรมเชิงตัวเลข 3(2-2-5) Numerical Programming การแก้สมการ เวกเตอร์ เมทริกซ์ พีชคณิตเชิงเส้น วิธีการทำซ้ำ การลู่เข้าและการลู่ออก การแบ่งครึ่งช่วง การประมาณในช่วงและการสร้างเส้นโค้งที่เหมาะสม สมการเชิงอนุพันธ์ การเขียนโปรแกรมเพื่อหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น Solving equation, vectors, matrices, linear algebra, iterative methods, convergence and divergence, bisection, interpolation and curve fitting, diffractal equations, coding for linear system solutions	1. เปลี่ยนรหัสวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา
241111	คณิตศาสตร์ 1 3 (2-2-5) Mathematics I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันก่อดิคัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integral.	241111	คณิตศาสตร์ 1 3 (2-2-5) Mathematics I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันก่อดิคัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์ Limits and continuity of functions, derivatives and integral of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives and integrals	คงเดิม
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	241326	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	คงเดิม
247222	ความน่าจะเป็นและสถิติ 3 (2-2-5) Probability and statistics แนวคิดพื้นฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ทฤษฎีของเบส์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าสถิติ การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย	247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(2-2-5) Probability and Statistics แนวคิดพื้นฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ทฤษฎีของเบส์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าสถิติ การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย	ปรับรหัส

