



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
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	2
9. ชื่อ-นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาใน การวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้อง กับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	9
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	10
3. แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	16
3.1. หลักสูตร	16
3.1.1. จำนวนหน่วยกิต	16
3.1.2. โครงสร้างหลักสูตร	16
3.1.3. รายวิชา	17
3.1.4. แผนการศึกษา	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	26
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา	41
3.2. ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	43
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	44
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	45
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	46
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)	47
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	57
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	63
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	63
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	64
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	65
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	65
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	66
2. บัณฑิต	66
3. นิสิต	66
4. คณาจารย์	66
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	67
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	69
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	71
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	71
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	72
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	72

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561
ภาคผนวก ข	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
ภาคผนวก ค	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ภาคผนวก ง	รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร
ภาคผนวก จ	ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก ฉ	ภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก ช	ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ทางสาขาคอมพิวเตอร์
ภาคผนวก ซ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร(PLO)รายชั้นปี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
Bachelor of Engineering Program in Software Engineering
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
 คณะ/วิทยาลัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 0706
 ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
 ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Software Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
 ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
 ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Software Engineering)
 ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Software Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 120(1) หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1. รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2. ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3. ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4. การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือนิสิตต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5. ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6. การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น
ปีการศึกษา 2565 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
- 6.2 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เห็นชอบหลักสูตร
ในการประชุม ครั้งที่ 83 (8/2564) วันที่ 30 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564
- 6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร
ในการประชุม ครั้งที่ 16/2564 เมื่อวันที่ 25 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- 6.4 คณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา
เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 6/2564 วันที่ 23 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564
- 6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยา อนุมัติหลักสูตร
ในการประชุม ครั้งที่ เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 วิศวกรซอฟต์แวร์ (Software Engineer)
- 8.2 นักออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (UX/UI Designer)
- 8.3 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้า (Front-End Developer)
- 8.4 นักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลัง (Back-End Developer)
- 8.5 นักพัฒนาซอฟต์แวร์เต็มรูปแบบ (Full-Stack Developer)
- 8.6 นักวิเคราะห์ซอฟต์แวร์ (Software Analyst)
- 8.7 นักทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Tester)
- 8.8 ผู้ประสานงานโครงการ (Project Coordinator)
- 8.9 ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)
- 8.10 ผู้ดูแลฐานข้อมูล (Database administrator)
- 8.11 นักวิทยาการข้อมูล (Data scientist)

9. ชื่อ – นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นายธีระยุทธ ทองเครือ	34097000xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555
				วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2544
2	นายพรเทพ โรจนวสุ	35203005XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
3	นายดิษ สนั่นโกชน์	16599003xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.IT.	Software Architecture	Queensland University of Technology, Australia	2558
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555
4	นายเชาว์ ปอแก้ว	16798001xxxxx	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
5	นายณัฐพล หาญสมุทร	55505001xxxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
				วท.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการให้บริการด้านไอที (IT Services) เป็นปัจจัยหนึ่งในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ และสำหรับวิชาชีพต่างๆ ที่ต้องใช้บริการเฉพาะด้าน การเข้าใจบริบทในการพัฒนาอย่างเป็นระบบและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับงานนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญขึ้นเรื่อยๆ

ในทางเดียวกัน เป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้ถ่ายทอดวัตถุประสงค์หลัก ในการปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม โดยยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการสำคัญให้สามารถตอบโจทย์พัฒนาการของเทคโนโลยีและสังคมยุคใหม่ การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ ให้คนไทยมีทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสม ทั้งทักษะในด้านความรู้ พฤติกรรม และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม เตรียมพร้อมกำลังคนที่มีคุณภาพสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งในปัจจุบันอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยมีความต้องการทรัพยากรด้านบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญในด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งจำเป็นต่อการผลิตซอฟต์แวร์อันเป็นรากฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

การบรรลุเป้าหมายการพัฒนาประเทศให้มีทิศทางตามที่กล่าว จำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาทุนมนุษย์ให้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาไอซีทีของประเทศ นอกจากจะพัฒนาทุนมนุษย์ให้ชำนาญในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้ว ยังต้องพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีความรู้ความเข้าใจในระเบียบวิธีปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การทำงานเป็นทีม เพื่อให้ซอฟต์แวร์ที่ได้มีความถูกต้อง มีคุณภาพ ครบถ้วนตามความต้องการ กระบวนการพัฒนาสอดคล้องกับมาตรฐานสากล และตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับพันธกิจของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและมหาวิทยาลัยพะเยาที่จะพัฒนาบุคลากรและนิสิตให้มีทักษะและความสามารถด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาชุมชน และประเทศชาติ

11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมมนุษย์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้บุคคลสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ และมีอิสระที่จะเลือกกระทำการใด ๆ ได้มากขึ้น โดยปัจเจกชนทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทางโลกออนไลน์ ในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติหน้าที่การทำงาน อันเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญของการสร้างสังคมแห่งความรู้ และเป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

การผลิตบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา นอกจากจะช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาให้นักเรียน หรือผู้สนใจเข้าศึกษาในสาขาภูมิภาค สามารถเข้าถึงการศึกษาในระดับสูงได้อย่างเท่าเทียมกัน ยังมีส่วนช่วยในการพัฒนาสังคมไปสู่สังคมแห่งความรู้ผ่านทางการใช้งานเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ การคิดอย่างเป็นระบบ นำไปสู่การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่อก้าวสู่สังคมดิจิทัลโดยทั่วถึง เท่าเทียม มั่นคง และปลอดภัย ในทุกชุมชนและท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2565) ยุทธศาสตร์ที่ 8 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) บนพื้นฐานแนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs: Sustainable Development Goals) เพื่อมุ่งสู่วัตถุประสงค์หลักของแผนพัฒนาประชากรในการพลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้า และเศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1. การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรนอกจากจะเน้นในความสามารถการเขียนโปรแกรมแล้ว ยังมุ่งเน้นความรู้ความเข้าใจในระบบและระเบียบวิธีปฏิบัติตามหลักการพื้นฐานของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การทำงานเป็นทีม เพื่อให้ซอฟต์แวร์ที่ได้มีความถูกต้อง มีคุณภาพ ครบถ้วนตามความต้องการและสนองต่อผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ นอกจากนั้นแล้วยังมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรมและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพ สามารถเรียนรู้ในวิทยาการสมัยใหม่ด้วยตนเอง และต่อยอดพัฒนา เป็นความรู้จากภูมิปัญญาไทย มีทักษะในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ๆ ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

12.2. ความเกี่ยวพันกับพันธกิจของสถาบัน

ในการพัฒนาหลักสูตรได้คำนึงถึงความสอดคล้องกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ที่เน้นการเป็นสถาบันพัฒนาบุคลากรที่มีมาตรฐานคุณภาพการอุดมศึกษา มีความเป็นเลิศในการ

ประยุกต์เทคโนโลยีสู่ชุมชน และพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมศักยภาพในการแข่งขันของชุมชน มีวัตถุประสงค์ร่วมหรือจุดเน้นที่ใช้ร่วมกันทั้งมหาวิทยาลัยมี 5 ประการ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นิสิตอยู่และเรียน (Live and Learn) อย่างมีความสุข จบไปมีงานทำและเป็นคนดีของสังคม
2. เพื่อทำการวิจัยที่เน้นการสร้างปัญญาารวมหมู่ (Collective Intelligence) เคียงคู่ชุมชน (สนับสนุนแนวคิด OUOP – One University One Province)
3. เพื่อบริการวิชาการโดยเน้นการใช้ปัญญาารวมหมู่เพื่อพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน (Community Empowerment)
4. เพื่อทำนุบำรุงภูมิปัญญา ศิลปะ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น (Local Wisdom) สู่สากล
5. เพื่อบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และยึดมั่นในธรรมาภิบาล

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 Skills Development and Lifelong Learning		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. รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์		
241151 แคลคูลัส 1 Calculus I		3(3-0-6)
241324 พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I		3(2-2-5)
241334 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics		3(2-2-5)
247105 ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and statistics		3(2-2-5)
13.1.2.2. รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะบริหารธุรกิจและนิเทศศาสตร์		
122110 ธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Business		3(3-0-6)