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Basic concept of probability, conditional probability, Bayes theorem, random variables and probability distribution, sampling distribution, inferential statistics, analysis of variance, linear regression		Basic concept of probability, conditional probability, Bayes theorem, random variables and probability distribution, sampling distribution, inferential statistics, analysis of variance, linear regression analysis	
		146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6) English for Specific Purposes ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจงโดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียน ที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนิสิต English in specific contexts focusing on listening, speaking, reading and writing skills related to student's field of study	เปิดรายวิชาใหม่
วิชาเอกบังคับ 57 หน่วยกิต		วิชาเอกบังคับ 60 หน่วยกิต		
225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Computer Science หลักการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ การคิดเชิงคำนวณ ระบบจำนวนและการแทนข้อมูล พื้นฐานการเขียนโปรแกรม โครงสร้างข้อมูล ขั้นตอนวิธี ฐานข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความปลอดภัย วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ กฎหมายและจริยธรรมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ Principles of computer science, computational thinking, number system and data representation, basic of programming, data structures, algorithms, database, computer network, Internet and its application, security, software engineering, artificial intelligence, computer law and ethics.	225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Computer Science วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น การคิดเชิงคำนวณ ระบบจำนวนและการแทนข้อมูล พื้นฐานการเขียนโปรแกรม โครงสร้างข้อมูล อัลกอริทึม ฐานข้อมูล ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ระบบความปลอดภัย วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ปัญญาประดิษฐ์ กฎหมายและจริยธรรมวิชาชีพทางคอมพิวเตอร์ Principles of computer science, computational thinking, number system and data representation, basic of programming, data structures, algorithms, database, computer network, Internet and its application, security, software engineering, artificial intelligence, computer law and ethics	ปรับคำอธิบายรายวิชา
225101	ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา 3(2-2-5) Basic Logic and Problem Solving การให้เหตุผลและการแก้ปัญหาโดยใช้ตรรกะ เทคนิคการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ รหัสเทียม กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ ฟังก์ชัน การระบุประจักษ์ หลักการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การไหลของคำสั่งควบคุมต่าง ๆ คำสั่งควบคุมแบบเงื่อนไขและการเลือก คำสั่งวนซ้ำแบบนักรอบ คำสั่งวนซ้ำแบบกำหนดเหตุการณ์ การทดสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของโปรแกรม Reasoning and solving problems using logic, problem-solving techniques, problem analysis, pseudo-code, computer process, flowchart, identifiers, principles of programming, flow of	225101	การคิดเชิงตรรกะ 3(2-2-5) Logical Thinking การให้เหตุผลและการแก้ปัญหาโดยใช้ตรรกะ เทคนิคการแก้ปัญหาและการวิเคราะห์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ รหัสเทียม กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ ฟังก์ชัน การโปรแกรมแบบบล็อก การโปรแกรมแบบไร้โค้ด Reasoning and solving problems using logic, problem-solving techniques, problem analysis, pseudo-code, computer process, flowchart, blockly programming, no-code programming.	1.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	control, conditions and selection control structure, count-controlled loops, event-controlled loops, testing and debugging.			
225111	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง 3(2-2-5) Structure Programming โครงสร้างของโปรแกรม ชนิดของตัวแปร ตัวกระทำและนิพจน์ ไบรารีฟังก์ชัน 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	225111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3(2-2-5) Principle of Programming Language ตัวแปร ชนิดข้อมูล ตัวกระทำและนิพจน์ การประกาศและการกำหนดค่าตัวแปร รูปแบบคำสั่ง การนำเข้าและแสดงผลพื้นฐาน คำสั่งควบคุมเงื่อนไข คำสั่งวนซ้ำ แถวลำดับ ฟังก์ชัน จุดบกพร่อง และการแก้ไขจุดบกพร่อง Variables, data types, operators and expressions, variable declaration and assignment, statements, basic input and output, conditional control statements, loops, arrays, function, errors and debugging	1.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา
225120	ระเบียบวิธีการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) Programming Methodology กระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ปัญหา ฟังก์ชัน โครงสร้างควบคุม โครงสร้างของโปรแกรม ตัวกระทำและนิพจน์ 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			คงเดิม
		225121	โมบายแอปพลิเคชันแบบไม่โค้ด 3(2-2-5) Mobile Application without Code ตรรกพื้นฐาน องค์ประกอบบล็อกโค้ด การออกแบบ พัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนด้วยเครื่องมือสมัยใหม่ในรูปแบบบล็อกโค้ด แก้ปัญหาประยุกต์ใช้งานด้วยปัญญาประดิษฐ์พัฒนาเป็นโปรแกรมบนสมาร์ทโฟน Basic logic, components of block code, develop smartphone applications with modern tools in block code, apply artificial intelligence for developing a smart phone application	เปิดรายวิชาใหม่
		225122	กีฬาอีสปอร์ตอนิกส์ 3(2-2-5) Esport ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอีสปอร์ต อุปกรณ์สำหรับการเล่นเกมและอีสปอร์ต ประเภทของเกม	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			และกีฬาอีสปอร์ต ธุรกิจเกมและกีฬาอีสปอร์ต ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดอีเวนต์ การฝึกนักกีฬาอีสปอร์ต การตลาดดิจิทัลในธุรกิจเกมและอีสปอร์ต การจัดจำหน่าย – ให้บริการเกมออนไลน์และอีสปอร์ต กฎหมาย – จริยศาสตร์ทางธุรกิจเกมและอีสปอร์ต Esports fundamental, Esports equipments, types of Esports and game genres, game and Esports business, fundamental in Esports event management, game and Esports marketing, Esports game selling platform and Esports game digital distribution service, game and Esports business law and ethics.	
225131	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architectures ประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบจำนวน รูปแบบการแทนข้อมูล พีชคณิตบูลีนและดิจิทัลตรรกะ ภาษาแอสเซมบลี รูปแบบคำสั่ง วิธีการเข้าถึงข้อมูลในหน่วยความจำ ระบบหน่วยความจำระบบไอโอ 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			ปิดรายวิชา
225131	แนวคิดของภาษาโปรแกรม 3(2-2-5) Programming Language Concept กรอบแนวคิดหลักของการเขียนโปรแกรมและการเปรียบเทียบ ตัวแปลคำสั่งและตัวแปลโปรแกรม เครื่องเสมือน ขั้นตอนการแปลภาษาแบบจำลองการประกาศตัวแปร การส่งพารามิเตอร์ การหาค่านิพจน์ การควบคุมโปรแกรมย่อย Major programming paradigms and comparison, interpreters and compilers, virtual machine, language translation phases, declaration models, parameter passing, expression evaluation, subprogram control	225131	แนวคิดการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) Principle of Computer Programming กรอบแนวคิดของภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กระบวนทัศน์ภาษาการเขียนโปรแกรม การประมวลผลภาษาโปรแกรม เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ชนิดข้อมูล พารามิเตอร์ โปรแกรมย่อย คำสั่งควบคุมลำดับการทำงาน โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ ความหมายของวัตถุและกลุ่มของวัตถุ คุณลักษณะและพฤติกรรมของวัตถุ การเขียนโปรแกรมเชิงฟังก์ชันในภาษาเชิงคำสั่ง ฟังก์ชันชั้นหนึ่ง ฟังก์ชันอันดับสูงกว่า, แคลคูลัสแลมบ์ดา Concept of computer programming languages. programming languages paradigm, programming language processing, structural programming techniques, data types, subprograms, parameter, statement-level control structures, programming structures in object-oriented language, Object and	1.ปรับรหัสรายวิชา 2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3. ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			class definitions. Object attributes and behaviors, functional programming in imperative languages, first-class function, higher-order function, lambda calculus.	
225211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Object-Oriented Programming หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น คลาส นามธรรม การห่อหุ้ม การสืบทอด และการพ้องรูป การดักจับข้อผิดพลาด การสร้างหน้าจอการใช้งาน การดักจับเหตุการณ์และมัลติเทรตติ้ง การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบและการแก้ปัญหาโปรแกรม โดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย Principles of object-oriented programming including abstraction, encapsulation, inheritance and polymorphism, exception handling, building GUIs, event-driven programming and multi-threading, design, develop, test, and debug.	225211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น 3(2-2-5) Principles of Object-Oriented Programming หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น คลาส นามธรรม การห่อหุ้ม การสืบทอด และการพ้องรูป การดักจับข้อผิดพลาด การสร้างหน้าจอการใช้งาน การดักจับเหตุการณ์และมัลติเทรตติ้ง การออกแบบ การพัฒนา การทดสอบและการแก้ปัญหาโปรแกรม โดยใช้เครื่องมือที่ทันสมัย Principles of object-oriented programming including abstraction, encapsulation, inheritance and polymorphism, exception handling, building GUIs, event-driven programming and multi-threading, design, develop, test, and debug.	ปรับชื่อรายวิชา
225241	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5) Data Structures and Fundamental Algorithms ชนิดข้อมูลนามธรรม กองซ้อน แถวคอย รายการ และรายการแบบเชื่อมโยง กราฟ ต้นไม้ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล Abstract data types, stack, queue, list and linked-list, graph, tree, algorithm analysis, sorting and searching	225231	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี 3(2-2-5) Data Structures and Algorithm Analysis ชนิดข้อมูล รายการลำดับ รายการเชื่อมโยง กองซ้อน แถวคอย ต้นไม้ กราฟ ชนิดข้อมูลนามธรรม การเรียง การค้นหา ขั้นตอนวิธีแบบละโมภ กำหนดการพลวัต Data type, arrays, linked lists, stack, queue, tree, graph, abstract data type, sorting, searching, Greedy Algorithms, Dynamic Programming.	1.ปรับรหัสรายวิชา 2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3. ปรับคำอธิบายรายวิชา
		225241	ระบบจัดการฐานข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Management System and Database Design แนวคิดของระบบฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน ภาษาสอบถาม การประมวลผลรายการ การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ การบูรณาภาพและความมั่นคงของข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน ความมั่นคงและการป้องกันฐานข้อมูล การสำรองข้อมูลและการคืนสภาพ การล๊อค เทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล Concept of database system, database management system, data modeling, relational	1.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			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.	
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	225242	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน 3(2-2-5) User Interface Design and Implementation หลักการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ กระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานที่ใช้เป็นศูนย์กลาง คุณสมบัติการใช้งาน การออกแบบรูปแบบที่มนุษย์ใช้ในการรับรู้ข้อมูล การใช้สี แบบร่างระบบ เอกซ์ทีเอ็มแอล สไคล์ชีท การพัฒนาระบบเชิงโต้ตอบ การประเมินการใช้งาน การออกแบบโดยสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ใช้ 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, user experience design	1.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา
225361	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Analysis and Design องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการ การจัดการโครงการ แผนภาพกระแสข้อมูล คำอธิบายกระบวนการทำงาน การออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การจำลองกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ กรณีศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ Software components, software development process, requirement analysis, project management, data flow diagram, process specification, business process using an object-oriented model, development program on the theory of object-oriented model, object-oriented programming development tools, case study of software analysis and design.	225251	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ 3(2-2-5) System Software Analysis and Design องค์ประกอบของซอฟต์แวร์ระบบ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ระบบ การวิเคราะห์ความต้องการ การจัดการโครงการ แผนภาพกระแสข้อมูล คำอธิบายกระบวนการทำงาน การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ การจำลองกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุ กรณีศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ System software components, System software development process, requirement analysis, project management, data flow diagram, process specification, object-oriented system model analysis and design, modeling business process using an object-oriented model, case study of System software analysis and design	1.ปรับรหัสรายวิชา 2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3.ปรับคำอธิบายรายวิชา
		225351	วิทยาการรหัสลับและการรักษาความปลอดภัยทางสารสนเทศ 3(2-2-5) Cryptography and Information Security	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			การรักษาความลับ บुरณภาพ การพิสูจน์ตัวจริง การไม่สามารถปฏิเสธความรับผิดชอบ สภาพพร้อมใช้งาน การคุกคาม การโจมตี วิทยาการรหัสลับ มาตรฐานรหัสลับข้อมูล (ดีอีเอส) มาตรฐานรหัสลับขั้นสูง (เออีเอส) ญูญแจลับ ญูญแจสาธารณะ การลงนามดิจิทัล ฟังก์ชันแฮช ลายนิ้วมือดิจิทัล ลายน้ำดิจิทัล การทดสอบการเจาะระบบคอมพิวเตอร์ Confidentiality, integrity, authentication, non-repudiation, availability, threats, attacks, cryptography, data encryption standard (DES), advance encryption standard (AES), private key, public key, digital signature, hash function, digital fingerprint, digital watermark, penetration testing.	
225261	การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database System Analysis and Design แนวคิดเบื้องต้นของระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน ภาษาสอบถามการประมวลผลภาษาสอบถาม การบูรณภาพและความมั่นคงของข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน การสำรองข้อมูลและการคืนสภาพ ฐานข้อมูลแบบกระจาย ฐานข้อมูลแบบโนเอสคิวแอล การให้บริการฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูล Basic concept of database system and database management system, data modeling, relational database, relational database analysis and design, normalization, query language, query processing, data integrity and security, concurrency control, backup and recovery, distributed database, NoSQL database, database as a service, application of database development.	225261	พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Fundamental of Computer System ประวัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลและหน่วยความจำ รูปแบบคำสั่ง ภาษาแอสเซมบลีระบบไอโอ แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ กระบวนการและเธรด การประสานจังหวะกระบวนการ การจัดตารางหน่วยประมวลผล เทคโนโลยีจำลองคอมพิวเตอร์เสมือน ความมั่นคงและการปกป้อง ระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่และหลักการของอินเทอร์เน็ตในสรรพสิ่ง History of computer, processor and memory architectures, instruction set, assembly language, I/O, Introduction of operating system, process and thread, process synchronization, cpu scheduling, virtualization, security and protection, modern computer system and principle of Internet of Things (IoT).	1.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา
225371	ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน 3(2-2-5) Introduction to Artificial Intelligence หลักการ และประวัติของปัญญาประดิษฐ์แบบจำลองปริภูมิสถานะ ขั้นตอนวิธีการค้นหา การแทนความรู้ การแก้ปัญหา และระเบียบวิธีทางด้านปัญญาประดิษฐ์.	225271	หลักการปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Principles of Artificial Intelligence หลักการ และประวัติของปัญญาประดิษฐ์แบบจำลองปริภูมิสถานะ ขั้นตอนวิธีการค้นหา การแทนความรู้ การแก้ปัญหา การให้เหตุผลบนความไม่แน่นอน การเรียนรู้ของเครื่องเบื้องต้น การ	1.ปรับรหัส 2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3.ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Principle and history of artificial intelligence, state space, search algorithm, knowledge representation, problem-solving, and methodologies of artificial intelligence.		ประมวลผลภาษาธรรมชาติ และระเบียบวิธีทางด้านปัญญาประดิษฐ์. Principle and history of artificial intelligence, state space, search algorithm, knowledge representation, problem-solving, reasoning under uncertainty, basic machine learning, natural language processing, and methodologies of artificial intelligence.	
		225291	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 1(0-2-1) Preparation for Computer Science Project I การเตรียมหัวข้อโครงการ เก็บรวบรวมข้อมูล ความเป็นไปได้ของการทำโครงการ ศึกษาแนวคิดการทำวิจัย การใช้ภาษาอังกฤษในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยเน้นทักษะการฟังและการอ่าน Project preparation, data collection, probability of project execution, understanding research methodology concept. English in computer science focusing on listening, and speaking skills	เปิดรายวิชาใหม่
225301	ทฤษฎีการคำนวณ 3(2-2-5) Theory of Computation ออโตมาตาจำกัด ออโตมาตาจำกัดแบบคาดเดาได้ ออโตมาตาจำกัดแบบคาดเดาไม่ได้ นิพจน์ปกติ ภาษาปกติ ออโตมาตาแบบกตลง ไวยกรณ์ไม่อิงบริบท ทฤษฎีบทการปั๊ม ทฤษฎีเวียนเกิด เครื่องทัวริง การประมวลผลภาษาธรรมชาติ Finite automata, non-deterministic finite automata, deterministic finite automata, regular expressions, regular languages, push-down automata, context free grammars, pumping lemmas, recursion theorem, Turing machines, natural language processing.			ปิดรายวิชา
225324	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุประยุกต์ 3(2-2-5) Applied Object-oriented Programming การรับและแสดงผลข้อมูล เทรด การเขียนโปรแกรมเครือข่าย การติดต่อกับฐานข้อมูล ความปลอดภัย โปรแกรมเสริมด้านเทคโนโลยี เจเนरिकและคอลเลคชั่น สวิง แอปเพล็ต การจัดการเหตุการณ์ การจัดการข้อยกเว้น การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ Input and output, threads, network programming, database connectivity, security, plug-in technology, generics and collections, swing,			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	applets, event handling, exception handling, application development			
225341	ทฤษฎีกราฟ 3(2-2-5) Graph Theory กราฟเบื้องต้น ไคกราฟ กราฟของฮอยเลอร์และฮามิลตัน ต้นไม้ การจับคู่ เครือข่าย พารและไซเคิล การลงสีกราฟ ปัญหาที่นิยมในทฤษฎีกราฟ Simple graphs, digraphs, eulerian and hamiltonian graphs, trees, matchings, networks, paths and cycles, graph colorings, famous problems in graph theory.			ปิตราชยวิชา
225362	วิทยาการคณนา 3(2-2-5) Computational Science การเขียนโปรแกรมสำหรับงานวิจัยเชิงวิทยาศาสตร์ ชนิดของข้อมูลเบื้องต้น ชนิดของข้อมูลขั้นสูง ขอบเขตของตัวแปร ข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก การแสดงผลข้อมูลแบบดิจิทัล ตัวดำเนินการและนิพจน์ ลำดับควบคุมแบบวนซ้ำ ลำดับควบคุมแบบเงื่อนไข ฟังก์ชันและโปรแกรมย่อย การแสดงผลข้อมูลแบบกราฟ การวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ขั้นตอนวิธีเชิงตัวเลข Programming for scientific research, basic data types, complex data types, variable scope, input and output, digital representation, operators and expressions, control flow (loops, conditionals), functions and modularity, graphical representation, analysis and implementation of numerical algorithms.			ปิตราชยวิชา
225381	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Data Science การเก็บข้อมูล การแปลงข้อมูล การแสดงผลข้อมูลให้เห็นภาพระเบียบ วิธีการทางสถิติ การวิเคราะห์องค์ประกอบ แบบจำลองการทำนาย การจัดกาข้อมูลขนาดใหญ่ การชุดค้นหารูปแบบในข้อมูลขนาดใหญ่ และเครื่องมือที่ทันสมัยสำหรับ ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล Data collection, data transformation, visualization, statistical methodologies, principal component analysis, prediction model, big data management, mining patterns in large-scale data and emerging analytical tools.	225331	วิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ 3(2-2-5) Data Science and Application แนวคิดของวิทยาศาสตร์ข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ การโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล การเตรียมข้อมูล สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงข้อมูลด้วยแผนภาพ การใช้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจ และหัวข้อปัจจุบันทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล Concept of science data and large-scale datasets, programming for data science, data preparation, statistics for data analysis, data analysis, data visualization, data for decisions, and current topic in data science.	1.ปรับรหัส 2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3.ปรับคำอธิบายรายวิชา
225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 3(2-2-5) Computer Networks and Internets	225341	เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)	1.ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดของเครือข่าย แบบจำลองเครือข่าย ชนิดข้อมูลและสัญญาณ สื่อกลางที่ใช้ในการสื่อสารและการมัลติเพล็กซ์ อุปกรณ์เครือข่าย การตรวจจับข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูล และการควบคุมข้อผิดพลาด โพรโตคอลเครือข่าย 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		Computer Network for Software Development เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดของเครือข่าย แบบจำลองเครือข่าย ชนิดข้อมูลและสัญญาณ สื่อกลางที่ใช้ในการสื่อสาร และการมัลติเพล็กซ์ อุปกรณ์เครือข่าย การตรวจจับข้อผิดพลาดและการควบคุมข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูล โพรโตคอลเครือข่าย ไอพีแอดเดรส เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความมั่นคงของเครือข่าย เทคนิคการเข้ารหัส การบริหารจัดการเครือข่ายเบื้องต้น ซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครือข่าย เพื่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ หลักการเครือข่ายสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 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, Internet, network security, cryptography, fundamental of network management, software network management for software development, Network Fundamental for Internet Of Everything	2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3.ปรับคำอธิบายรายวิชา
225382	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering Concepts พื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ความต้องการของระบบ ระเบียบวิธีการออกแบบ การสร้าง การทดสอบ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การจัดการความเสี่ยง การควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม และระเบียบวิธีทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์. Fundamentals of software engineering, software processes, system requirements, design methodologies, construction, testing, software maintenance, risk management, software quality control, team software development, and methodologies of software engineering.	225311	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering Concepts วัฏจักรการพัฒนาซอฟต์แวร์ ความต้องการของซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีการออกแบบ การสร้าง การทดสอบ การควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัย การบำรุงรักษา การบริหารโครงการ การพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นทีม และระเบียบวิธีทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software development life cycle, software requirement, design methodologies, construction, testing, quality control, security, maintenance, project management, software development team and methodologies of software engineering	1.ปรับรหัสรายวิชา 2.ปรับคำอธิบายรายวิชา
225321	การโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน 3(2-2-5) Web Application Programming สถาปัตยกรรมเว็บ ภาษาแอสซีเอ็มแอล ซีเอสเอส การออกแบบเว็บให้แสดงผลทุกขนาดหน้าจอ จาวาสคริปต์ ภาษาสำหรับโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน การติดต่อกับฐานข้อมูล การออกแบบเว็บไซต์และเว็บเพจ กรณีศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์	225212	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 3(2-2-5) Web Application Development พื้นฐานการพัฒนาเว็บ การพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ การออกแบบเว็บให้แสดงผลทุกขนาดหน้าจอ จาวาสคริปต์ การพัฒนาส่วนจัดการเว็บไซต์ การติดต่อกับฐานข้อมูล การเผยแพร่เว็บ กรณีศึกษาการพัฒนาเว็บไซต์	1.ปรับรหัสรายวิชา 2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3.ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	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		Web development fundamentals, Front-end development, responsive web design, JavaScript , Back-end development, connecting database, web deployment, case study of website 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	225312	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ 3(2-2-5) Mobile Application Development สถาปัตยกรรมของอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระบบปฏิบัติการ พื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์ อุปกรณ์เคลื่อนที่ วัฏจักรโปรแกรมประยุกต์ การออกแบบและการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การส่งผ่านข้อมูล การเก็บข้อมูล ฐานข้อมูล ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายใน การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile architecture, operating system, basics of a mobile application, application lifecycle, design and developing graphic users interface, data passing, data storing, database for mobile application development, internal device interfacing, mobile applications development	1.ปรับปรุง รายวิชา
225322	พื้นฐานการเขียนโปรแกรมแบบวิซวล 3(2-2-5) Introduction to Visual Programming พื้นฐานของภาษาโปรแกรมแบบวิซวล การเขียนโปรแกรมแบบอิงเหตุการณ์ ระเบียบวิธีการสร้างและจัดการวัตถุ การแก้ไขจุดบกพร่องและควบคุมดูแลข้อผิดพลาด เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ในปัจจุบัน Fundamentals of visual programming languages, event-driven programming, methodology for creating and organizing objects, debugging and error control, development tools and technologies, application development.			ปิดรายวิชา
225372	การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning หลักการของการเรียนรู้ของเครื่อง ทฤษฎีการเรียนรู้ ต้นไม้ตัดสินใจ การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การเรียนรู้ทางสถิติ การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง Concepts of machine learning, learning theory, decision trees, supervised learning, unsupervised	225371	การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5) Machine Learning หลักการของการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง วิธีการของแซมเปิล การประเมินแบบจำลองและการประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่อง Concepts of machine learning, supervised learning, unsupervised learning, semi-supervised learning,	1.ปรับปรุง รายวิชา 2. ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	learning, semi-supervised learning, reinforcement learning, statistic learning, application of machine learning.		reinforcement learning, ensemble method, model evaluation methods and application of machine learning.	
		225372	การเขียนโปรแกรมสำหรับหุ่นยนต์ 3(2-2-5) Programming for Robotics สถาปัตยกรรมหุ่นยนต์ การกำหนดค่าให้อาร์โอเอส แนวคิดอาร์โอเอส คำสั่งอาร์โอเอส พื้นฐานการเขียนโปรแกรมอาร์โอเอส เซ็นเซอร์หุ่นยนต์ มอเตอร์หุ่นยนต์ ROS Architecture, configuring ROS, concepts of ROS, ROS commands, basic ROS programming, Robot sensor, Robot motor	เปิดรายวิชาใหม่
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	225373	การประมวลผลและเข้าใจภาพ 3(2-2-5) Image Processing and Understanding แนวคิดพื้นฐานการประมวลผลภาพดิจิทัล การได้มาของภาพ โหมดสี การเพิ่มคุณภาพของภาพทั้งในโดเมนเชิงพื้นที่และเชิงความถี่ การประมวลผลภาพกับรูปร่างและโครงสร้างของภาพ การหาขอบของวัตถุ การแยกข้อมูลภาพ การเข้าใจภาพ 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, image understanding, understand basic approaches to real-world applications in digital image	1.ปรับปรุง รายวิชา 2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3.ปรับคำอธิบายรายวิชา
225364	หลักการพื้นฐานระบบการค้นคืนสารสนเทศ 3(2-2-5) Fundamentals of Information Retrieval System หลักการและแนวคิดในการค้นคืนสารสนเทศ การวิเคราะห์คำและสร้างตัวแทนเอกสาร การสร้างดัชนี การจำแนกและการจัดหมวดหมู่เอกสาร กลยุทธ์และเทคนิคการค้นคืนสารสนเทศ การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ 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.	225374	การค้นคืนข้อมูล 3(2-2-5) Information Retrieval หลักการและแนวคิดในการค้นคืนสารสนเทศ การวิเคราะห์คำศัพท์และคำหยุด การสร้างดัชนี, การจัดทำอภิธาน การกำหนดน้ำหนักสำหรับคำสำคัญ การขยายคำค้น การค้นคืนแบบบูลีน การสืบค้นอย่างคลุมเครือ การจำแนกและการจัดหมวดหมู่เอกสาร การประเมินผลการค้นคืนสารสนเทศ Principles and concepts of information retrieval, lexical analysis and stop lists, index construction, thesaurus construction, term weight, query expansion, Boolean retrieval, tolerant retrieval, document classification and clustering, evaluation of information retrieval.	1.ปรับปรุง รายวิชา 2. ปรับชื่อรายวิชา 3. ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
		225381	การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยแพลตฟอร์มกลุ่มเมฆ 3(2-2-5) Application Development with Cloud Platform พื้นฐานของคลาวด์แพลตฟอร์ม โครงสร้างพื้นฐาน หลักการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยคลาวด์ แพลตฟอร์มไลบรารีสำหรับเครื่องลูกข่าย ชุด เครื่องมือพัฒนาซอฟต์แวร์ การจัดเก็บข้อมูล การ รักษาความปลอดภัยและการรวมส่วนประกอบต่างๆ ของแอปพลิเคชัน การปรับใช้แอปพลิเคชัน การ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่อง และการปรับปรุง ประสิทธิภาพ Cloud Platform Fundamentals, Core Infrastructure, Application Development with Cloud Platform Cloud Client Libraries the Cloud SDK, Data Storage, Securing and Integrating Components, Deployment, Debugging and Performance Tuning.	เปิด รายวิชา ใหม่
		225382	เทคโนโลยีการพัฒนาและการปฏิบัติการ 3(2-2-5) Development and Operations Technology แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการจัดการโปรแกรมเพื่อ ให้บริการแก่ผู้ใช้ กระบวนการพัฒนาโปรแกรมแบบ ไปป์ไลน์ การติดตั้งโปรแกรมบนระบบเครือข่าย การ พัฒนาโปรแกรมบนระบบเสมือน การตรวจสอบการ ทำงานของโปรแกรมแบบอัตโนมัติ การสร้าง แพ็คเกจในการติดตั้งโปรแกรม ความปลอดภัยของ ใช้งานโปรแกรม Concept of the managing programs to provide operation to user, pipeline program development, deploy programs on networks, Virtualization program development, validate program with automatic testing, creating install program packages, security management of using program.	เปิด รายวิชา ใหม่
		225481	เทคโนโลยีบล็อกเชน 3(2-2-5) Blockchain Technology หลักการและแนวคิดของบล็อกเชน วิทยาการรหัส ลับ บล็อกและทรานแซกชัน รูปแบบเครือข่ายของ บล็อกเชน ระบบแบบกระจายและระบบไม่รวมศูนย์ โปรโตคอลฉันทามติ การโทเคนไนซ์ กรณีการใช้งาน และการประยุกต์ Principles and concepts of blockchain technology, cryptography, blocks and transactions, blockchain topologies, distributed and decentralized systems,	เปิด รายวิชา ใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			consensus protocols, tokenization, use cases and application	
		225482	การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์3(2-2-5) Decentralized Application Development หลักการและเทคนิคแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์ ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันกระจายอำนาจ ภาษาสัญญาอัจฉริยะ เครื่องเสมือนอีเธอเรียม เฟรม เวิร์คการพัฒนา ส่วนติดต่อด้วยจาวาสคริปต์ Principles and techniques of decentralized applications(Dapps), design and develop of Dapps, smart contract languages, ethereum virtual machine, development frameworks, Javascript interfaces, remote procedure call (RPC)	เปิดรายวิชาใหม่
225391	ระเบียบวิธีวิจัย 3(2-2-5) Research Methodology การเตรียมหัวข้อโครงการ เก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาความเป็นไปได้ของการทำโครงการ ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำโครงการ ศึกษาวิจัยหรือโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ ตารางเวลา การดำเนินงาน การกำหนดขอบเขต การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การจัดทำต้นแบบ การจัดทำเอกสาร แผนการดำเนินโครงการ และการนำเสนอหัวข้อโครงการ Project preparation, data collection, feasibility study, 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.			ปิดรายวิชา
225421	การเขียนโปรแกรมแบบขนาน 3(2-2-5) Parallel Programming แนวคิดโครงสร้างแบบขนาน สถาปัตยกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์แบบขนาน แบบจำลองและขั้นตอนวิธีแบบขนาน โครงสร้างข้อมูลสำหรับโปรแกรมแบบขนาน การเขียนโปรแกรมแบบขนานด้วยหน่วยประมวลผลกราฟิก ซอฟต์แวร์และเครื่องมือสำหรับประมวลผล หัวข้อการประมวลผลแบบขนานในปัจจุบัน Concepts of parallel structure, parallel computer architecture, models and parallel algorithms, data structure for parallel programs, parallel programming with graphics processor, software and			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	tools for parallel processing, current parallel processing topics.			
225424	คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ 3(2-2-5) 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.			ปิตราชยวิชา
225461	ระบบจัดการความรู้ 3(2-2-5) Knowledge Management System ความรู้พื้นฐานของการจัดการองค์ความรู้ การแทนความรู้และกระบวนการใช้เหตุผล ระบบฐานความรู้แบบกฎเกณฑ์ ระบบฐานความรู้แบบเฟรม ระบบฐานความรู้แบบตรรกศาสตร์ ข้อดีและข้อจำกัด การรวบรวมความรู้ การทวนสอบและตรวจสอบความสมเหตุสมผลของฐานความรู้ เทคนิคในการสร้างคำอธิบาย ระบบรักษาข้อมูลความจริง ระบบการวางแผนงานอัตโนมัติ หัวข้อโครงการด้านการจัดการองค์ความรู้ Fundamentals of knowledge management, Knowledge representation and its reasoning tasks, rule-based systems, frame-based system and logic-based system, advantages and limitations, knowledge acquisition, knowledge validation and verification, explanation production techniques, truth-maintenance system, automatic planning system, project issues in knowledge management system.			ปิตราชยวิชา
225331	การพัฒนาซอฟต์แวร์บนอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) Software Development on Internet of Things หลักการพื้นฐานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (ไอโอที) ระบบฝังตัวและการเชื่อมต่อ การรับเข้าและส่งออก			ปิตราชยวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	โปรโตคอลและแบบจำลองการสื่อสาร การพัฒนาซอฟต์แวร์ไอโอที การประยุกต์ใช้ไอโอที Principles of Internet of Things (IoT), embedded systems and its interface, input and output, protocol and communication model, IoT software development, application of IoT.			
225332	การประมวลผลแบบคลาวด์ 3(2-2-5) Cloud Computing การประมวลผลแบบคลาวด์เบื้องต้น สถาปัตยกรรมการประมวลผลแบบคลาวด์ การจัดการบริการ การจัดการข้อมูล การจัดการทรัพยากร ระบบความปลอดภัย ไอเพนซอร์ส คลาวด์และตัวจำลอง Introduction to cloud computing, cloud computing architecture, service management, data management, resource management, cloud security, open source clouds and simulator.			ปิตราชวิชา
		225292	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 1(0-2-1) Preparation for Computer Science Project II ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำโครงการ ศึกษางานวิจัยหรือโครงการอื่นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ และแนวคิดการทำวิจัย การใช้ภาษาอังกฤษในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยเน้นทักษะการอ่านและการพูด Essential knowledge for project execution, study of previous research or other related projects, and research methodology concept. English in computer science focusing on reading, and speaking skills	เปิดรายวิชาใหม่
		225392	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3 1(0-2-1) Preparation for Computer Science Project III การเตรียมหัวข้อโครงการ ตารางเวลาการดำเนินงาน กำหนดขอบเขต วิเคราะห์และออกแบบระบบ จัดทำต้นแบบ จัดทำเอกสารแผนการดำเนินโครงการ และการนำเสนอหัวข้อโครงการ การใช้ภาษาอังกฤษในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยเน้นทักษะการเขียนและการพูด Project preparation, operation scheduling, project boundary, system analysis and design, prototyping, documentation and project topic presentation.	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			English in computer science focusing on writing, and speaking skills	
225471	การเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5) Deep Learning พีชคณิตเชิงเส้นพื้นฐาน แคลคูลัสพื้นฐาน ฟังก์ชันซิกมอยด์ การเคลื่อนลงตามความชัน โครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ โครงข่ายความเชื่อแบบลึก และโครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำ ระเบียบวิธีทางการเรียนรู้เชิงลึก Basic linear algebra, basic calculus, sigmoid function, gradient descent, neural network, convolutional neural networks, deep belief networks, recurrent neural network, and methodologies of deep learning.	225471	การเรียนรู้เชิงลึกประยุกต์ 3(2-2-5) Applied Deep Learning ความรู้ทางคณิตศาสตร์และการคำนวณสำหรับการเรียนรู้เชิงลึก โครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึก โครงข่ายประสาทเทียมแบบสังวัตนาการ โครงข่ายความเชื่อแบบลึก โครงข่ายประสาทเทียมแบบวนซ้ำ และการประยุกต์ใช้การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับการจำแนกประเภทรูปภาพ การตรวจจับวัตถุ คอมพิวเตอร์วิทัศน์ และการเข้าใจภาษาธรรมชาติ Mathematical and computational for deep learning, artificial neuron network, deep artificial neural networks, convolutional neural networks, deep belief networks, recurrent neural network, and applications of deep learning. deep learning for image classification, object detection, computer vision and natural language understanding.	1.ปรับรหัสรายวิชา 2.เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3.ปรับคำอธิบายรายวิชา
		225472	การออกแบบและพัฒนาเกมส์ 3(2-2-5) Game Development and Design พื้นฐานของคอมพิวเตอร์กราฟิก อุปกรณ์อินพุต เอาต์พุต การแปลงใน 2 มิติ รูปแบบการออกแบบเกม สไลด์ ภาพเคลื่อนไหว กล้องและไถลิ่ง ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การตรวจสอบการชนและปัญญาประดิษฐ์ การศึกษาเกมปัจจุบัน Basics of computer graphics, input-output devices, two-dimensional transformation, design pattern, sprites, animation, camera and tiling, user interface, collision detection and basic AI, Further Study in Games.	เปิดรายวิชาใหม่
		225473	หัวข้อปัจจุบันทางปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Current Topics in Artificial Intelligence หัวข้อที่น่าสนใจด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางปัญญาประดิษฐ์ ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์แนวโน้ม ศึกษาและพัฒนาการประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ Interesting topics of artificial intelligence, related fundamental theories, related technology or standard, trend analysis, trend analysis, study and develop application based on Artificial Intelligence concept.	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
		225483	หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Current Topics in Software Development Technology หัวข้อที่น่าสนใจด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ศึกษาและทดลองประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพัฒนาซอฟต์แวร์ Interesting topics related to modern software development, related fundamental theories, related technology or standard, study and develop application using software development technology.	เปิดรายวิชาใหม่
225491	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1) Preparation for Computer Science Professional Experience รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและจริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ ในสถานประกอบการ 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	225391	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1) Preparation for Computer Science Professional Experience รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ 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	คงเดิม
225492	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Science Project การทดลองหรือพัฒนาโครงการตามสมมุติฐาน ทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนไป 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,	225393	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Science Project การทดลองหรือพัฒนาโครงการตามสมมุติฐาน ทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนไป การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบย่อย การทดสอบระบบ การตรวจสอบความสมเหตุสมผลและการทวนสอบ แก่จุดบกพร่อง การวิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผล จัดทำเอกสารระบบ นำเสนอผลการดำเนินโครงการตามกระบวนการระเบียบวิธีวิจัย การใช้ภาษาอังกฤษในทางวิทยาการคอมพิวเตอร์โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	unit test, system test, validation and verification, debug, result analysis and conclusion, documentation and project presentation		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, conclusion, documentation, and project presentation according to the research methodological process. English in computer science focusing on listening, speaking, reading ,and writing skills	
225495	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Working, learning, gaining experience, improving working skills in computer science as an apprentice in private or government sectors	225492	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Working, learning, gaining experience, improving working skills in computer science as an apprentice in private or government sectors	ปรับรหัสรายวิชา
225494	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Training, learning, gaining experience, improving working skills in computer science in private or government sectors	225493	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Training, learning, gaining experience, improving working skills in computer science in private or government sectors	คงเดิม
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	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	ปรับรหัสรายวิชา
		225491	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6 หน่วยกิต Work Integrated Learning 1 ประสบการณ์การเรียนรู้กับผู้ประกอบการ ด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้แบบฐานปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานประกอบการให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การนำเสนองาน และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น	เปิดวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			Providing a learning experience for students, full involvement and an understanding of the software development at a “real life” private sector enterprise, project based learning methodology based on non-trivial problems to obtain working solutions with aiming to foster the development of self-learning, problem solving, team work, communication, presentation ,and sharing	
		225495	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6 หน่วยกิต Work Integrated Learning 2 ประสบการณ์การเรียนรู้กับผู้ประกอบการ ด้านพัฒนาซอฟต์แวร์ในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้แบบฐานปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานประกอบการให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การนำเสนองาน และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น Providing a learning experience for students, full involvement and an understanding of the software development at a “real life” private sector enterprise, project based learning methodology based on non-trivial problems to obtain working solutions with aiming to foster the development of self-learning, problem solving, team work, communication, presentation ,and sharing	เปิดวิชาใหม่
		227361	การทดสอบซอฟต์แวร์ 3 (2-2-5) Software Testing พื้นฐานการทวนสอบและตรวจสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และออกแบบการทดสอบ การตรวจตรา การออกแบบและชุดคำสั่ง การทดสอบแบบกล่องดำ การทดสอบแบบกล่องขาว เทคนิคการทดสอบอัตโนมัติ การทดสอบเชิงสถิติ การทดสอบข้อบกพร่อง การวิเคราะห์และออกรายงานปัญหา Fundamental of verification and validation, analyze and design test case scenario, black box testing, white box testing, automated testing technique, statistical testing, defect testing, problem analysis and reporting	เปิดวิชาใหม่

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)	001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(2-2-5)	001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)	002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล	1(0-2-1)
225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)	003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต	3(2-2-5)
225101	ตรรกะพื้นฐานและการแก้ปัญหา	3(2-2-5)	225100	วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)	225101	การคิดเชิงตรรกะ	3(2-2-5)
			241111	คณิตศาสตร์ 1	3(2-2-5)
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 18 หน่วยกิต		
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย		
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)	001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ	1(0-2-1)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)	001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	002102	ความฉลาดทางดิจิทัล	2(1-2-3)
225111	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	3(2-2-5)	003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3(2-2-5)
225131	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	225111	การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(2-2-5)	225131	แนวคิดการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)
			241224	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(2-2-5)
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 18 หน่วยกิต		
แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น		
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	3(2-2-5)	001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)	003203	เรียนรู้ร่วมกันสรรค์สร้างสังคม	2(0-4-3)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)	225211	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
225211	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)	225231	โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)
225241	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)	225241	ระบบจัดการฐานข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
247222	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)	225242	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน	3(2-2-5)
			225291	การเตรียมความพร้อมสำหรับโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1	1(0-2-1)
			247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 218 หน่วยกิต		
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย		
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน	1(0-2-1)
225313	แนวคิดของภาษาโปรแกรม	3(2-2-5)	225201	การโปรแกรมเชิงตัวเลข	3(2-2-5)
225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)	225212	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	3(2-2-5)
225261	การวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)	225251	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ	3(2-2-5)
227252	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน	3(2-2-5)	225261	พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
225221	การโปรแกรมเชิงตัวเลข	3(2-2-5)	225271	หลักการปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
			225292	การเตรียมพร้อมสำหรับโครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 2	1(0-2-1)
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 17 หน่วยกิต		

แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2565		
ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
225301	ทฤษฎีการคำนวณ	3(2-2-5)	003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
225371	ปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน	3(2-2-5)	225311	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Concepts	3(2-2-5)
225361	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์	3(2-2-5)	225312	การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่	3(2-2-5)
225242	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)	225341	เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	225371	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-2-5)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	225391	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิทยาการคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
			225392	การเตรียมความพร้อมสำหรับโครงการ วิทยาการคอมพิวเตอร์ 3	1(0-2-1)
			XXXXXX	เลือกเสรี	3(X-X-X)
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 19(1) หน่วยกิต		
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย		
225331	แนวคิดระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)	146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	3(3-0-6)
225381	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2-5)	225331	วิทยาการข้อมูลและการประยุกต์	3(2-2-5)
225382	แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)	225351	วิทยาการรหัสลับและการรักษาความปลอดภัยทางสารสนเทศ	3(2-2-5)
225391	ระเบียบวิธีวิจัย	3(2-2-5)	225393	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)	225xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
XXXXXX	วิชาเลือกเสรี	3(X-X-X)	XXXXXX	เลือกเสรี	3(X-X-X)
รวม 18 หน่วยกิต			รวม 19 หน่วยกิต		
แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2560			แผนการศึกษาปี พ.ศ. 2565		
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		
146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ	3(0-6-3)
225491	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิทยาการคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)	225xxx	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)
225492	โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	225xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)			
225XXX	วิชาเอกเลือก	3(X-X-X)			
รวม 12 หน่วยกิต			รวม 9 หน่วยกิต		
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย			ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย		
225493	การศึกษาอิสระ *	6 หน่วยกิต	225492*	สหกิจศึกษา *	6 หน่วยกิต
225494	การฝึกงาน *	6 หน่วยกิต	225493*	การฝึกงาน *	6 หน่วยกิต
225495	สหกิจศึกษา *	6 หน่วยกิต	225494*	การศึกษาอิสระ *	6 หน่วยกิต
			225295+	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2	6 หน่วยกิต
รวม 6 หน่วยกิต			รวม 6 หน่วยกิต		
หมายเหตุ * เฉพาะนิสิตที่ไม่ได้เลือกเรียนกลุ่มวิชาเลือกเสริมทักษะการทำงาน เลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา					
+ เฉพาะนิสิตที่เลือกเรียนกลุ่มวิชาเลือกเสริมทักษะการทำงาน					

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๒๐๖๓ /๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัย ดำเนินการจัดทำหลักสูตรปรับปรุง
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นไปด้วย
ความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย
การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา
พ.ศ. ๒๕๕๓ และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๘๖๕/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง
มอบอำนาจหน้าที่ให้รองอธิการบดี และผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สั่งการ และปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา
จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

- | | |
|---|---------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ระวังยศ | ประธานกรรมการ |
| ๒. ดร.สายัณห์ อุ่न्नันนาค | กรรมการ |
| ๓. ดร.ชลสิทธิ์ จักรศรีพร | กรรมการ |
| ๔. นายกัสสปะ ศักดิ์ศรี | กรรมการ |
| ๕. ดร.กนกวรรณ เชื้อเงิน | กรรมการ |
| ๖. ดร.สุวิษยะ รัตตะรมย์ | กรรมการ |
| ๗. นายเกียรติกุล สุขสมสถาน | กรรมการ |
| ๘. นายธนวัฒน์ แซ่เอี้ยบ | กรรมการ |
| ๙. นายวรฤต แสนโภชน์ | กรรมการ |
| ๑๐. นายศักดิ์พันธุ์ แดงมณี | กรรมการ |
| ๑๑. นางสาวเมธาวรรณ ใจไว | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่...

หน้าที่

พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตรตลอดจนดำเนินการ
พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลับ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการรับผิดชอบ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ระวังยศ	ประธานกรรมการ	ประธานหลักสูตร
๒. ดร.สายัณห์ อุ๋นนันภาศ	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. ดร.ชลสิทธิ์ จักรศรีพร	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. นายกัลสปะ คักดีศรี	กรรมการ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๕. ดร.กนกวรรณ เชียงเงิน	กรรมการ	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๖. ดร.สุวิษยะ รัตตะรมย์	กรรมการ	อาจารย์ประจำหลักสูตร
๗. นายเกียรติกุล สุขสมสถาน	กรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๘. นายธนวัฒน์ แซ่เหียบ	กรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๙. นายวรกฤต แสนโกชน์	กรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๑๐. นายศักดิ์พันธุ์ แดงมณี	กรรมการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
๑๑. นางสาวเมธาวรรณ ใจไว	กรรมการและ เลขานุการ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ขอรับรองข้อมูล



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ระวังยศ)

ภาคผนวก ง

รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

ระเบียบวาระการประชุมวิพากษ์หลักสูตร ในรูปแบบออนไลน์
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
วันศุกร์ ที่ 6 สิงหาคม 2564 ตั้งแต่เวลา 10.00 น. – 12.00 น.
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จากระบบ Microsoft Teams

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ระวังยศ
2. ดร.ชลลิตี จักรศรีพร
3. นายกัลสปะ คักดีศรี
4. ดร.กนกวรรณ เชียงเงิน
5. ดร.สุวิษยะ รัตตะมัย
6. นายเกียรติกุล สุขสมสถาน
7. นายธนวัฒน์ แซ่เอียบ
8. นายวรกฤต แสนโกชน์
9. นายคักดีพันธ์ แดงมณี
10. นางสาวเมธาวรรณ ใจไว

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผ่านเอกสารการวิพากษ์)

ดร.สายัณห์ อุ่มนันนาค
 ดร.ชลลิตี จักรศรีพร
 นายกัลสปะ คักดีศรี

เริ่มประชุม เวลา 10.00 น.

ระเบียบวาระที่ 1 เรื่อง แจ้งเพื่อทราบ

ระเบียบวาระที่ 1.1 เรื่อง ประธานแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ประธานแจ้งให้ทราบถึงขั้นตอนในการวิพากษ์หลักสูตร และวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงหลักสูตร โดยนำข้อวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำมาปรับปรุงร่างหลักสูตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ระเบียบวาระที่ 1.2 เรื่อง ฝ่ายเลขานุการแจ้งให้ที่ประชุมทราบ

ไม่มี

ระเบียบวาระที่ 2 เรื่อง พิจารณารับรองรายงานการประชุม
ไม่มี

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่อง สืบเนื่อง
ไม่มี

ระเบียบวาระที่ 4 เรื่อง เสนอเพื่อพิจารณา

เรื่อง พิจารณาการพัฒนาและวิพากษ์ (ร่าง) รายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ประเด็นเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไป

1. พิจารณาความสอดคล้องของอาชีพที่ระบุไว้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร อาชีพหลังสำเร็จการศึกษาที่ระบุไว้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่
2. ในมุมมองของผู้ประกอบการ นิสิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าสู่ตลาดแรงงาน ควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของ Business ต่างๆ ควรเพิ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ เช่น E-Commerce, Digital Marketing, Electronic Business หรือ Design Thinking เป็นต้น
3. เสนอแนะทำ mapping กับแต่ละอาชีพหลังสำเร็จการศึกษากับรายวิชาในหลักสูตร มีรายวิชาไหนที่สอดคล้องอาชีพที่หลักสูตรตั้งเป้าหมายไว้ ขาดรายวิชาไหนบ้าง ซึ่งสะท้อนให้นิสิตได้เห็นถึงความสอดคล้องกับรายวิชาที่ต้องเรียนกับอาชีพในอนาคต
4. ตรวจสอบคำถูก คำผิดที่ปรากฏในเอกสาร

4.2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

-เห็นชอบในแนวทางที่หลักสูตรเสนอ

4.3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. อยากให้ทางหลักสูตรเน้นพื้นฐานเป็นสำคัญ เช่น ทฤษฎีในการเขียนโปรแกรมเชิงลึก พื้นฐานคณิตศาสตร์ เนื่องจากเทคโนโลยีในศาสตร์ทางด้านพัฒนาซอฟต์แวร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หากพื้นฐานไม่แน่นจะทำให้นิสิตเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงได้ยาก ในขณะที่หากผู้เรียนพื้นฐานแน่นสามารถนำไปพัฒนา สามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อไปในอนาคตได้
2. ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอให้ทางหลักสูตรมุ่งเน้น สหกิจศึกษามากกว่าการฝึกงาน เนื่องจากเป้าหมายของสหกิจศึกษามีข้อกำหนดชัดเจน ทำให้ผู้ประกอบการ

3. เสนอแนะให้เพิ่มรายวิชา Interesting Topics หลายๆ รายวิชา เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอนาคต จากหลักสูตรที่จัดทำครั้งนี้ใช้อีก 5 ปี น่าจะมีเทคโนโลยีด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เข้ามาใหม่อีก

4. เสนอให้เพิ่มเวลาสหกิจศึกษา จาก 4 เดือน เป็น 6 เดือน หรือ 1 ปี เนื่องจากนิสิตจะได้เรียนรู้จากการสภาพจริงจากสถานประกอบการที่สอดคล้องกับอาชีพของนิสิตหลังสำเร็จการศึกษา

5. เสนอแนะให้รายวิชา 225393 โครงงานวิทยาการ ควรเป็นงานที่มี User ที่มีผู้ใช้จริง เป็นโครงงานที่มีการใช้ทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์พัฒนาเครื่องมือหรือนวัตกรรมที่แก้ปัญหาเกี่ยวกับงานทางด้านต่างๆ ที่สามารถทำงานได้จริงและมีประโยชน์ต่อองค์กร หรือ สังคม

6. User Interface Design and Implementation – เนื้อหาคำอธิบายรายวิชามีการพูดถึง UI เป็นส่วนมาก น่าจะมีการเพิ่มคำที่สะท้อนถึง UX เพิ่มเข้ามาด้วย เช่น ประสบการณ์ของผู้ใช้ หรือ ความรู้สึกเชิงบวก เชิงลบ เป็นต้น

4.4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. เพิ่มรายวิชา หรือ กิจกรรมในหลักสูตรสร้างภาวะความเป็นผู้นำให้นิสิต ในการแสดงออก และการตัดสินใจ รวมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่นด้วย

4.5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

-เห็นชอบในแนวทางที่หลักสูตรเสนอ

4.6 การพัฒนาคณาจารย์

-เห็นชอบในแนวทางที่หลักสูตรเสนอ

4.7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

-เห็นชอบในแนวทางที่หลักสูตรเสนอ

4.8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

-เห็นชอบในแนวทางที่หลักสูตรเสนอ

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่อง อื่น ๆ (ถ้ามี)

-ไม่มี-

ปิดประชุม 12.00 น.