13.2. กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

227101 พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม Fundamental of Problem Solving and Programming	3(2-2-5)
---	----------

Software Testing

13.3. กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

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 การจัดทำตารางเรียนและสอบ และการประเมินผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา รวมทั้งจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของการเรียนรู้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1. ปรัชญาของหลักสูตร

ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เป็นศาสตร์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์ซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพ โดยอาศัยกระบวนการที่มีมาตรฐานในการออกแบบซอฟต์แวร์ พัฒนาซอฟต์แวร์ ทดสอบซอฟต์แวร์ บริหารโครงการซอฟต์แวร์ ที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้และชุมชน และเท่าทันการเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน อย่างยั่งยืน

1.2. ความสำคัญ

หลักสูตรได้มีการพัฒนาให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ที่ 1 การพัฒนามหาวิทยาลัยพะเยา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 ซึ่งในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ได้กำหนดสาระสำคัญเกี่ยวกับ การเตรียมคนและเสริมสร้างศักยภาพคนให้มีวิชาชีพมีคุณภาพ มีทักษะในศตวรรษที่ 21 และมีศักยภาพตรงตามความต้องการของสังคมและตลาดแรงงาน รวมทั้งความต้องการแรงงานของภาคอุตสาหกรรมอนาคต (New S-curve) โดยการพัฒนหลักสูตรได้คำนึงถึงการจัดหลักสูตรให้ทันสมัย กระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ จัดการความสอดคล้องเชื่อมโยงในรายวิชาเพื่อ ตอบสนอง (SDG 4) เป้าหมายที่ 4 สร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป้าหมายย่อยที่ 4.3 สร้างหลักประกันให้ชายและหญิงทุกคนเข้าถึงการศึกษา อาชีวศึกษา อุดมศึกษา รวมถึงมหาวิทยาลัยที่มีคุณภาพ และเป้าหมายย่อยที่ 4.7 สร้างหลักประกันว่าผู้เรียนทุกคนได้รับความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน อีกทั้งยังทำความร่วมมือกับภาครัฐวิสาหกิจและเอกชน ผ่านการทำข้อตกลงทางวิชาการทั้งด้านการปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอนร่วมกันเพื่อตอบสนอง (SDG 17) เป้าหมายที่ 17 เสริมความแข็งแกร่งให้แก่กลไกการดำเนินงานและฟื้นฟูหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายย่อยที่ 17.17 สนับสนุนและส่งเสริมหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างภาครัฐ-ภาคเอกชน และประชาสังคม สร้างบนประสบการณ์และกลยุทธ์ด้านทรัพยากรของหุ้นส่วน ซึ่งในปัจจุบันอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทยมีความต้องการทรัพยากรด้านบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญในด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ซึ่งจำเป็นต่อการผลิตซอฟต์แวร์อันเป็นรากฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

ดังนั้นคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยาจึงเล็งเห็นความจำเป็นในการจัดตั้งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพเปี่ยมไปด้วยความพร้อมทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในด้านกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มีความสามารถในการค้นคว้าหาองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเองตลอดจนสามารถเพิ่มพูนประสบการณ์ด้วยการฝึกปฏิบัติงานกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติไป

ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงาน และยังสามารถนำองค์ความรู้ไปต่อยอดในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ซึ่งเป็นการพัฒนาตนเอง ชุมชน และประเทศชาติต่อไป

1.3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตพร้อมใช้ที่มีคุณลักษณะดังนี้

1.3.1 มีความรู้ ทักษะ และมีความคิดสร้างสรรค์ ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

1.3.2 มีความใฝ่รู้ และต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

1.3.3 สามารถบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ได้ ตามขอบเขตโครงการซอฟต์แวร์งบประมาณ และระยะเวลาโครงการซอฟต์แวร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.4 มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อตนเองและชุมชน

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ**

PLO2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน

PLO3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม**

PLO4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

PLO5 ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO6 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้

PLO7 ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์และมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ได้

PLO8 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้

PLO9 ผู้เรียนสามารถดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์และทดสอบซอฟต์แวร์ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้

PLO10 ผู้เรียนสามารถออกแบบโครงการและดำเนินการบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ได้อย่างเหมาะสม และยั่งยืน

3. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1.1 วางระบบกลไกการดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิและหลักสูตรในระดับสากล (ACM) 1.2 ติดตามความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีจากผู้ประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต และแหล่งข้อมูลอื่น 1.3 ติดตาม และ ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1.1 รายงานผลการดำเนินการหลักสูตร (มคอ.7) 1.2 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจสถานประกอบที่ว่าจ้างบัณฑิตเฉลี่ยอยู่ในระดับดี 1.3 รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตรเฉลี่ยอยู่ในระดับดี
2. พัฒนาบุคลากรสายวิชาการให้มีความเชี่ยวชาญในการสอนตามหลักสูตร	2.1 อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิคการสอนและการวัดประเมินผล 2.2 สนับสนุนอาจารย์ด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก 2.3 สนับสนุนให้อาจารย์มีการอบรมหรือสอบใบรับรอง (Certificate) ในด้านที่เกี่ยวข้อง	2.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าร่วมโครงการอบรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย 2.2 อาจารย์ในสาขามีปริมาณงานด้านบริการวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของภาระงานในแต่ละปี 2.3 อาจารย์ในสาขาผ่านการอบรมหรือมีใบรับรองในด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ภายในระยะเวลา 5 ปี

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
3. พัฒนาความสามารถของบุคลากรในด้านงานวิจัย	3.1 สนับสนุนให้บุคลากรนำเสนอผลงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ 3.2 สนับสนุนให้บุคลากรยื่นขอทุนวิจัยในแหล่งทุนวิจัยต่างๆ	3.1 มีการตีพิมพ์ผลงานวิจัยของอาจารย์ในสาขาทั้งระดับชาติและนานาชาติอย่างน้อยปีละ 3 ผลงาน 3.2 อาจารย์ในสาขามีการยื่นขอทุนวิจัยอย่างน้อย 1 โครงการในแต่ละปี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1. ระบบ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 เป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2. การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาด้าน เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

2.2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทุกแผนการศึกษา หรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.2.2 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.3 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

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

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ในระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยพะเยา

2.3. ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย

2.3.2 การอ่านแบบเรียนหรือเอกสารประกอบการเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษ

2.3.3 พื้นฐานด้านวิศวกรรม เช่น แคลคูลัส เป็นต้น

2.3.4 พื้นฐานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์

2.4. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

2.4.2 จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานในรายวิชาพื้นฐาน เช่น ภาษาอังกฤษ แคลคูลัส และ ฟิสิกส์

2.4.3 จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานในการพัฒนาซอฟต์แวร์ เช่น การอบรมและการจัดค่ายเตรียมความพร้อม

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	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
รวมรายรับ	226,800	453,600	680,400	907,200	907,200

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. งบบุคลากร	3,449,808	3,536,053	3,624,455	3,715,066	3,807,943
1.1 หมวดเงินเดือน					
1.2 หมวดค่าจ้างประจำ					
2. งบลงทุน					
2.1 หมวดครุภัณฑ์ทางการศึกษา	102,600	205,200	307,800	410,400	410,400
3. งบดำเนินการ					
3.1 หมวดค่าใช้สอย	263,000	506,000	749,000	992,000	992,000
3.2 หมวดค่าวัสดุ					
4. งบดำเนินการ					
4.1 สาธารณูปโภค	900,000	1,800,000	2,700,000	3,600,000	3,600,000
รวมรายจ่าย	4,715,408	6,047,253	7,381,255	8,717,466	8,810,343
ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด)	52,393	33,596	27,338	24,215	24,473

2.7. ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8. การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1. หลักสูตร

3.1.1. จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร 120(1) หน่วยกิต

3.1.2. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ มคอ.1	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 ศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	9 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มพีชคณิตเชิงเส้น	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มคณิตศาสตร์ดิสครีต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.1.3 กลุ่มสถิติและวิธีการเชิง ประสบการณ์สำหรับ คอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	13 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	54 หน่วยกิต	61 หน่วยกิต	57 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การ และระบบสารสนเทศ	9 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องาน ประยุกต์	9 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการ ทางซอฟต์แวร์	27 หน่วยกิต	27 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐาน ของระบบ	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2.2.5 กลุ่มฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.3 วิชาเอกเลือก		6 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
2.4 ประสบการณ์ภาคสนาม		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		1 หน่วยกิต	1 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	128(1) หน่วยกิต	120(1) หน่วยกิต