แบบฟอร์มวิพากษ์หลักสูตร

(ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

(Bachelor of Science Program in Computer Science)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- ข้อ 8.3 คำผิด หลังบ้าน แก้เป็น หลังบ้าน

- ข้อ 11.2 บรรทัดที่ 3 คำผิด ของทุกช่วง แก้เป็น ของทุกช่วง

- ข้อ 11.2 บรรทัดที่ 6 เรื้นวรรคผิด หลายๆ แก้เป็น หลาย ๆ

- ข้อ 12.2 ย่อหน้าสุดท้ายบรรทัดแรก มีช่องว่าง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- ...อยากให้เกิดรายวิชา 225494 การฝึกงานตลอด และนั่นไปที่ 225493 สหกิจศึกษาแทน จาก

ประสบการณ์ พบว่าการนักศึกษาได้เรียนรู้จากการฝึกงานน้อยมาก เมื่อเทียบกับสหกิจ

- ...อยากให้เพิ่มรายวิชาประเภท Interesting Topics หลาย ๆ รายวิชา แล้วให้ทางมหาวิทยาลัยเลือกเอา

หัวข้อที่น่าสนใจในช่วงนั้น ๆ มาสอน เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

- ...อยากให้เพิ่มระยะเวลาของรายวิชาสหกิจ จาก 3 เดือน เป็น 6 เดือนถึง 1 ปี

- ...ไม่แน่ใจว่าเรื่องเกี่ยวกับ Engineering practice ต่าง ๆ รวมถึง แนวคิดของ Continuous

Integration/Continuous Delivery (CI/CD) ถูกบรรจุอยู่ในรายวิชา 225311 แนวคิดวิศวกรรม

ซอฟต์แวร์หรือไม่ ถ้าไม่ อยากให้มีอยู่ด้วยในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- ...การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของบัณฑิต ข้อ 3. ด้านภาวะผู้นำ อยากให้เพิ่มเรื่องความสามารถในการแสดงออก และการตัดสินใจ

- ...ข้อ PLO4 อยากให้เพิ่มเรื่องแนวคิดของ give & take ให้รู้จักการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้อื่นด้วย

แบบฟอร์มวิพากษ์หลักสูตร
(ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
(Bachelor of Science Program in Computer Science)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- ☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ข้อที่...๘...อาชีพ...ควรพิจารณาความสอดคล้องกัน...PI.Os...ของหลักสูตรว่าอาชีพที่ระบุไว้ได้มีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ และความคาดหวังของหลักสูตรหรือไม่.....

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

- ☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

PI.Os...แต่ละข้อควรระบุประเภทเป็น...Specific...หรือ...Generic...และระดับการเรียนรู้ตาม...Bloom's taxonomy เช่น...Remember/Understand/Apply/Analyze/Evaluate/Create...เพื่อจะได้นำไปใช้ในการเขียน...CI.Os...ของแต่ละรายวิชาให้บรรลุเป้าหมายของ...PI.Os...ของหลักสูตรที่วางไว้.....

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

- ☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

...อยากให้พิจารณารายวิชาที่ตอบสนองอาชีพที่เป็น...Full-Stack, Front-End และ Back-End Developer ว่ามีที่รายวิชาที่คอนโทรลอาชีพที่หลักสูตรตั้งเป้าหมายไว้...รวมถึงเนื้อหาที่ควรเพิ่มเติม เช่น...Version Control, การใช้ Github, การทำงานแบบ Agile.....

...ไม่มีการระบุรายวิชาบังคับก่อนในหลักสูตร ?.....

...ควรเพิ่มเนื้อหาหรือรายวิชาเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลประเภท...No-SQL...ซึ่งนิยมใช้ร่วมกับการเขียนโปรแกรมเมื่อ.....

...เนื้อหาการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้...ควรเพิ่มเติมการออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้...(UX Design) เข้าไปด้วย.....

...ตรวจสอบชื่อภาษาไทย และภาษาอังกฤษให้ตรงกัน เช่น หน้า 27 แผนการเรียนรู้ 4.4.1.1 รายวิชา นวัตกรรมสู่อาชีพ ชื่อภาษาอังกฤษไม่ตรงกัน.....

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....



(ดร.ชลสิทธิ์ จีกรศรีพร)

...ควรตรวจสอบหน่วยกิตรายวิชาให้ตรงกัน เช่น หน้า 26...รายวิชาควรเตรียมความพร้อมสำหรับโครงการ
วิทยกรรมการคอมพิวเตอร์ 3. ควรเป็น 1 หน่วยกิต และ จำนวนหน่วยกิตรวมของปี 4 เทอม 1 ควรจะเป็น 9
หน่วยกิต.....

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

- ☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

...ส่วนของ Curriculum Mapping ควรพิจารณาให้ครบถ้วนทุกรายวิชา.....

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

- ☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

- ☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

- ☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

- ☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ลงชื่อ.....
(ผศ.ดร.สายัณห์ อุ่นมั่งภาค)

(ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

(Bachelor of Science Program in Computer Science)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

☐ เหมาะสม
 ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หน้า	รายละเอียด	ประเภท
7.(1)	8.1 นักพัฒนาซอฟต์แวร์เต็มรูปแบบ (Full-Stack Developer) -> 8.1 นักพัฒนาซอฟต์แวร์เต็มรูปแบบ (Full-Stack Developer) 8.2 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้าบ้าน (Front-End Developer) -> นักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้าบ้าน (Front-End Developer) 8.3 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลังบ้าน (Back-End Developer) -> 8.3 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลังบ้าน (Back-End Developer)	คำคิด
7.(1)	เพิ่มเติมอาชีพ นักทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Tester)	เสนอแนะ
4	ลำดับการเรียงหน้า มีหน้า 4 ซ้ำกัน 2 ครั้ง	คำคิด
4	มีเลขหัวข้อ 10. เกินมา	คำคิด
6	สร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญา -> สร้างซอฟต์แวร์ทรงปัญญา	คำคิด
7.(2)	เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งที่ต้องการใช้งานของทุกช่วงวัย-เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งที่ต้องการใช้งานของทุกช่วงวัย	คำคิด
7.(2)	โดยเฉพาะความนิยมในการใช้งานโซเชียลเน็ตเวิร์ค->โดยเฉพาะความนิยมในการใช้งานโซเชียลเน็ตเวิร์ค	คำคิด
7.(1)	ตรวจสอบอาชีพ จากข้อ 8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา ว่าแต่ละอาชีพสอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตรหรือไม่ยังขาดวิชาใดบ้าง ซึ่งอาจจะสะท้อนให้เห็นถึง Career Path ได้เช่น ถ้าอยากเป็น นักวิเคราะห์ข้อมูล (Data Scientist) จะต้องเรียนวิชาใดบ้าง และมีหลักสูตรรองรับหรือไม่ (Big Data, Data Mining, Data Warehouse เป็นต้น)	เสนอแนะ
	กระบวนการวิชาเช่น Software Testing น่าจะเหมาะกับการเป็นวิชาบังคับมากกว่าบางรายวิชาเช่น AI หรือ ML เพราะกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีการ Test ที่ระดับขั้นตอน และสำคัญใน SDLC อีกด้วย	เสนอแนะ
	มุมมองของผู้ประกอบการ นิสิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าสู่ตลาดแรงงาน ขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องของ Business ต่างๆ น่าจะมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจเช่น E-Commerce, Digital Marketing, Electronic Business หรือ Design Thinking เป็นต้น	เสนอแนะ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

☒ เหมาะสม
 ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หน้า	รายละเอียด	ประเภท
39	225492 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ ควรเป็นงานที่มี User ที่ผู้ใช้จริง เป็นโครงการที่มีการใช้ทักษะด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์พัฒนาเครื่องมือหรือนวัตกรรมที่แก้ปัญหาเกี่ยวกับงานทางด้านต่างๆ ที่สามารถทำงานได้จริงและมีประโยชน์ต่อองค์กร หรือ สังคม	เสนอแนะ
33-34	User Interface Design and Implementation – เนื้อหาคำอธิบายรายวิชามีการพูดถึง UI เป็นส่วนมาก น่าจะมีการเพิ่มคำที่สะท้อนถึง UX เพิ่มเข้ามาด้วย เช่น ประสบการณ์ของผู้ใช้ หรือความรู้สึกเชิงบวก เชิงลบ เป็นต้น	เสนอแนะ
38	225384 เทคโนโลยีบล็อกเชนเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Blockchain Technology สัณยอุทัยจิระ การพัฒนาคู่มือผู้ใช้ การพัฒนาระบบจัดการระบบเครือข่ายผู้ให้บริการ หน่วยทดสอบโปรแกรม กระเป๋าเงิน	คำคิด
	255XXX E-sport 3(2-2-5) 255 XXX Mobile Application without Coding 3(2-2-5) คำอธิบายรายวิชาไม่มี	เสนอแนะ
	เสนอให้เพิ่มรายวิชา เกี่ยวกับ ภูมิสารสนเทศ (GIS) และ การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining)	เสนอแนะ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หน้า	รายละเอียด	ประเภท
30	PLO 3 ผู้เรียนสามารถจัดการ ชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและ จริยธรรม 1.จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ ผู้เรียนเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น อยู่ใน สังคมพหุวัฒนธรรม -> ปรับการประเมินผลให้สอดคล้องหรืออธิบายถึงความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม (วัดผลอย่างไร เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบส่งเสริมผู้เรียนในสังคมพหุวัฒนธรรมอย่างไร (อาจจะเน้นจุดเด่นของหลักสูตร, หรือเป็น case study ที่ดีสำหรับหลักสูตรอื่นๆในอนาคตก็ได้)	เสนอแนะ
34	ไม่ปรากฏกลยุทธ์การประเมินผล ของ PLO 10 อธิบายแนวคิดในการ ประยุกต์ใช้ ปัญหาประติษฐ์และ การเรียนรู้ของเครื่องกับการ พัฒนาซอฟต์แวร์	ขอทบทวนไป
38-40	ไม่ปรากฏ Mapping วิชาเฉพาะ	ขอทบทวนไป

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

พทว	รายละเอียด	ประเภท
43.	การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 -> คำว่าปริญญาตรี Font คนละชนิดกัน	คำผิด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... กัสสปะ ศักดิ์ศรี.....
(นายกัสสปะ ศักดิ์ศรี)

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรางคณา ระวังยศ

Assistant Professor Surangkana Rawungyot, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุรางคณา ระวังยศ
รหัสประจำตัวประชาชน	35599001XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2306
อีเมลล์	Surangkana.ra@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	

พ.ศ. 2557 Doctor of Philosophy (Computer Science and Engineering)
University of Louisville, USA.

พ.ศ. 2545 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
จังหวัดกรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2541 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

- Jaiwai, M., Shiangjen, K., **Rawungyot, S.**, Dangmanee, S., Kunsuree, T., Sa-nguanthong, A. (2021). Automatized Educational Chatbot using Deep Neural Network. *2021 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)*.
เดชดำรง กันทะพงศ์, วิศรุต ดวงปัน, ธนวัฒน์ แซ่เฮียบ, **สุรางคณา ระวังยศ**, และกนกวรรณ เชียงเงิน. (2563). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารข้อมูล สำหรับส่วนงานสาธารณสุขภาค กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยพะเยา. รายงานการประชุมที่สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สังคมความรู้และดิจิทัล ครั้งที่ 5 Knowledge and Digital Society: KDS 2020. จังหวัดชลบุรี. 11-12 มีนาคม 2563. หน้า 213-223
- ยศพล สิทธิยศ, พงศ์นรินทร์ กามะพรหม, ธนิกานต์ สันต์สวัสดิ์, **สุรางคณา ระวังยศ**, และสุวิษยะ รัตตะรมย์. (2563). การจำแนกคุณภาพเนื้อหาด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์วิทัศน์บนสมาร์ตโฟน. รายงานการประชุมที่สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สังคมความรู้และดิจิทัล ครั้งที่ 5 Knowledge and Digital Society: KDS 2020. จังหวัดชลบุรี. 11-12 มีนาคม 2563. หน้า 156-163
- กนกวรรณ คำมูล, อติศร แก้วภักดี, **สุรางคณา ระวังยศ**, ศักดิ์พันธุ์ แดงมณี. (2561). แบบจำลองโมบายแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวด้วยรหัสคิวอาร์ กรณีศึกษา สถานที่ท่องเที่ยวใน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน. การประชุมวิชาการ ECTI-CARD 2018 ครั้งที่ 10 “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อตอบสนองนโยบายประเทศไทย 4.0”, จังหวัดพิษณุโลก. หน้า 395-398.

ประวัติ

ดร.กนกวรรณ เชียงเงิน

Kanokwatt Shiangjen, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายกนกวรรณ เชียงเงิน
รหัสประจำตัวประชาชน	350010005xxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054-466-666 ต่อ 2306
Email	kanokwatt.sh@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2560	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

Jaiwai, M., Shiangjen, K., Rawungyot, S., Dangmanee, S., Kunsuree, T., Sa-nguanthong, A.(2021). Automatized Educational Chatbot using Deep Neural Network. *2021 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)*.

เดชดำรง กันทะพงศ์, วิศรุต ดวงปิ่น, ธนวัฒน์ แซ่เฮียบ, สุรางคณา ระวังยศ, และกนกวรรณ เชียงเงิน. (2563). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารข้อมูล สำหรับส่วนงานสาธารณสุขปภค กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยพะเยา. รายงานการประชุมที่สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สังคมความรู้และดิจิทัลครั้งที่ 5 Knowledge and Digital Society: KDS 2020. จังหวัดชลบุรี. 11-12 มีนาคม 2563. หน้า 213-223

ประวัติ

นายเกียรติกุล สุขสมสถาน

Mr. Kiattikul Sooksomsatarn

ชื่อ-สกุล	นายเกียรติกุล สุขสมสถาน
รหัสประจำตัวประชาชน	35301005XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2305
อีเมล	ajkiattikul@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
	มหาวิทยาลัยรังสิต จังหวัดปทุมธานี
พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ผลงานวิจัย

- Sooksomsatarn, K., Welch, I., Mekruksavanich, S. and Srihirun, J. (2021), Computational Cost Reduction of Transaction Signing in Blockchain. *Journal of Psychology and Education*. 58(1), 1496–1500.
- Srihirun, J., Thumwong, J., Songjarern, C. and Sooksomsatarn, K. (2021). Business Continuity Plan for Tour Operator in a Crisis of COVID 19 in Thailand. *Journal of Psychology and Education*. 58(1). 1458–1463.

ประวัติ
นายศักดิ์พันธุ์ แดงมณี
Mr. Sakpan Dangmanee

ชื่อ-สกุล	นายศักดิ์พันธุ์ แดงมณี
รหัสประจำตัวประชาชน	15603000xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 54466 6666 ต่อ 2305
อีเมล	Sakpan.da@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2560	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิจัย

Jaiwai, M., Shiangjen, K., Rawungyot, S., **Dangmanee, S.**, Kunsuree, T., Sa-nguanthong, A. (2021). Automatized Educational Chatbot using Deep Neural Network. *2021 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)*.

กนกวรรณ คำมูล, อติศร แก้วภักดี, สุรางคนา ระวัญยศ, **ศักดิ์พันธุ์ แดงมณี**. (2561). แบบจำลองโมบายแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวด้วยรหัสคิวอาร์ กรณีศึกษา สถานที่ท่องเที่ยวใน อำเภอเมือง จังหวัดน่าน. การประชุมวิชาการ ECTI-CARD 2018 ครั้งที่ 10 “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อตอบสนองนโยบายประเทศไทย 4.0”, จังหวัดพิษณุโลก. หน้าที่ 395-398.

ประวัติ
นายวรกฤต แสนโกชน์
 Mr. Worrakit Sanpote

ชื่อ-สกุล	นายวรกฤต แสนโกชน์
รหัสประจำตัวประชาชน	36599005XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2323
อีเมล	worrakit.sa@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิจัย

Sanpote, D., **Sanpote, W.** (2020). The Usability Heuristic factors for Sensors monitoring system A case study of laboratory Animal Research Center. *Naresuan University Journal of Science and Technology(NUJST)*. 17(2). 130–141.

ประวัติ

นายธนวัฒน์ แซ่เอียบ

Mr. Thanawat Saeab

ชื่อ-สกุล	นายธนวัฒน์ แซ่เอียบ
รหัสประจำตัวประชาชน	58399900XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2308
Email	thanawat.sa@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2549	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา
พ.ศ. 2541	วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา

ผลงานวิจัย

เดชดำรง กันทะพงศ์, วิศรุต ดวงปิ่น, **ธนวัฒน์ แซ่เอียบ**, สุรางคณา ระวังยศ, และกนกวรรณ เชียงเงิน. (2563). ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารข้อมูล สำหรับส่วนงานสาธารณสุขภูมิภาค กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยพะเยา. รายงานการประชุมที่สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ สังคมความรู้และดิจิทัล ครั้งที่ 5 Knowledge and Digital Society: KDS 2020. จังหวัดชลบุรี. 11-12 มีนาคม 2563. หน้า 213-223.

ประวัติ

นางสาวเมธาวรรณ ใจไว

Miss.Mathawan Jaiwai

ชื่อ-สกุล	นางสาวเมธาวรรณ ใจไว
รหัสประจำตัวประชาชน	154990001xxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2323 09 8104 9901
Email	mathawan.ja@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2550	ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานวิจัย

Jaiwai, M., Shiangjen, K., Rawungyot, S., Dangmanee, S., Kunsuree, T., Sa-nguanthong, A. (2021). Automatized Educational Chatbot using Deep Neural Network. *2021 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT)*.

ภาคผนวก ฉ

ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ภาระการสอน/ปีการศึกษา (ชั่วโมง)				
					2565	2566	2567	2568	2569
1	นางสาวสุรางคณา ระวังยศ	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Computer Science and Engineering เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์	University of Louisville สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
2	นายกนกวรรณ เชียงเงิน	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
3	นายเกียรติกุล สุขสมสถาน	วท.ม. วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	540	540	540	540	540
4	นายธนวัฒน์ แซ่เอียบ	วท.ม. วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	540	540	540	540	540
5	นายธรรมรัตน์ ธรรมมา	วท.ม. วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ภาระการสอน/ปีการศึกษา (ชั่วโมง)				
6	นางสาวเมธาวรรณ ใจไว	วท.ม. วท.บ.	วิทยาการ คอมพิวเตอร์ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540
7	นายวรกฤต แสนโกชน์	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540
8	นายศักดิ์พันธุ์ แดงมณี	วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการ คอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540

ภาคผนวก ข

ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้
ทางสาขาคอมพิวเตอร์

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้(Body of Knowledge)ทางคอมพิวเตอร์
ระบุไว้ใน มคอ. 1 สาขาคอมพิวเตอร์ (สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์)

เนื้อหาความรู้	องค์การและ ระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่อ งานประยุกต์	เทคโนโลยีและ วิธีการทาง	โครงสร้าง พื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
(1) โครงสร้างดีสครีต					
241326 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย				x	
(2) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม					
225100 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	x	x	x	x	x
225101 การคิดเชิงตรรกะ		x		x	x
225111 การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น			x	x	
(3) ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี					
225231 โครงสร้างข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี			x	x	
(4) โครงสร้างและสถาปัตยกรรม					
225261 พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์			x	x	x
225212 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน		x	x		
225312 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่		x		x	
(5) ระบบปฏิบัติการ					
225261 พื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์			x	x	x
225312 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่		x		x	
(6) การประมวลผลเครือข่าย					
225341 เครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์		x	x	x	
(7) ภาษาการเขียนโปรแกรม					
225131 แนวคิดการเขียนโปรแกรม			x	x	
225211 หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ		x	x		
225212 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน		x	x		
225312 การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่		x		x	
(8) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์					
225242 การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน	x	x			
(9) กราฟิกและการประมวลผลภาพ					
225242 การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน	x	x			
(10) ระบบชาญฉลาด					

เนื้อหาความรู้	องค์การและ ระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่อ งานประยุกต์	เทคโนโลยีและ วิธีการทาง วิศวกรรม	โครงสร้าง พื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
225271 หลักการปัญญาประดิษฐ์			x	x	
225331 วิทยาการข้อมูลและการประยุกต์		x			
225371 การเรียนรู้ของเครื่อง				x	
(11) การจัดการสารสนเทศ					
225241 ระบบจัดการฐานข้อมูลและออกแบบฐานข้อมูล		x			
225251 การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ	x				
(12) ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ					
225100 วิทยาการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	x	x	x	x	x
225351 วิทยาการรหัสลับและการรักษาความปลอดภัยทางสารสนเทศ	x	x	x		
(13) วิศวกรรมซอฟต์แวร์					
225251 การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ระบบ	x		x		
225311 แนวคิดวิศวกรรมซอฟต์แวร์		x	x		
(14) ศาสตร์เพื่อการคำนวณ					
225201 การโปรแกรมเชิงตัวเลข				x	
247105 ความน่าจะเป็นและสถิติ				x	
241111 คณิตศาสตร์ 1				x	

ภาคผนวก ซ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร(PLO)รายชั้นปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร(PLO) รายชั้นปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	นิสิตชั้นปีที่			
	1	2	3	4
PLO 1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓	✓	✓
PLO 2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน	✓	✓	✓	✓
PLO 3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	✓	✓	✓	✓
PLO 4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	✓	✓	✓	✓
PLO 5 ผู้เรียนสามารถแสดง ออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓	✓	✓	✓
PLO 6 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้		✓	✓	✓
PLO 7 : ผู้เรียนสามารถอธิบายทฤษฎี หลักการโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญหาประดิษฐ์	✓	✓	✓	✓
PLO 8 : ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เทคโนโลยี เครื่องมือที่เหมาะสมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญหาประดิษฐ์ ตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมดิจิทัล		✓	✓	✓
PLO 9 : ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาอุตสาหกรรมดิจิทัลและชุมชนโดยใช้องค์ความรู้ด้านโครงสร้างพื้นฐานของระบบ ขั้นตอนวิธีกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ และปัญหาประดิษฐ์			✓	✓



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์

พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่ออนุวัติให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และเพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์

อาศัยความในมาตรา ๘ และ มาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษาในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๒ เมื่อวันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๒”

๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

สำหรับสถาบันอุดมศึกษาใดที่เปิดสอนหลักสูตรนี้อยู่แล้ว จะต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ภายในปีการศึกษา ๒๕๕๕

๓. ให้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๒ เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศ

๔. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามประกาศนี้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัตินอกเหนือจากประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(นายจรินทร์ ลักษณวิศิษฐ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.๒๕๕๒

**เอกสารแนบท้าย
ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์
พ.ศ.๒๕๕๒**

สารบัญ

หน้า

๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา.....	๑
๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	๑
๒.๑ วิทยาการคอมพิวเตอร์.....	๑
๒.๒ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....	๑
๒.๓ วิศวกรรมซอฟต์แวร์.....	๑
๒.๔ เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	๒
๒.๕ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....	๒
๓. ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา.....	๒
๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์.....	๓
๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้.....	๔
๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม.....	๔
๕.๒ ความรู้.....	๔
๕.๓ ทักษะทางปัญญา.....	๕
๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ.....	๕
๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	๕
๖. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อ (ถ้ามี).....	๕
๗. โครงสร้างหลักสูตร.....	๕
๗.๑ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์.....	๖
๗.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....	๗
๗.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์.....	๗
๗.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	๘
๗.๕ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....	๙
๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์.....	๑๐
๘.๑ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์.....	๑๐
๘.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....	๑๑
๘.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์.....	๑๑
๘.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	๑๒
๘.๕ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ.....	๑๒

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้.....	๑๓
๙.๑ กลยุทธ์การสอน	๑๓
๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้	๑๕
๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้.....	๑๖
๑๐.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา.....	๑๖
๑๐.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา.....	๑๖
๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้.....	๑๗
๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา	๑๗
๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้.....	๑๗
๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	๑๘
๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ.....	๑๙
๑๔. แนวทางการพัฒนาอาจารย์.....	๒๐
๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน.....	๒๐
๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์สู่การปฏิบัติ.....	๒๑
๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิซึ่งบันทึกในฐานข้อมูล หลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR).....	๒๓
๑๘. ภาคผนวก	๒๔
๑๘.๑ รายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์.....	๒๔
๑๘.๒ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์กับขอบเขต ๕ ด้าน.....	๓๔
๑๘.๓ แผนภูมิแสดงการนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาสู่การปฏิบัติ.....	๓๗

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์

๑. ชื่อสาขา/สาขาวิชา

ชื่อสาขา	คอมพิวเตอร์
ชื่อสาขาวิชา	(๑) วิทยาการคอมพิวเตอร์ (๒) วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (๓) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (๔) เทคโนโลยีสารสนเทศ (๕) คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

๒.๑ วิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาษาไทย:	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ:	Bachelor of Science (Computer Science) B.S. or B.Sc. (Computer Science)

๒.๒ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาษาไทย:	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ:	Bachelor of Engineering (Computer Engineering) B.Eng. (Computer Engineering)

๒.๓ วิศวกรรมซอฟต์แวร์

ภาษาไทย:	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์) วท.บ. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์) วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์) วศ.บ. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
ภาษาอังกฤษ:	Bachelor of Science (Software Engineering) B.S. or B.Sc. (Software Engineering) Bachelor of Engineering (Software Engineering) B.Eng. (Software Engineering)

๒.๔ เทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาษาไทย:	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) วท.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
ภาษาอังกฤษ:	Bachelor of Science (Information Technology) B.S. or B.Sc. (Information Technology)

๒.๕ คอมพิวเตอร์ธุรกิจ

ภาษาไทย:	บริหารธุรกิจบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ) บริหารธุรกิจบัณฑิต (ระบบสารสนเทศ) บธ.บ. (ระบบสารสนเทศ)
ภาษาอังกฤษ:	Bachelor of Business Administration (Business Computer) B.B.A. (Business Computer) Bachelor of Business Administration (Information System) B.B.A. (Information System)

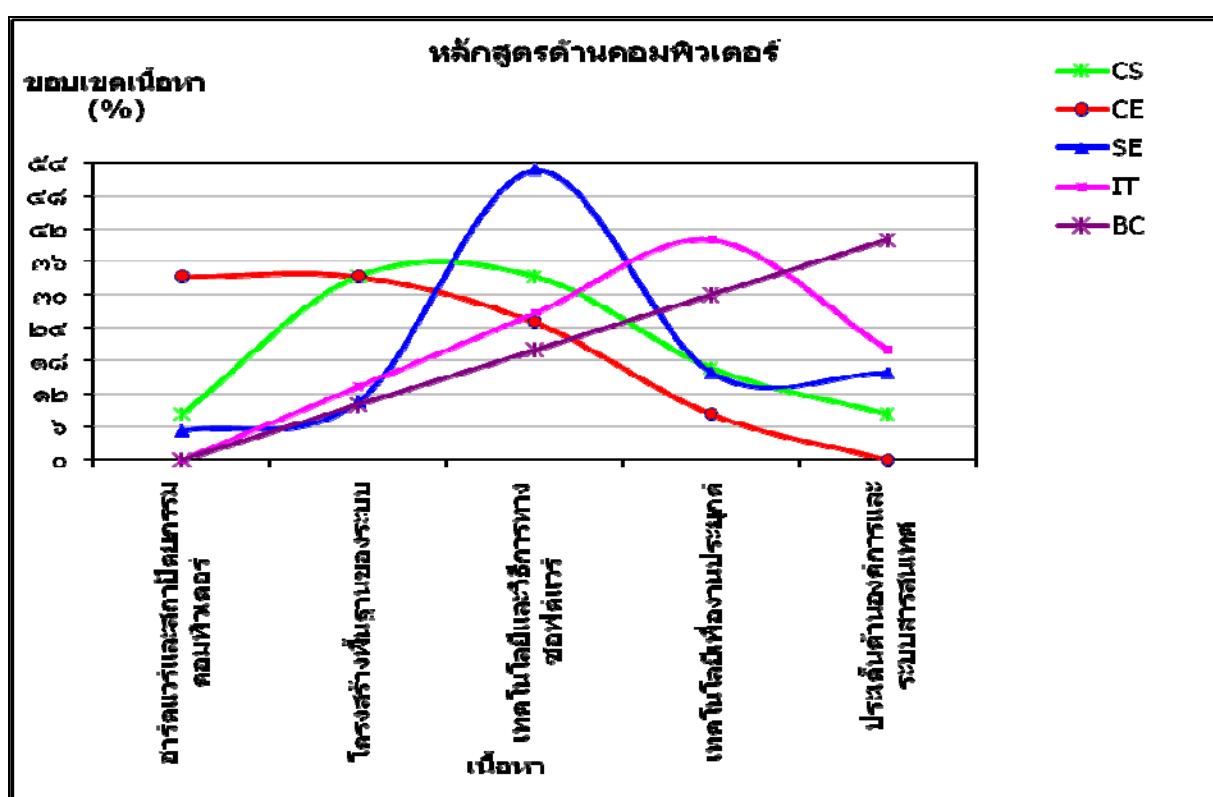
หมายเหตุ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์จะเน้นองค์ความรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาอาจแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ตามวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. ๒๕๔๙

๓. ลักษณะของสาขา/สาขาวิชา

สาขาคอมพิวเตอร์เป็นศาสตร์ที่มีความหลากหลายและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ครอบคลุมทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติตั้งแต่ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่าย ข้อมูล และบุคลากรด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องประสมประสานศาสตร์ต่าง ๆ เริ่มจากศิลปศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ/หรือวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อให้มีหลักการและกรอบปฏิบัติการในการพัฒนาสาขาคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ หลักสูตรสาขาคอมพิวเตอร์ในสถาบันอุดมศึกษาไทยมีความหลากหลายจากรายงานโครงการพัฒนาหลักสูตรมาตรฐานกลางสาขาคอมพิวเตอร์ระดับปริญญาตรี ระยะที่ ๑ ปี พ.ศ. ๒๕๔๙ สามารถนำมาประยุกต์และจำแนกสาขาคอมพิวเตอร์ออกเป็น ๕ สาขาวิชาหลัก ๆ คือ

- (๑) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือ วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ (Computer Science: CS)
- (๒) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering: CE)
- (๓) สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering: SE)
- (๔) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) หรือเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Technology and Communication: ICT)
- (๕) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ (Business Computer: BC) หรือ ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ (Business Information System: BIS)

แนวทางในการจัดขอบเขตองค์ความรู้ของสาขาคอมพิวเตอร์จะพิจารณามุมมองหลายมิติเพื่อความครบถ้วนทั้งด้านทฤษฎีและการประยุกต์ โดยสามารถนำเสนอกรอบการจัดขอบเขตองค์ความรู้ของสาขาคอมพิวเตอร์ออกเป็น ๕ ด้านหลัก คือ ประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานประยุกต์ เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ โครงสร้างพื้นฐานของระบบ และฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานสากลตาม The Association for Computing Machinery (ACM), The Association for Information Systems (AIS) และ The Institute of Electrical and Electronics Engineer - Computer Society (IEEE-CS) ขอบเขตองค์ความรู้ของสาขาคอมพิวเตอร์ ทั้ง ๕ สาขาวิชา สามารถแสดงได้ดังรูปที่ ๑



รูปที่ ๑ ขอบเขตองค์ความรู้ของสาขาคอมพิวเตอร์ ๕ สาขาวิชา

๔. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- (๑) มีคุณธรรม จริยธรรม ถ่อมตนและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (๒) มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบวิชาชีพ และศึกษาต่อในระดับสูง
- (๓) มีความรู้ทันสมัย ใฝ่รู้ และมีความสามารถพัฒนาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม
- (๔) คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม
- (๕) มีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะการบริหารจัดการและทำงานเป็นหมู่คณะ
- (๖) รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

- (๗) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ดี
- (๘) มีความสามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ออกแบบ พัฒนา ติดตั้ง และปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถแก้ไขปัญหาขององค์กรหรือบุคคลตามข้อกำหนด ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการทำงาน
- (๙) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบของการประยุกต์คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กร และสังคม รวมทั้งประเด็นทางด้านกฎหมายและจริยธรรม
- (๑๐) มีความสามารถเป็นที่ปรึกษาในการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ในองค์กร
- (๑๑) มีความสามารถบริหารระบบสารสนเทศในองค์กร
- (๑๒) มีความสามารถในการพัฒนาโปรแกรมขนาดเล็กเพื่อใช้งานได้

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานผลการเรียนรู้ ควรสะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ได้ ประกอบด้วย

๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- (๑) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- (๒) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
- (๓) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
- (๔) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- (๕) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- (๖) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
- (๗) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

๕.๒ ความรู้

- (๑) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
- (๒) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- (๓) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
- (๔) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์
- (๕) รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
- (๖) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้เล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (๗) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง
- (๘) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๕.๓ ทักษะทางปัญญา

- (๑) คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและอย่างเป็นระบบ
- (๒) สามารถสืบค้น ดีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- (๔) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม

๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (๑) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๒) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (๓) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (๔) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (๕) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (๖) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (๑) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (๒) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
- (๓) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
- (๔) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

๖. องค์การวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

ไม่มี

๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดเลือกเสรี และ/หรือวิชาประสบการณ์สนาม โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

ในส่วนของหมวดวิชาเฉพาะ เนื่องจากสาขาคอมพิวเตอร์ครอบคลุมเนื้อหาหลากหลาย ทั้งด้านทฤษฎี-หลักการ-นวัตกรรม สู่การนำไปใช้งาน จึงกำหนดเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

- (๑) วิชาแกน หมายถึง วิชาจำเป็นที่ต้องเรียนเพื่อเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการเรียนวิชาเฉพาะด้าน
- (๒) วิชาเฉพาะด้าน หมายถึง วิชาเนื้อหาสาระที่ครอบคลุมองค์ความรู้ขั้นต่ำของสาขาคอมพิวเตอร์ สามารถจำแนกเป็น ๕ ด้าน คือ ประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ โครงสร้างพื้นฐานของระบบ และฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ ตามระบุไว้ในข้อ ๓
- (๓) วิชาเลือก หมายถึง วิชาเนื้อหาที่เพิ่มเติมจากวิชาเฉพาะด้าน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียน ตามลักษณะงานอาชีพที่ตนสนใจ

ทั้งนี้ มาตรฐานคุณวุฒิไม่ได้กำหนดรายวิชาในแต่ละกลุ่ม แต่ได้แสดงแนวทางการจัดความสัมพันธ์ของแต่ละวิชากับองค์ความรู้แต่ละด้านไว้ในภาคผนวก ๑๘.๒ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์โดยแต่ละสถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดรายวิชาและหน่วยกิตได้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

นอกจากนี้สามารถกำหนดให้มีประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจเป็นการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา โดยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ

โครงสร้างหลักสูตร องค์ประกอบ และหน่วยกิตขั้นต่ำของแต่ละสาขาวิชา มีดังนี้

๗.๑ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการและสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ ๘๔ หน่วยกิต

(๒.๑) วิชาแกน (๑๒ หน่วยกิต)

- แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์
- คณิตศาสตร์ดิสครีต
- สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์
- วิธีการคำนวณเชิงตัวเลข หรือความน่าจะเป็น

(๒.๒) วิชาเฉพาะด้าน (๓๖ หน่วยกิต)

- | | |
|---|---------------|
| กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ | (๓ หน่วยกิต) |
| กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ | (๖ หน่วยกิต) |
| กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ | (๑๒ หน่วยกิต) |
| กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ | (๑๒ หน่วยกิต) |
| กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ | (๓ หน่วยกิต) |