3.1.3. รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		จำนวน	30 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)	
002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล Technology Usage for Digital life	1(0-2-1)	
002102	ความฉลาดทางดิจิทัล Digital Intelligence Quotient	2(1-2-3)	
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	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)	
003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)	

2) หมวดวิชาเฉพาะ		จำนวน	85 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน		จำนวน	12 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มพีชคณิตเชิงเส้น			3 หน่วยกิต
241324	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I		3(2-2-5)
2.1.2 กลุ่มคณิตศาสตร์ดิสครีต			3 หน่วยกิต
241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics		3(2-2-5)
2.1.3 กลุ่มสถิติและวิธีการเชิงประสพการณ์สำหรับคอมพิวเตอร์			6 หน่วยกิต
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I		3(3-0-6)
247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics		3(2-2-5)
2.2 วิชาเฉพาะด้าน			72 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การและระบบสารสนเทศ			15 หน่วยกิต
227271	กระบวนการซอฟต์แวร์ Software Processes		3(2-2-5)
227326	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology		3(2-2-5)
227381	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ Software Project Management		3(2-2-5)
227422	โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Project		3(0-6-3)
122110	ธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Business		3(3-0-6)
2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์			9 หน่วยกิต
227202	พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล Fundamental of Database System		3(2-2-5)
146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking in Daily Life		3(2-2-5)

227332	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์ Fundamental of Artificial Intelligence	3(2-2-5)
--------	--	----------

2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์		24 หน่วยกิต
227141	ความต้องการซอฟต์แวร์ Software Requirements	3(2-2-5)
227151	การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ User Experience and User Interface Design	3(2-2-5)
227201	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Principles of Object-oriented Programming	3(2-2-5)
227211	แนวคิดของอัลกอริทึม Concepts of Algorithms	3(2-2-5)
227221	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้า Front-End software development	3(2-2-5)
227223	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลัง Back-End Software Development	3(2-2-5)
227361	การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing	3(2-2-5)
227302	การดำเนินงานการพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Operation	3(2-2-5)

2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานของระบบ		6 หน่วยกิต
227101	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม Fundamental of Problem Solving and Programming	3(2-2-5)
227102	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(2-2-5)

2.2.5 กลุ่มฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์		3 หน่วยกิต
227203	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ Computer Organization and Operating Systems	3(2-2-5)

2.3 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้นักนิสิตเลือกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งไม่เกิน 2 กลุ่ม

2.3.1 กลุ่มเทคโนโลยีด้านการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์

227362	การทดสอบซอฟต์แวร์ขั้นสูง Advance Software Testing	3(2-2-5)
227372	การรับประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ Software Quality Assurance	3(2-2-5)
227377	วิศวกรรมข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล Data Engineering and data mining	3(2-2-5)
227375	การสังเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล Data Visualization	3(2-2-5)
227482	หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีด้านการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ Current Topics in Software Process Enhancement	3(2-2-5)

2.3.2 กลุ่มเทคโนโลยีทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์

227324	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Mobile Application Development for Software Engineering	3(2-2-5)
227325	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับวิศวกรรม ซอฟต์แวร์ Web Application Development for Software Engineering	3(2-2-5)
227321	การเขียนโปรแกรมเกม Game Programming	3(2-2-5)
225482	การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์ Decentralized Application Development	3(2-2-5)
227483	หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์ Current Topic in Software Development	3(2-2-5)

2.3.3 กลุ่มเสริมทักษะการทำงาน

227421*	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 Work Integrated Learning I	6 หน่วยกิต
---------	---	------------

หมายเหตุ * หากนิสิตเลือกเรียนวิชานี้ จะต้องเลือกวิชา 227426 การศึกษาเชิงบูรณาการ
กับการทำงาน 2 จากกลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

2.4 ประสบการณ์ภาคสนาม		จำนวน	6 หน่วยกิต
227423*	การฝึกงาน Professional Training		6 หน่วยกิต
227424*	สหกิจศึกษา Co-Operative Education		6 หน่วยกิต
227425*	การศึกษาอิสระ Independent Study		6 หน่วยกิต
227426**	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 Work Integrated Learning II		6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เฉพาะนิสิตที่ไม่ได้เลือกเรียนกลุ่มวิชาเอกเลือกเสริมทักษะการทำงาน เลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

** เฉพาะนิสิตที่เลือกเรียนกลุ่มวิชาเอกเลือกเสริมทักษะการทำงาน

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		จำนวน	1 หน่วยกิต
227322	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Preparation for Software Engineering Professional Experience		1(0-2-1)

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)
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
227101	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม Fundamental of Problem Solving and Programming	3(2-2-5)
227141	ความต้องการซอฟต์แวร์ Software Requirements	3(2-2-5)

รวม

18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

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)
241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)
227102	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(2-2-5)
227151	การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ User experience and user interface design	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(0-4-2)
227201	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Principles of Object-oriented Programming	3(2-2-5)
227202	พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล Fundamental of Database System	3(2-2-5)
227221	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้า Front-End Software Development	3(2-2-5)
241324	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(2-2-5)

รวม

17 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน Health Environment and Community Management	1(0-2-1)
227203	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ Computer Organization and Operating Systems	3(2-2-5)
227211	แนวคิดของอัลกอริทึม Concepts of Algorithms	3(2-2-5)
227223	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลัง Back-End Software Development	3(2-2-5)
227271	กระบวนการซอฟต์แวร์ Software Processes	3(2-2-5)
247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(2-2-5)

รวม

16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่การเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล Design Thinking Process for Digital Age Entrepreneurs	3(2-2-5)
227302	การดำเนินงานการพัฒนาซอฟต์แวร์ Software Development Operation	3(2-2-5)
146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน Listening and Speaking in Daily Life	3(2-2-5)
227361	การทดสอบซอฟต์แวร์ Software Testing	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม

15 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

122110	ธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Business	3(3-0-6)
227332	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์ Fundamental of Artificial Intelligence	3(2-2-5)
227381	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ Software Project Management	3(2-2-5)
227326	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2-5)
227322	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม ซอฟต์แวร์ Preparation for Software Engineering Professional Experience	1(0-2-1)
227xxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม

17(1) หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

003306	บูรณาการความรู้สู่นวัตกรรมทางวิชาชีพ Integration for Professional Innovation	3(0-6-3)
227422	โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering Project	3(0-6-3)
227xxx*	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
227xxx*	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
รวม		12 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

227423*	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
227424*	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
227425*	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต
227426**	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 Work Integrated Learning II	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * เฉพาะนิสิตที่ไม่ได้เลือกเรียนกลุ่มวิชาเอกเลือกเสริมทักษะการทำงาน เลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

** เฉพาะนิสิตที่เลือกเรียนกลุ่มวิชาเอกเลือกเสริมทักษะการทำงาน

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 การสื่อสารในสถานการณ์การที่คุ้นเคยและการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆรอบตัว

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(3-2-5)****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 ความปลอดภัยในการ
การค้นหาล้างสิ่งแวดล้อมของชุมชน 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 การวางแผนและทำธุรกรรมทางการเงิน
สำหรับผู้ประกอบการคุณสมบัติของการเป็นผู้ประกอบการยุคดิจิทัล การใช้เครื่องมือวัดสำหรับ
ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แนวคิดการสร้างผลงานด้วยกระบวนการคิด
เชิงออกแบบ 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**

การบูรณาการความรู้ของหมวดวิชาชีพทั่วไปสู่การปฏิบัติงานเชิงวิชาชีพ การออกแบบและ
สร้างนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการสร้างสรรค์แนวคิดเชิงนวัตกรรม
ทางวิชาชีพ