(๒.๓) วิชาเลือก

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต

- (๔) วิชาประสบการณ์ภาคสนาม ควรจัดให้มีภายใน ๕ ปี หลังจากการประกาศใช้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ถ้ามีหน่วยกิตให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ
- (๔.๑) ฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๐-๓ หน่วยกิต) หรือ
- (๔.๒) ทำสหกิจศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๖-๙ หน่วยกิต)

๗.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการและสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ดังนี้

- | | |
|--|---------------|
| (๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ๓๐ หน่วยกิต |
| (๒) หมวดวิชาเฉพาะ | ๘๔ หน่วยกิต |
| (๒.๑) วิชาแกน | (๓๐ หน่วยกิต) |
| - วิชาแกนทางวิศวกรรม | |
| (๒.๒) วิชาเฉพาะด้าน | (๓๖ หน่วยกิต) |
| กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ | (๓ หน่วยกิต) |
| กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ | (๙ หน่วยกิต) |
| กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ | (๑๒ หน่วยกิต) |
| กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ | (๑๒ หน่วยกิต) |
| (๒.๓) วิชาเลือก | |
| (๓) หมวดวิชาเลือกเสรี | ๖ หน่วยกิต |
| (๔) วิชาประสบการณ์ภาคสนาม จะมีหรือไม่ก็ได้ ถ้ามีและมีหน่วยกิตให้นับส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ | |
| (๔.๑) ฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๐-๓ หน่วยกิต) หรือ | |
| (๔.๒) ทำสหกิจศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๖-๙ หน่วยกิต) | |

๗.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการและสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ดังนี้

- | | |
|--|--------------|
| (๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ๓๐ หน่วยกิต |
| (๒) หมวดวิชาเฉพาะ | ๘๔ หน่วยกิต |
| (๒.๑) วิชาแกน | (๙ หน่วยกิต) |
| - พีชคณิตเชิงเส้น | |
| - คณิตศาสตร์ดิสครีต | |
| - สถิติและวิธีการเชิงประสบการณ์สำหรับคอมพิวเตอร์ | |

(๒.๒) วิชาเฉพาะด้าน	(๕๔ หน่วยกิต)
กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	(๙ หน่วยกิต)
กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	(๙ หน่วยกิต)
กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	(๒๗ หน่วยกิต)
กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ	(๖ หน่วยกิต)
กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	(๓ หน่วยกิต)

(๒.๓) วิชาเลือก

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต

(๔) วิชาประสบการณ์ภาคสนาม ควรจัดให้มีภายใน ๕ ปี หลังจากการประกาศใช้มาตรฐานคุณวุฒิระดับ

ปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ถ้ามีหน่วยกิตให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ

(๔.๑) ฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๐-๓ หน่วยกิต) หรือ

(๔.๒) ทำสหกิจศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๖-๙ หน่วยกิต)

การจัดการโครงสร้างหลักสูตร จะเน้นองค์ความรู้สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์เป็นหลัก ส่วนจะให้ปริญญาใดต้องพิจารณารายวิชาที่จำเป็นทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพของปริญญานั้น ๆ

๗.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการและสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ ๘๔ หน่วยกิต

(๒.๑) วิชาแกน (๙ หน่วยกิต)

- คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับนักเทคโนโลยีสารสนเทศ
- พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ

(๒.๒) วิชาเฉพาะด้าน (๔๕ หน่วยกิต)

กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ (๙ หน่วยกิต)

กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ (๑๘ หน่วยกิต)

กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ (๑๒ หน่วยกิต)

กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ (๖ หน่วยกิต)

(๒.๓) วิชาเลือก

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี ๖ หน่วยกิต

(๔) วิชาประสบการณ์ภาคสนาม จะมีหรือไม่ก็ได้ ถ้ามีและมีหน่วยกิตให้นับส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ

(๔.๑) ฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๐-๓ หน่วยกิต) หรือ

(๔.๒) ทำสหกิจศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๖-๙ หน่วยกิต)

๗.๕ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

โครงสร้างหลักสูตรสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการและสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM โดยมีองค์ประกอบและหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ดังนี้

- | | |
|--|---------------|
| (๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ๓๐ หน่วยกิต |
| - (ควรมี) คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ | |
| (๒) หมวดวิชาเฉพาะ | ๘๔ หน่วยกิต |
| (๒.๑) วิชาแกน | (๓๐ หน่วยกิต) |
| - วิชาแกนทางธุรกิจ | |
| (๒.๒) วิชาเฉพาะด้าน | (๔๒ หน่วยกิต) |
| กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ | (๑๕ หน่วยกิต) |
| กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์ | (๑๒ หน่วยกิต) |
| กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ | (๙ หน่วยกิต) |
| กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ | (๖ หน่วยกิต) |
| (๒.๓) วิชาเลือก | |
| (๓) หมวดวิชาเลือกเสรี | ๖ หน่วยกิต |
| (๔) วิชาประสบการณ์ภาคสนาม จะมีหรือไม่ก็ได้ ถ้ามีและมีหน่วยกิตให้นับส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ | |
| (๔.๑) ฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๐-๓ หน่วยกิต) หรือ | |
| (๔.๒) ทำสหกิจศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๖-๙ หน่วยกิต) | |

ตารางที่ ๑ แสดงการเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรสาขาคอมพิวเตอร์ทั้ง ๕ สาขาวิชา โดยสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

ตารางที่ ๑ โครงสร้างหลักสูตรสาขาคอมพิวเตอร์ทั้ง ๕ สาขาวิชา

	CS	CE	SE	IT	BC
๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐	๓๐
๒. หมวดวิชาเฉพาะ	๘๔	๘๔	๘๔	๘๔	๘๔
- วิชาแกน*	๑๒	๓๐	๙	๙	๓๐
- วิชาเฉพาะด้าน	๓๖	๓๖	๕๔	๔๕	๔๒
▪ ประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ	๓		๙	๙	๑๕
▪ เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	๖	๓	๙	๑๘	๑๒
▪ เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	๑๒	๙	๒๗	๑๒	๙
▪ โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	๑๒	๑๒	๖	๖	๖
▪ ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	๓	๑๒	๓		
- วิชาเลือก					
- ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)					
▪ ฝึกงาน หรือ	๐-๓	๐-๓	๐-๓	๐-๓	๐-๓
▪ สหกิจศึกษา	๖-๙	๖-๙	๖-๙	๖-๙	๖-๙
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	๖	๖	๖	๖	๖
รวม	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐	๑๒๐

หมายเหตุ: แสดงจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำ

* วิชาแกน จะระบุหน่วยกิตขั้นต่ำเฉพาะสาขาคอมพิวเตอร์และให้เพิ่มเติมตามที่แต่ละสถาบันอุดมศึกษากำหนด โดยวิชาแกนของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ได้รวมวิชาพื้นฐานบางส่วนทางด้านวิศวกรรมและบริหารธุรกิจ

๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์

เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ด้านคอมพิวเตอร์ จำแนกตามสาขาวิชาได้ดังนี้

๘.๑ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ดังนี้

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| (๑) โครงสร้างดิสครีต | (Discrete Structures) |
| (๒) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม | (Programming Fundamentals) |
| (๓) ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี | (Algorithms and Complexity) |
| (๔) โครงสร้างและสถาปัตยกรรม | (Architecture and Organization) |
| (๕) ระบบปฏิบัติการ | (Operating Systems) |

(๖) การประมวลผลเครือข่าย	(Net-Centric Computing)
(๗) ภาษาการเขียนโปรแกรม	(Programming Languages)
(๘) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์	(Human-Computer Interaction)
(๙) กราฟิกและการประมวลผลภาพ	(Graphics and Visual Computing)
(๑๐) ระบบชาญฉลาด	(Intelligent Systems)
(๑๑) การจัดการสารสนเทศ	(Information Management)
(๑๒) ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ	(Social and Professional Issues)
(๑๓) วิศวกรรมซอฟต์แวร์	(Software Engineering)
(๑๔) ศาสตร์เพื่อการคำนวณ	(Computational Science)

๘.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ดังนี้

(๑) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม	(Programming Fundamentals)
(๒) คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์	(Computer Mathematics)
(๓) อิเล็กทรอนิกส์	(Electronics)
(๔) ตรรกศาสตร์ดิจิทัล	(Digital Logic)
(๕) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	(Data Structures and Algorithms)
(๖) โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	(Computer Architecture and Organization)
(๗) ระบบปฏิบัติการ	(Operating Systems)
(๘) ระบบฐานข้อมูล	(Database Systems)
(๙) วิศวกรรมซอฟต์แวร์	(Software Engineering)
(๑๐) เครือข่ายคอมพิวเตอร์	(Computer Networks)

๘.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ดังนี้

(๑) ความจำเป็นของคอมพิวเตอร์	(Computing Essentials)
(๒) พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม	(Mathematical and Engineering Fundamentals)
(๓) วิชาชีพภาคปฏิบัติ	(Professional Practices)
(๔) การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์	(Software Modeling and Analysis)
(๕) การออกแบบซอฟต์แวร์	(Software Design)
(๖) การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์	(Software Validation and Verification)
(๗) วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์	(Software Evolution)
(๘) กระบวนการทางซอฟต์แวร์	(Software Process)
(๙) คุณภาพซอฟต์แวร์	(Software Quality)
(๑๐) การจัดการซอฟต์แวร์	(Software Management)

๘.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ดังนี้

- | | |
|---|---|
| (๑) พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ | (Information Technology Fundamentals) |
| (๒) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ | (Human-Computer Interaction) |
| (๓) ความมั่นคงและการประกันสารสนเทศ | (Information Assurance and Security) |
| (๔) การจัดการสารสนเทศ | (Information Management) |
| (๕) การบูรณาการการเขียนโปรแกรมและเทคโนโลยี | (Integrative Programming and Technologies) |
| (๖) คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ | (Mathematics and Statistics for Information Technology) |
| (๗) เครือข่าย | (Networking) |
| (๘) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม | (Programming Fundamentals) |
| (๙) แพลตฟอร์มเทคโนโลยี | (Platform Technologies) |
| (๑๐) การบำรุงรักษาและการบริหารระบบ | (Systems Administration and Maintenance) |
| (๑๑) สถาปัตยกรรมและการบูรณาการระบบ | (Systems Integration and Architecture) |
| (๑๒) ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ | (Social and Professional Issues) |
| (๑๓) ระบบเว็บและเทคโนโลยี | (Web Systems and Technologies) |

๘.๕ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

หลักสูตรสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ดังนี้

- | | |
|--|--|
| (๑) พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ | (Computer and Information Technology Fundamentals) |
| (๒) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | (Computer Programming) |
| (๓) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี | (Data Structures and Algorithms) |
| (๔) การเขียนโปรแกรมบนเว็บ | (Web Programming) |
| (๕) ระบบฐานข้อมูล | (Database Systems) |
| (๖) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ | (Management Information Systems) |
| (๗) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ | (Systems Analysis and Design) |
| (๘) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ | (Computer Networking) |
| (๙) ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ | (Information Systems Security) |
| (๑๐) โครงการงานคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจ | (Business Computer Project) |
| (๑๑) ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ | (Computer Software Usage Skill) |

๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๙.๑ กลยุทธ์การสอน

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

นอกจากนั้น ควรสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัยและการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเอง วิชาชีพและสังคม

ส่วนบางสาขาวิชาอาจกำหนดกลยุทธ์การสอนเพิ่มเติมดังนี้

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

กลุ่มวิชาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งเป็นสามกลุ่มใหญ่ กลุ่มแรกคือกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดและทฤษฎีของฮาร์ดแวร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และโครงสร้างพื้นฐานของระบบ กลุ่มที่สองคือกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการโปรแกรมหรือเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์ และกลุ่มที่สามคือกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์และประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ กลยุทธ์การสอนในแต่ละกลุ่มมีดังนี้

กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดและทฤษฎีของฮาร์ดแวร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ และโครงสร้างพื้นฐานของระบบ

การสอนต้องเน้นให้นักศึกษารู้ถึงที่มาของแนวคิดนั้น โดยเริ่มจากปัญหา จากนั้นอธิบายธรรมชาติของปัญหาว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร สาเหตุที่สำคัญที่สร้างปัญหาคืออะไร เป้าหมายและความจำเป็นที่ต้องแก้ปัญหาคืออะไร หลังจากอธิบายสาเหตุแล้วก็ต้องเน้นข้อสังเกตที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโดยการสังเกตจากตัวอย่างต่าง ๆ จนพบรูปแบบหรือความจริงที่ซ่อนอยู่ รูปแบบและความจริงที่พบจากตัวอย่างต่าง ๆ สามารถนำไปตั้งเป็นทฤษฎีได้ การพิสูจน์ทฤษฎีก็คือการอธิบายเหตุผลว่า ทำไมจึงเกิดความจริงที่ซ่อนอยู่ สาเหตุและความจริงที่พบจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ง่าย การสอนวิธีการแก้ปัญหามองให้นักศึกษาคิดเองก่อน แล้วจึงวิจารณ์ว่าน่าจะแก้ไขตรงไหนเพราะอะไรร่วมกับนักศึกษา การสอนต้องเน้นฝึกให้นักศึกษาค้นพบปัญหาใหม่ วิธีการแก้ปัญห การตั้งทฤษฎีและการพิสูจน์ทฤษฎี ด้วยตนเอง ไม่เน้นการท่องจำ นักศึกษาต้องสามารถโต้ตอบและโต้แย้งด้วยเหตุผลทางวิชาการได้

กลุ่มที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

การเรียนการสอนต้องเน้นการเขียนโปรแกรมและทดสอบบนเครื่องคอมพิวเตอร์จริง โดยต้องให้นักศึกษาสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ตลอดเวลา ต้องไม่จำกัดเวลาการใช้เครื่อง การสอนในแต่ละคำสั่งต้องมีการเขียนโปรแกรมจริงทุกครั้ง ก่อนเริ่มสอน อาจารย์ต้องเตรียมปัญหาที่จะให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมแก้ปัญหา ปัญหาต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะแบ่งเป็นปัญหาย่อย ๆ ซึ่งแต่ละปัญหาย่อยสามารถแก้ไขได้โดยใช้แต่ละกลุ่มคำสั่งของโปรแกรม การสอนแต่ละคำสั่งต้องมีตัวอย่างของการประยุกต์คำสั่งที่หลากหลายมาประกอบ รวมทั้งในวิชาที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมควรมีโครงการที่เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในธุรกิจหรืออุตสาหกรรม นักศึกษาควรทำโครงการเป็นกลุ่มเพื่อฝึกให้สามารถทำงานร่วมกันได้ และรู้จักวางแผนการทำงาน

กลุ่มที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์และประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ

ตัวอย่างของวิชาในกลุ่มนี้คือ คอมพิวเตอร์กราฟิก การสอนในกลุ่มต้องอธิบายถึงปัญหาที่แท้จริงว่าคืออะไร ปัญหาที่พบบ่อยกับปัญหาใดบ้างที่รู้จักเช่น ปัญหาการหมุนรูปในสองมิติบนจอคอมพิวเตอร์ เป็นปัญหาเดียวกับการย้ายตำแหน่งจุดพิกัด (Coordinate) บนระนาบสองมิติ หลังจากอธิบายถึงสาเหตุของปัญหาเพื่อไปสู่แนวความคิดการแก้ปัญหา ที่ตอบโจทย์ความต้องการขององค์กรตลอดจนผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเมื่อติดตั้งโปรแกรมหรือระบบสารสนเทศให้กับองค์กรแล้ว การแก้ปัญหาต้องอธิบายแยกเป็นขั้นตอนพร้อมตัวอย่างประกอบ และอธิบายว่าแต่ละขั้นตอนต้องใช้คำสั่งโปรแกรมใดบ้าง การสอนวิชาในกลุ่มนี้ควรให้นักศึกษาทำโครงการง่าย ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เลือก อาจารย์อาจเอาบทความวิชาการที่เกี่ยวข้องและทันสมัยมาชี้แนะให้นักศึกษาเพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้มากกว่าที่สอนในชั้นเรียน นอกจากนั้น ต้องสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรม จริยธรรมในทุกวิชา

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีวงจรชีวิตความรู้ (Knowledge Lifecycle) สั้น ๆ กล่าวคือองค์ความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นในคาบเวลาสั้น ๆ ดังนั้น การเรียนการสอนในด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องเป็นการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) เน้นการสร้างปัญญา และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของบัณฑิต ปรัชญาของการสอนในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต้องเน้นผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้เป็นสำคัญ โดยมีกระบวนการสร้างความเข้าใจหลักการพื้นฐานที่มั่นคงจากการบรรยายพร้อมการสาธิตที่สร้างจินตนาการแก่ผู้เรียน จากนั้นควรเป็นกระบวนการกระตุ้นสร้างความคิดในการต่อยอดองค์ความรู้สู่องค์ความรู้ระดับกลางและระดับสูง หรือการสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ด้วยผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งอาจจะเป็นได้ทั้งแบบเชิงการใช้ปัญหา หรือโครงการเป็นฐาน กระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ต้องสามารถบูรณาการองค์ความรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจความเชื่อมโยงของระบบคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ฮาร์ดแวร์ ขั้นตอนวิธีซอฟต์แวร์ และการนำไปใช้งาน ตลอดจนการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงทั้งภายในและภายนอกสถาบันอุดมศึกษา

นอกจากศักยภาพและทักษะเฉพาะด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การสอนในหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ต้องมีกระบวนการ และ/หรือกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนเพื่อสร้างทักษะอื่น ๆ ด้านสังคม เน้นการสร้างภาพลักษณ์ของการเป็นคนในสังคมที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นทีม สร้างความเป็นผู้นำ นำเสนอความคิดเห็นและรับฟังความเห็นจากผู้อื่นในทีม หรือผู้ร่วมงานอื่น ๆ ตลอดจนทักษะการเขียนบทความ การนำเสนอ การอภิปรายด้วยการใช้ภาษาไทยและต่างประเทศที่ถูกต้องและเข้าใจกฎเกณฑ์สังคมทั้งในประเทศและสากล