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

122110 ธุรกิจเบื้องต้น**3(3-0-6)****Introduction to Business**

ความรู้พื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ รูปแบบขององค์การธุรกิจ แนวความคิดของการบริหารธุรกิจ ลักษณะพื้นฐานและประเภทของธุรกิจ ธุรกิจบนโลกไร้พรมแดน กิจกรรมสำคัญที่ใช้ในการประกอบธุรกิจด้านการผลิต การตลาด การเงิน การบัญชี และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ แนวทางการประกอบธุรกิจขนาดย่อม ธุรกิจระหว่างประเทศ เศรษฐกิจพอเพียง จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมของนักธุรกิจ

Basic knowledge and business environment, business organization model, concepts of business administration, Basic characteristics and types of business, business on a borderless world, activities in the business of production marketing finance, accounting and human resource management, small business guidelines International business, sufficiency economy, business ethics and social responsibility

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

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

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

225482 การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์**3(2-2-5)****Decentralized Application Development**

หลักการและเทคนิคแอปพลิเคชันแบบกระจายศูนย์ ออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันกระจายอำนาจ ภาษาสัญญาอัจฉริยะ เครื่องเสมือนอีเธอเรียม เฟรมเวิร์คการพัฒนา 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)

227101 พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม**3(2-2-5)****Fundamental of Problem Solving and Programming**

หลักการพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม อัลกอริทึม ผังงาน รหัสเทียม ภาษาโปรแกรม ชนิดข้อมูล ตัวดำเนินการ นิพจน์ การรับและแสดงผล โครงสร้างแบบลำดับ โครงสร้างแบบทางเลือก การจัดการข้อผิดพลาด โครงสร้างแบบทำซ้ำ ฟังก์ชัน ข้อมูลเชิงโครงสร้าง พื้นฐาน ไฟล์ คลาส ไบบรารี

Fundamental of programming, algorithm, flowchart, pseudocode, datatypes, operators, expression, input, output, control structure, condition and conditional structure, error handling, repetition control structure, basic data structures, file, class, library

227102 โครงสร้างข้อมูล**3(2-2-5)****Data Structure**

การแก้ปัญหาและแนวคิดเชิงนามธรรม พื้นฐานการวิเคราะห์อัลกอริทึม ฟังก์ชันเวียนเกิด ลิงค์ลิสต์ กองซ้อน คิว เซต แมปและแฮชชิง การเรียงลำดับ ต้นไม้ และกราฟ

Problem solving and concept of abstraction, basic analysis of algorithms, recursive function, link lists, stacks, queues, sets, maps and hashing, sorting, trees and graphs

227141 ความต้องการซอฟต์แวร์**3(2-2-5)****Software Requirements**

วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการความต้องการ คุณลักษณะของความต้องการ ความต้องการเชิงหน้าที่ ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ การรวบรวมความต้องการ การกำหนดความต้องการ การตรวจสอบความต้องการ ข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ การสร้างแบบจำลองความต้องการ การจัดการความต้องการ การตรวจสอบความต้องการ การจัดการความต้องการที่เปลี่ยนแปลง

Software development life cycle, requirements process, requirements characteristics, functional requirements, non-functional requirements, requirements elicitation, requirements specifications, requirements modeling, requirements negotiation, requirements management, requirements validation, changes requirements management

227151 การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้**3(2-2-5)****User Experience and User Interface Design**

ประสบการณ์ผู้ใช้และขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้ และทดสอบแนวคิดเบื้องต้น การสร้างโครงร่าง แบบจำลองและต้นแบบ สำหรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย เอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส

User experience and user interface design process, user experience research and test early concepts, build wireframes, mockups, and prototypes for multi-device, HTML, CSS

227201 หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

3(2-2-5)

Principles of Object-Oriented Programming

คลาสและแพ็คเกจ การสร้างและการทำลาย การห่อหุ้มข้อมูล การประกอบ การรวมตัว การสืบทอดและการพ้องรูป นิยามและอินเทอร์เฟซ การดักจับข้อผิดพลาด แผนภาพคลาส แผนภาพลำดับการโต้ตอบระหว่างวัตถุ มาตรฐานการเขียนโค้ดและรูปแบบ

Classes and packages, construction and destruction, encapsulation, composition, inheritance and polymorphism, abstract and interface, exception, class diagram, sequence diagram, coding standards and styles

227202 พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล

3(2-2-5)