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำหรับสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่เน้นด้านการประยุกต์งานมากกว่าสาขาวิชาอื่น ควรจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ด้วยวิธีการสอนและกิจกรรมเหล่านี้ ได้แก่

- การสาธิตโดยผู้สอน
- การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศหรือการศึกษาดูงานให้เห็นทิศทางของงานในวิชาชีพ
- การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้เข้าใจงานออกแบบระบบ งานพัฒนาส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานให้มีประสิทธิภาพ งานนำระบบไปใช้งาน งานดูแลรักษาระบบ และงานรักษาความมั่นคงของระบบ
- การทำงานโครงการกลุ่มหรือโครงการเดี่ยวให้สามารถบูรณาการระบบและนำไปใช้งาน
- การเขียนและการนำเสนอรายงานเชิงเทคนิคประกอบระบบงาน
- การเรียนรู้จากงานบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การเรียนรู้จากประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี)

๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

การมีกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้และทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า และระบุรายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน และการประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้รับผิดชอบหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของสาขาวิชา การประเมินของผู้จ้างงาน และการประเมินของสมาคมวิชาชีพ (ถ้ามี) เป็นต้น

นอกจากนี้การประเมินผลความรู้ สามารถพิจารณาได้จากมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต บัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมืองและพลโลก ดังนั้น จึงมีการกำหนด “ตัวบ่งชี้” ไว้ดังนี้

- บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถในการในศาสตร์ของตน สามารถเรียนรู้ สร้างและประยุกต์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง สามารถปฏิบัติงานและสร้างงานเพื่อพัฒนาสังคมให้สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล
- บัณฑิตมีจิตสำนึก ดำรงชีวิต และปฏิบัติหน้าที่ตามความรับผิดชอบโดยยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม
- บัณฑิตมีสุขภาพดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ มีการดูแล เอาใจใส่ รักษาสุขภาพของตนเองอย่างถูกต้องเหมาะสม

การประเมินตัวบ่งชี้ด้านบนี้จะได้เฉพาะเมื่อนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา และระหว่างเวลานี้ การหมั่นให้นักศึกษาตระหนักถึงตัวบ่งชี้ตลอดเวลาจึงเป็นสิ่งเดียวที่ทำได้ การฝึกนักศึกษาซ้ำ ๆ ในเรื่องที่อยู่ในตัวบ่งชี้จะทำให้แนวคิดนี้ฝังอยู่ในตัวนักศึกษาโดยอัตโนมัติ การจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณสมบัติที่ต้องการหรือยัง น่าจะเป็นแนวทางที่ใช้เพื่อประเมินความสำเร็จของแนวคิดของตัวบ่งชี้ดังกล่าว

นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลนักศึกษา อย่างน้อยให้เป็นไปตามประกาศดังนี้

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วยมาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๒ ว่าด้วยเกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา
- ประกาศข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันอุดมศึกษาต้องกำหนดให้มีระบบและกลไกการทวนสอบเพื่อยืนยันว่านักศึกษาและบัณฑิตทุกคน มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์นี้อย่างน้อย

๑๐.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินผลการเรียนการสอนในระดับรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และการมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน ส่วนการทวนสอบในระดับหลักสูตรควรมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้อันตรายงานผล

๑๐.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้อันตรายงานบัณฑิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้อันตรายงานบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา ควรเน้นการทำวิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (๑) ภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหา
งานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ
- (๒) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ และ/หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความ
พึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่าง ๆ เช่น ปี
ที่ ๑ ปีที่ ๕ เป็นต้น
- (๓) การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต
- (๔) การประเมินจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือ สอบถามระดับความพึงพอใจในด้าน
ความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นใน
สถาบันอุดมศึกษานั้นๆ
- (๕) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน ซึ่ง
กำหนดในหลักสูตร รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- (๖) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินหลักสูตรหรืออาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของนักศึกษาใน
การเรียนและคุณลักษณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา
- (๗) ผลงานของนักศึกษาที่สามารถวัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ
 - (๗.๑) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย
 - (๗.๒) จำนวนสิทธิบัตร
 - (๗.๓) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ
 - (๗.๔) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ
 - (๗.๕) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

- (๑) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และ
- (๒) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือ เป็นไปตามระเบียบ
ข้อบังคับการคัดเลือกของสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

การเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตาม

- ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง หลักการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่วการศึกษาในระบบ
พ.ศ. ๒๕๔๕
- ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง ข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการเทียบโอนผลการเรียนระดับ
ปริญญา
- ข้อบังคับของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา

๑๒. คณาจารย์และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

(๑) อาจารย์ประจำต้องมีจำนวนและคุณสมบัติเป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง แนวทางบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘
- แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการกำหนดจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘
- แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับคุณวุฒิอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับอุดมศึกษา
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘

(๒) อาจารย์ต้องมีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

(๓) อาจารย์ต้องมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา และมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

(๔) ควรเชิญผู้เชี่ยวชาญจากภาคธุรกิจ หรือภาคอุตสาหกรรมที่มีประสบการณ์ตรงในรายวิชาต่าง ๆ มาเป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่นักศึกษา

(๕) ควรมีผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการที่มีความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย หรือวิชาที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม และผู้ช่วยสอนประจำห้องปฏิบัติการควรได้รับการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางคอมพิวเตอร์อย่างน้อยปีละครั้ง

(๖) สัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่า ให้เป็นไปตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ส่วนบางสาขาวิชาอาจกำหนดคุณสมบัติคณาจารย์เพิ่มเติมดังนี้

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

(๑) สำเร็จการศึกษาทางสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมสื่อสาร วิทยาการคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ หรือ

(๒) มีประสบการณ์การสอนทางสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์อย่างน้อย ๔ ปี

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

(๑) มีรายวิชาที่ได้ศึกษามาทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโท ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ไม่ต่ำกว่า ๔๒ หน่วยกิต

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

(๑) มีรายวิชาที่ได้ศึกษามาทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโท ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทางด้านธุรกิจไม่ต่ำกว่า ๓๐ หน่วยกิต และสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ไม่ต่ำกว่า ๓๐ หน่วยกิต หรือ

- (๒) มีรายวิชาที่ได้ศึกษามาทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาโท ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่า ๓๐ หน่วยกิต และมีประสบการณ์ในการทำงานสายอาชีพคอมพิวเตอร์ในองค์กรธุรกิจอย่างน้อย ๕ ปี

๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์ คือเครื่องมืออุปกรณ์ห้องปฏิบัติการ เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่ต้องเตรียมความพร้อมให้แก่บัณฑิตส่วนใหญ่ในการทำงานจริงในวงการคอมพิวเตอร์ จึงมีความจำเป็นที่นักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ให้เกิดความเข้าใจหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป เช่น วิดีทัศน์วิชาการ โปรแกรมการคำนวณ รวมถึงสื่อประกอบการสอนที่จัดเตรียมโดยผู้สอน ดังนั้น ต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

- (๑) มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (๒) มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียง รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงงาน โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ
- (๓) มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน
- (๔) มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม โดยจำนวนตำราที่เกี่ยวข้องต้องมีมากกว่าจำนวนคู่มือ
- (๕) มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วน เป็นอย่างน้อย ๑:๒
- (๖) มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการสอนในวิชาปฏิบัติการ ต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วน เป็นอย่างน้อย ๑:๑
- (๗) มีห้องคอมพิวเตอร์เปิดให้บริการแก่นักศึกษานอกเวลาเรียนให้สามารถเข้าใช้ได้ไม่ต่ำกว่า ๘ ชั่วโมงต่อวัน โดยมีปริมาณจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม
- (๘) ควรมีการสำรวจความต้องการใช้ทรัพยากรที่สนับสนุนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการจัดสรรทรัพยากร
- (๙) ควรมีโปรแกรมที่ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีการปรับเปลี่ยนรุ่นใหม่อย่างสม่ำเสมออย่างมากที่สุดทุก ๔ ปี
- (๑๐) อาจารย์ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง

การเตรียมความพร้อมสนับสนุนการเรียนการสอนตามหลักสูตรให้เป็นไปตาม

- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ข้อ ๑๔ ว่าด้วยการประกันคุณภาพของหลักสูตร
- ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง แนวปฏิบัติตามหลักเกณฑ์การขอเปิดและดำเนินการหลักสูตรระดับปริญญาในระบบการศึกษาทางไกล พ.ศ. ๒๕๔๘
- ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ ว่าด้วย มาตรฐานด้านพันธกิจของการบริหารอุดมศึกษา และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนาสังคมฐานความรู้ และสังคมแห่งการเรียนรู้

๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

- (๑) มีการปฐมนิเทศและแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และหลักสูตรที่สอน
- (๒) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในกรณีการเรียนแบบบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช่วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม งานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- (๓) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (๔) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- (๕) มีการกระตุ้นอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (๖) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพเป็นรอง

๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสาขา/สาขาวิชานี้ ต้องสามารถประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานดังนี้

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน
(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
(๒) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)
(๓) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

(๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
(๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา
(๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.๓ และมคอ.๔ (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
(๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว
(๘) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
(๙) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง
(๑๐) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี
(๑๑) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐
(๑๒) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

สถาบันอุดมศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบันฯ หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษาที่จะได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง ๒ ปีการศึกษา เพื่อดูตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้ “การผ่านเกณฑ์ดี ต้องมีการดำเนินงานตามข้อ ๑-๕ และอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ข้างต้นในแต่ละปี”

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์สู่การปฏิบัติ

สถาบันอุดมศึกษาที่ประสงค์จะเปิดสอนหลักสูตรสาขาคอมพิวเตอร์ใน ๕ สาขาวิชา ควรดำเนินการดังนี้

๑๖.๑ พิจารณาความพร้อมและศักยภาพของสถาบันอุดมศึกษาในการบริหารจัดการหลักสูตรตามหัวข้อต่าง ๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์

๑๖.๒ สถาบันอุดมศึกษาแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยกรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน เพื่อดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับ

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ รายละเอียดของหลักสูตร

๑๖.๓ การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรสาขาคอมพิวเตอร์ ตามข้อ ๑๖.๒ นั้น ในหัวข้อมาตรฐานผลการเรียนรู้ นอกจากที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์นี้แล้ว สถาบันอุดมศึกษา อาจกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ต้องการให้บัณฑิตของตนมีคุณลักษณะเด่นหรือพิเศษกว่าบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษาอื่น เพื่อให้เป็นไปตามปรัชญาและปณิธานของสถาบันอุดมศึกษาตน และเป็นที่สนใจของผู้ที่จะเลือกเรียนในหลักสูตรหรือผู้ว่าจ้างที่จะรับบัณฑิตเข้าทำงาน โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบของมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด

๑๖.๔ การจัดทำรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และแบบ มคอ.๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด สถาบันอุดมศึกษาต้องมอบหมายให้ภาควิชา/สาขาวิชาจัดทำรายละเอียดของรายวิชาทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้เสร็จเรียบร้อยก่อนทำการเปิดสอน

๑๖.๕ สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอสภาสถาบันอุดมศึกษา อนุมัติรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน โดยสภาสถาบันอุดมศึกษาควรกำหนดระบบและกลไกของการจัดทำและอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้ชัดเจน

๑๖.๖ สถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติให้เปิดสอนแล้วให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติ

๑๖.๗ เมื่อสภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติตามข้อ ๑๖.๕ แล้วให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขาวิชานั้น ๆ

๑๖.๘ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ในแต่ละภาคการศึกษา ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหาและข้อเสนอแนะ โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) และแบบ มคอ.๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประมวล/วิเคราะห์ ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการดำเนินงาน และจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในภาพรวม ประจำปีการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา โดยมีหัวข้ออย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของ

หลักสูตร) เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับปรุงกลยุทธ์การสอน กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นและหากจำเป็นจะต้องปรับปรุงหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนก็สามารถทำได้

๑๖.๙ เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเกี่ยวกับการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งให้นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงหลักสูตร และ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

เพื่อประโยชน์ต่อการกำกับดูแลคุณภาพการจัดการศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา การรับรองคุณวุฒิเพื่อกำหนดอัตราเงินเดือนในการเข้ารับราชการของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) การรับรองคุณวุฒิเพื่อการศึกษาต่อหรือทำงานในต่างประเทศ และเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะสามารถตรวจสอบหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานได้โดยสะดวก ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) เมื่อสถาบันอุดมศึกษาได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครึ่งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๗.๑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันอุดมศึกษาก่อนเปิดสอนและได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วันนับแต่สภาสถาบันอุดมศึกษาอนุมัติหลักสูตรนั้น

๑๗.๒ ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นไปต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนา/ปรับปรุงตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ที่ได้กำหนดตัวบ่งชี้และ/หรือเกณฑ์การประเมินเพิ่มเติม ผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

๑๗.๓ หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๑๗.๔ กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาจะต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในต้องมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีขึ้นไป หรือเป็นไปตามที่มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์กำหนดทุกปีหลังจากได้รับการเผยแพร่ หากต่อมาปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษาใดไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่าสถาบันอุดมศึกษานั้นจะได้มีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๘. ภาคผนวก

๑๘.๑ รายละเอียดเนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์

เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ที่จะมีการปรับเปลี่ยนตามความก้าวหน้าโดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญที่แต่งตั้งโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ทั้งนี้ องค์ความรู้ของคอมพิวเตอร์ อาจประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

๑๘.๑.๑ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

องค์ความรู้ของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ตามมาตรฐานของสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM มีรายละเอียดดังนี้

(๑) โครงสร้างดิสครีต (Discrete Structures)

- Functions, Relations and Sets
- Basic Logic
- Proof Techniques
- Basics of Counting
- Graphs and Trees
- Discrete Probability
- Recurrence Relation
- Generating Function

(๒) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)

- Fundamental Constructs
- Algorithmic Problem Solving
- Data Structures
- Recursion
- Event Driven Programming
- Object Oriented
- Foundations Information Security
- Secure Programming

(๓) ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี (Algorithms and Complexity)

- Basic Analysis
- Algorithmic Strategies
- Fundamental Algorithms
- Distributed Algorithms
- Basic Computability

(๔) โครงสร้างและสถาปัตยกรรม (Architecture and Organization)

- Digital Logic
- Data Representation
- Assembly Level Organization
- Memory Architecture
- Functional Organization
- Multiprocessing

(๕) ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)

- Overview of Operating Systems
- Operating System Principles
- Concurrency
- Scheduling and Dispatch
- Memory Management

(๖) การประมวลผลเครือข่าย (Net-Centric Computing)

- Introduction
- Network Security
- Web Organization
- Networked Applications

(๗) ภาษาการเขียนโปรแกรม (Programming Languages)

- Overview
- Basic Language Translation
- Declarations and Types
- Virtual Machines
- Abstraction Mechanisms
- Object-Oriented Programming

(๘) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction)

- Foundations
- Building GUI Interfaces

(๙) กราฟฟิกและการประมวลผลภาพ (Graphics and Visual Computing)

- Fundamental Techniques
- Graphics Systems

(๑๐) ระบบชาญฉลาด (Intelligent Systems)

- Fundamental Issues
- Basic Search Strategies
- Knowledge Based Reasoning

(๑๑) การจัดการสารสนเทศ (Information Management)

- Information Models
- Database Systems
- Data Modeling

(๑๒) ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ (Social and Professional Issues)

- History of Computing
- Social Context
- Analytical Tools
- Professional Ethics
- Risks
- Intellectual Property

(๑๓) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)

- Software Design
- Using APIs
- Tools and Environments
- Software Processes
- Requirements Specifications
- Software Validations
- Software Evolution
- Software Project Management

(๑๔) ศาสตร์เพื่อการคำนวณ (Computational Science)

๑๘.๑.๒ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

องค์ความรู้ของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ตามมาตรฐานของสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM มีรายละเอียดดังนี้

(๑) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)

- Programming Paradigms
- Algorithms and Problem-solving
- Event Driven and Concurrent Programming
- Using API
- Programming Constructs
- Recursion
- Object-oriented Programming

(๒) คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ (Computer Mathematics)

- Functions, Relations and Sets
- Proof Techniques
- Graphs and Trees
- Recursion
- Expectation
- Stochastic Processes
- Hypothesis Tests
- Basic Logic
- Basics of Counting
- Discrete Probability
- Continuous Probability
- Sampling Distribution
- Estimation
- Correlation and Regression

(๓) อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)

- Electronic Properties of Materials
- Diodes and Diode Circuits
- MOS Transistors and Biasing
- MOS Logic Families
- Bipolar Transistors and Logic Families
- Design Parameters and Issues
- Storage Elements
- Interfacing Logic Families and Standard Buses
- Operational Amplifiers
- Circuit Modeling and Simulation
- Data Conversion Circuits
- Electronic Voltage and Current Sources
- Amplifier Design
- Integrated Circuit Building Blocks

(๔) ตรรกศาสตร์ดิจิทัล (Digital Logic)

- Switching Theory
- Combinational Logic Circuits
- Modular Design of Combinational Circuits
- Memory Elements
- Sequential Logic Circuits
- Digital Systems Design
- Modeling and Simulation
- Formal Verification
- Fault Models and Testing
- Design for Testability

(๕) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structures and Algorithms)

- Basic Algorithmic Analysis
- Linked List, Queues, Stacks
- Binary Tree, B-Tree, Heap
- Algorithmic Strategies
- Computing Algorithms
- Distributed Algorithms
- Algorithmic Complexity
- Basic Computability Theory

(๖) โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization)

- Fundamentals of Computer
- Computer Arithmetic
- Memory System Organization and Architecture
- Interfacing and Communication
- Device Subsystems
- Processor Systems Design
- Organization of the CPU
- Performance
- Distributed System Models
- Performance Enhancements

(๗) ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)

- Design Principles
- Concurrency
- Scheduling and Dispatch
- File systems
- Memory Management
- Device Management
- Security and Protection
- System Performance Evaluation

(๘) ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)

- Database Systems
- Data Modeling
- Relational Databases
- Database Query Languages
- Relational Database Design
- Transaction Processing
- Distributed Databases
- Physical Database Design

(๙) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)

- Software Processes
- Software Requirements and Specifications
- Software Design
- Software Testing and Validation
- Software Evolution
- Software Tools and Environments
- Language Translation
- Software Project Management
- Software Fault Tolerance

(๑๐) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

- Communications Network Architecture
- Communications Network Protocols
- Local and Wide Area Networks
- Client-server Computing
- Data Security and Integrity
- Wireless and Mobile Computing
- Performance Evaluation
- Data Communications
- Network Management
- Compression and Decompression

๑๘.๑.๓ สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

องค์ความรู้ของสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ตามมาตรฐาน Software Engineering Curriculum ของสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM มีรายละเอียดดังนี้

(๑) พื้นฐานคอมพิวเตอร์ (Computing Essentials)

- Computer Science Foundations
- Construction Technologies
- Construction Tools
- Formal Construction Methods

(๒) พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม (Mathematical and Engineering Fundamentals)

- Mathematical Foundations
- Engineering Foundations for Software
- Engineering Economics for Software

(๓) วิชาชีพภาคปฏิบัติ (Professional Practices)

- Group Dynamics and Psychology
- Communications Skills for Software Engineer
- Professionalism

(๔) การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์ (Software Modeling and Analysis)

- Modeling Foundations
- Types of Models
- Eliciting Requirements
- Requirements Specification & Documentation
- Analysis Fundamentals
- Requirements Fundamentals
- Requirement Validation

(๕) การออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design)

- Design Concepts
- Design Strategies
- Architectural Design
- Human Computer Interface Design
- Detailed Design
- Design Support Tools and Evaluation

(๖) การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Verification and Validation)

- Verification and Validation Terminology & Foundation
- Reviews
- Testing
- Human Computer User Interface Testing and Evaluation
- Problem Analysis and Reporting

(๗) วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์ (Software Evolution)

- Evolution Processes
- Evolution Activities

(๘) กระบวนการซอฟต์แวร์ (Software Process)

- Process Concepts
- Process Implementation

(๙) คุณภาพซอฟต์แวร์ (Software Quality)

- Software Quality Concepts and Culture
- Software Quality Standards
- Software Quality Processes
- Process Assurance
- Product Assurance

(๑๐) การจัดการซอฟต์แวร์ (Software Management)

- Management Concepts
- Project Planning
- Project Personnel and Organization
- Project Control
- Software Configuration Management

๑๘.๑.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ความรู้ของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามมาตรฐานของสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM มีรายละเอียดดังนี้

(๑) พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Fundamentals)

- Pervasive Themes in IT
- History of IT
- IT and its Related & Informing Disciplines
- Application Domains

(๒) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction)

- Human Factors
- HCI Aspects of Application Domains
- Human-Centered Evaluation
- Developing Effective Interfaces
- Accessibility
- Emerging Technologies
- Human-Centered Software Development

(๓) ความมั่นคงและการประกันสารสนเทศ (Information Assurance and Security)

- Fundamental Aspects
- Securities Mechanisms
- Operational Issues
- Policy
- Attacks
- Security Domains
- Forensics
- Information States
- Security Services
- Threat Analysis Model
- Vulnerabilities

(๔) การจัดการสารสนเทศ (Information Management)

- IM Concepts and Fundamentals
- Database Query Language
- Data Organization Architecture
- Data Modeling
- Managing Database Environment
- Special-Purpose Database

(๕) การบูรณาการการเขียนโปรแกรมและเทคโนโลยี (Integrative Programming & Technologies)

- Intersystem Communications
- Data Mapping and Exchange
- Integrative Coding
- Scripting Techniques
- Software Security Practices
- Miscellaneous Issues
- Overview of Programming Languages

(๖) คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ (Mathematics and Statistics for IT)

- Random Variables and Functions
- Basic Logic
- Discrete Probability
- Functions, Relations and Sets
- Graphs and Trees
- Application of Mathematics to IT
- Discrete and Continuous Probability and Distribution
- Hypothesis Testing
- Sampling and Descriptive Statistics
- Simple Linear Regression
- Correlation Analysis

(๗) เครือข่าย (Networking)

- Foundations of Networking
- Routing and Switching
- Physical Layer
- Security
- Network Management
- Applications Areas

(๘) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)

- Fundamentals of Data Structures
- Algorithms and Problem-Solving
- Programming Constructs
- Event-Driven Programming
- Object-Oriented Programming

(๙) แพลตฟอร์มเทคโนโลยี (Platform Technologies)

- Operating Systems
- Computing Infrastructures
- Architecture and Organization

(๑๐) การบำรุงรักษาและการบริหารระบบ (Systems Administration and Maintenance)

- Operating Systems
- Administrative Activities
- Applications
- Administrative Domains

(๑๑) สถาปัตยกรรมและการบูรณาการระบบ (Systems Integration and Architecture)

- Requirements
- Testing and Quality Assurance
- Acquisition/Sourcing
- Organizational Context
- Integration and Deployment
- Architecture
- Project Management

(๑๒) ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ (Social and Professional Issues)

- Professional Communications
- Legal Issues in Computing
- Teamwork Concepts and Issues
- Organizational Context
- Service Management
- Professional & Ethics Issues & Responsibilities
- Social Context of Computing
- History of Computing
- Intellectual Property
- Privacy and Civil Liberties

(๑๓) ระบบเว็บและเทคโนโลยี (Web Systems and Technologies)

- Technologies
- Web Development
- Information Architecture
- Vulnerabilities
- Digital Media

๑๘.๑.๕ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

องค์ความรู้ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ตามมาตรฐานของสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM มีรายละเอียดดังนี้

(๑) พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Computer and Information Technology Fundamentals)

- บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- ประวัติของคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร
- ระบบดิจิทัล
- องค์ประกอบคอมพิวเตอร์
- ซอฟต์แวร์ประเภทต่างๆ
- แพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์
- ข้อมูลและการบริหารข้อมูล
- เครือข่ายและการสื่อสาร
- อินเทอร์เน็ตและเว็บไซต์
- ระบบประมวลผล
- ภัยคุกคามและความมั่นคงของระบบ
- จริยธรรมและสังคมไซเบอร์

(๒) การเขียนโปรแกรม (Computer Programming)

- หลักสำคัญเกี่ยวกับโปรแกรม
- การพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำงานบนระบบต่าง ๆ
- การเขียนโปรแกรมเชิงอ็อบเจกต์

(๓) โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms)

- โครงสร้างข้อมูล
- การเรียงลำดับข้อมูล
- การค้นหาข้อมูล
- การประยุกต์โครงสร้างข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาในธุรกิจ

(๔) การเขียนโปรแกรมระบบเว็บ (Web Programming)

- ภาษามาตรฐานของเว็บ
- การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้
- การสร้างเว็บแบบสแตติกและไดนามิก
- สภาวะแวดล้อมของเว็บแอปพลิเคชัน
- การโปรแกรมฝั่งลูกข่าย
- การสร้างโปรแกรมฝั่งแม่ข่าย
- กลไกคุกกี้และการสร้างเว็บที่เก็บสถานะ
- ระบบประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูล
- ข้อคำนึงถึงด้านความมั่นคงของระบบงาน

(๕) ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)

- หลักสำคัญของระบบฐานข้อมูล
- สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล
- คุณสมบัติของฐานข้อมูล
- ระบบจัดการฐานข้อมูล
- ภาษาเอสคิวแอล
- การออกแบบฐานข้อมูล
- ความมั่นคงของฐานข้อมูล
- การดูแลระบบฐานข้อมูล

(๖) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems)

- พื้นฐานของระบบสารสนเทศและโครงสร้างพื้นฐาน
- องค์การและการจัดการ
- บทบาทของระบบสารสนเทศในองค์การ
- การบูรณาการระบบสารสนเทศ
- กลยุทธ์การนำระบบสารสนเทศเพื่อใช้ปรับเปลี่ยนองค์กรและการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- การบริหารทรัพยากรสารสนเทศ
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ คลังข้อมูลและเหมืองข้อมูล

(๗) การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)

- องค์ประกอบของระบบ
- ทางเลือกวิธีการพัฒนาระบบ
- กระบวนการพัฒนาระบบ
- การวิเคราะห์ความต้องการ
- แผนภาพแสดงแบบจำลอง
- เอกสารความต้องการ
- การออกแบบระบบ
- การสร้างซอฟต์แวร์ต้นแบบ
- เอกสารทางเทคนิคของการออกแบบ
- การนำเสนอผลการวิเคราะห์และออกแบบ

(๘) เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks)

- แนวคิดและองค์ประกอบของระบบเครือข่าย
- มาตรฐานแบบจำลองโอเอสไอ
- โทโพลยี อุปกรณ์เครือข่าย
- โพรโทคอลและสื่อสัญญาณ
- ระบบเครือข่ายระดับและประเภทต่าง ๆ
- การจัดการเครือข่าย
- ภัยคุกคามและการจัดการความมั่นคงของเครือข่าย

(๙) ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ (Information Systems Security)

- ประเภทของภัยคุกคามและการป้องกัน
- นโยบายและการปฏิบัติเพื่อความมั่นคงของระบบ
- การพิสูจน์ทราบในระบบคอมพิวเตอร์
- การจัดการและการบริการด้านความมั่นคง

(๑๐) โครงการงานคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจ (Business Computer Project)

- ใช้ความรู้รวบยอดจากที่ได้เรียนมา และการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อศึกษาความต้องการ วิเคราะห์ออกแบบและจัดสร้างระบบงานสารสนเทศทางธุรกิจ นำเสนอและจัดทำเอกสารทางเทคนิค โดยใช้กรณีตัวอย่าง

(๑๑) ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software Usage Skill)

- เพื่อให้ผู้ศึกษามีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางธุรกิจหรือประยุกต์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทั่วไปเป็นเครื่องมือในงานธุรกิจแต่ละด้านได้อย่างเหมาะสม โดยแทรกการสาธิตการใช้ซอฟต์แวร์อยู่ในภาคบรรยาย และ/หรือดำเนินการปฏิบัติในภาคปฏิบัติของวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะในวิชาเอกของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

๑๘.๒ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์กับขอบเขต ๕ ด้าน

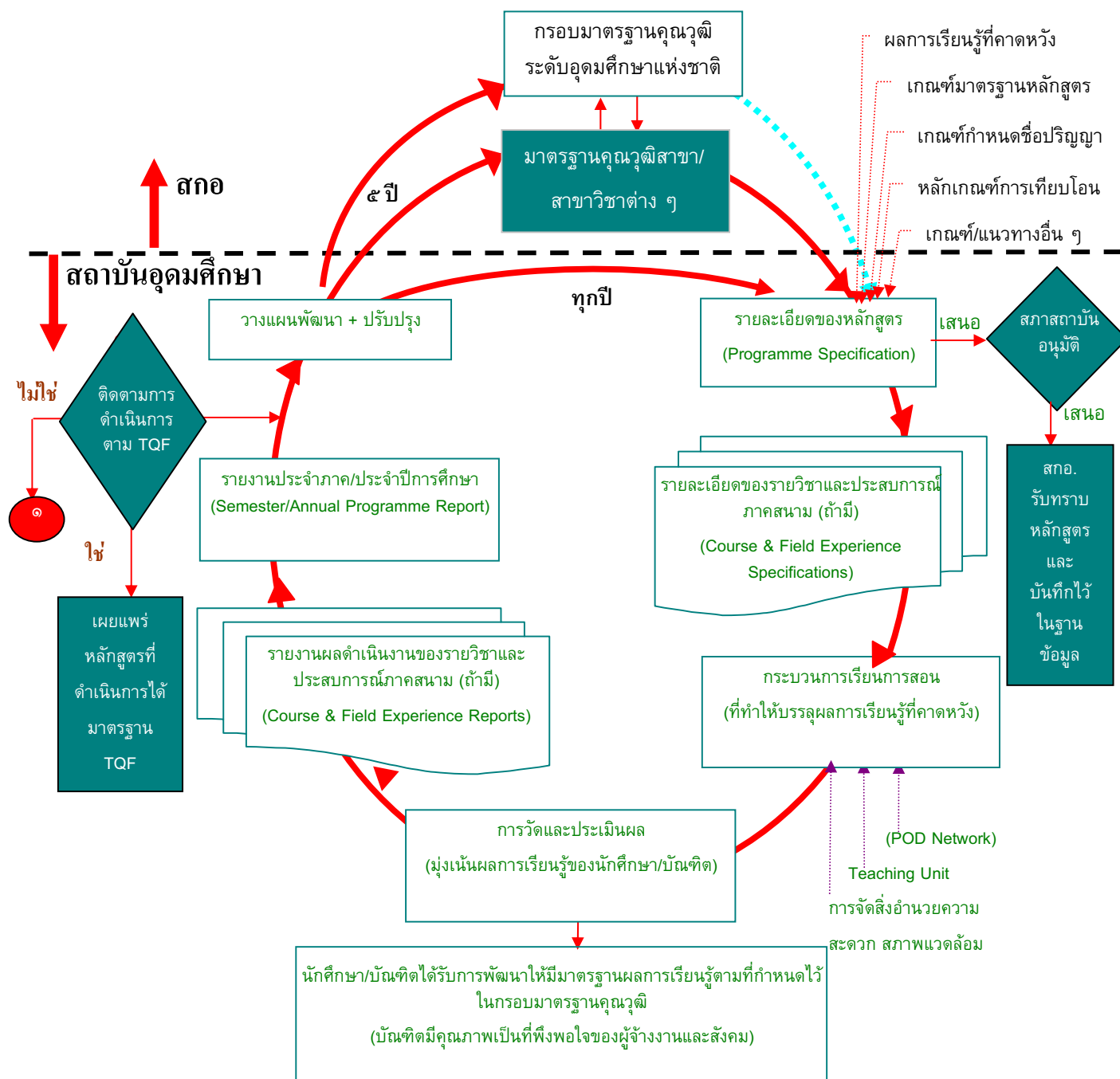
การเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญ (ไม่ใช่ชื่อรายวิชา) ของสาขาคอมพิวเตอร์กับขอบเขต ๕ ด้าน
แสดงดังตาราง

	องค์ความรู้ (ตาม IEEE & ACM)	องค์การและ ระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องาน ประยุกต์	เทคโนโลยีและ วิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
CS	1 โครงสร้างดิสครีต				X	
	2 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม			X	X	
	3 ความซับซ้อนและขั้นตอนวิธี			X	X	
	4 โครงสร้างและสถาปัตยกรรม					X
	5 ระบบปฏิบัติการ			X	X	
	6 การประมวลผลเครือข่าย				X	
	7 ภาษาการเขียนโปรแกรม				X	
	8 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์		X	X		
	9 กราฟฟิกและการประมวลผลภาพ				X	
	10 ระบบชาวนา				X	
	11 การจัดการสารสนเทศ	X	X			
	12 ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ	X			X	
	13 วิศวกรรมซอฟต์แวร์			X		
	14 ศาสตร์เพื่อการคำนวณ				X	
CE	1 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม			X	X	X
	2 คณิตศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์				X	X
	3 อิเล็กทรอนิกส์					X
	4 ตรรกศาสตร์ดิจิทัล					X
	5 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี			X	X	
	6 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์					X
	7 ระบบปฏิบัติการ			X	X	
	8 ระบบฐานข้อมูล		X			
	9 วิศวกรรมซอฟต์แวร์			X		

	องค์ความรู้ (ตาม IEEE & ACM)	องค์การและ ระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องาน ประยุกต์	เทคโนโลยีและ วิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
	10 เครือข่ายคอมพิวเตอร์				X	
SE	1 ความจำเป็นของคอมพิวเตอร์		X	X	X	X
	2 พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม		X	X	X	
	3 วิชาชีพภาคปฏิบัติ	X		X		
	4 การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์		X			
	5 การออกแบบซอฟต์แวร์			X		
	6 การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์			X		
	7 วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์			X		
	8 กระบวนการทางซอฟต์แวร์	X				
	9 คุณภาพซอฟต์แวร์			X		
	10 การจัดการซอฟต์แวร์	X				
IT	1 พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ	X	X	X	X	
	2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์		X	X		
	3 ความมั่นคงและการประกันสารสนเทศ		X		X	
	4 การจัดการสารสนเทศ	X	X			
	5 การบูรณาการการเขียนโปรแกรมและเทคโนโลยี		X	X		
	6 คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ		X		X	
	7 เครือข่าย		X		X	
	8 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม			X	X	
	9 แพลตฟอร์มเทคโนโลยี		X			
	10 การบำรุงรักษาและการบริหารระบบ		X	X	X	
	11 สถาปัตยกรรมและการบูรณาการระบบ		X	X	X	
	12 ประเด็นทางสังคมและวิชาชีพ	X	X			
	13 ระบบเว็บและเทคโนโลยี		X	X	X	
BC	1 พื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	X	X			
	2 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์			X	X	

	องค์ความรู้ (ตาม IEEE & ACM)	องค์การและ ระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องาน ประยุกต์	เทคโนโลยีและ วิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
	3 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี			X	X	
	4 การเขียนโปรแกรมบนเว็บ			X	X	
	5 ระบบฐานข้อมูล		X			
	6 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ	X				
	7 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	X				
	8 เครือข่ายคอมพิวเตอร์		X		X	
	9 ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ	X				
	10 โครงการงานคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจ	X				
	11 ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		X			

๑๘.๓ แผนภูมิแสดงการนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาสู่การปฏิบัติ



๑ กกอ. กำหนดหลักเกณฑ์การปรับปรุง

รูปที่ ๒ แผนภูมิแสดงการนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชาสู่การปฏิบัติ