Fundamental of Database System

คลาสพื้นฐานระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองความสัมพันธ์ข้อมูล การทำเคอร์ร่างให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน ภาษาสำหรับจัดเก็บและสอบถามข้อมูล การสร้างวิวและรายงานจากฐานข้อมูล การจัดการรายการ การอนุญาตและความปลอดภัยของฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูล

Fundamental of database system and database management, relational database model, database design, entity-relationship model, schema normalization, data storage and querying language, database view and report creation, transaction management, database authorization and security, application of database development

227203 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ

3(2-2-5)

Computer Organization and Operating Systems

แนวคิดพื้นฐานขององค์ประกอบคอมพิวเตอร์ พีชคณิตบูลีนและดิจิทัลตรรกะ รูปแบบการแทนข้อมูล รูปแบบคำสั่ง การจัดการไอโอ แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การจัดตารางและการประสานจังหวะกระบวนการ การติดตาม การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน การจัดการแฟ้มข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพของระบบ

Basic concepts of computer organization, boolean algebra and digital logic, data representation, instruction format, I/O organization, basic concepts of operating system, process

scheduling and synchronization, deadlock, main memory and virtual memory management, file management, system performance evaluation

227211 แนวคิดของอัลกอริทึม

3(2-2-5)

Concepts of Algorithms

ความสำคัญของอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี การพิสูจน์ การเรียงลำดับ การค้นหา อัลกอริทึมแบบแบ่งแยกและเอาชนะ อัลกอริทึมเชิงละโมภ การโปรแกรมแบบพลวัต การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี

The importance of efficient algorithms, analysis of algorithm efficiency and complexity, asymptotic notation, merging, sorting, searching, divide and conquer algorithms, greedy algorithms, dynamic programming, np-complete

227221 การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้า

3(2-2-5)

Front-End Software Development

ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมภาษาสคริปต์ การจัดการแบบจำลองวัตถุ เอกสาร การจัดการเหตุการณ์ กรอบงานภาษาสคริปต์บนฝั่งไคลเอนต์ กรอบงานภาษาซีเอสเอส การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบตอบสนอง การเขียนโปรแกรมแบบไม่ประสานเวลา การบูรณาการเอพีไอ การเก็บข้อมูลบนฝั่งไคลเอนต์

Graphical user interface, script programming language, document object model (DOM) manipulation, event handler, client-side scripting framework, css framework, responsive application development, asynchronous programming, API Integration, client-side data storage

227223 การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลัง

3(2-2-5)

Back-End Software Development

ภาษาและเฟรมเวิร์คที่ทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ สถาปัตยกรรมมัลติ-tier กรอบงานการจับคู่ความสัมพันธ์เชิงวัตถุ การออกแบบและพัฒนาเรสเอพีไอ การเก็บข้อมูลบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แบบแผนการออกแบบ อินเทอร์เน็ตโพรโตคอล การให้บริการขนาดเล็ก

Server-side programming languages and frameworks, multi-tiered architecture, object-relational mapping framework, REST API design and development, server-side data storage, design patterns, internet protocol, microservice

227271 กระบวนการซอฟต์แวร์**3(2-2-5)****Software Process**

นิยามกระบวนการ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ การดำเนินการกระบวนการซอฟต์แวร์ การประเมินคุณภาพกระบวนการซอฟต์แวร์ การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ มาตรฐานกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Process definition, software process models, software process operation and tools, process quality assessment

227302 การดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์**3(2-2-5)****Software Development Operation**

แนวคิดของการดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ การติดตั้งซอฟต์แวร์ การปล่อยและจัดการรุ่นซอฟต์แวร์ โครงสร้างพื้นฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย สายพายการผลิิตและงานอัตโนมัติ

software development operations concept, software building, software deployment, software releasing and versioning, software development infrastructure, network system, pipeline and automation

227321 การเขียนโปรแกรมเกม**3(2-2-5)****Game Programming**

แนวคิดพื้นฐานของเกมและการออกแบบเกม กระบวนการการพัฒนาเกม ระบบฟิสิกส์ของเกม เวกเตอร์และเมทริกซ์ กราฟฟิค ส่วนต่อประสาน เสียง สถาปัตยกรรมเกมเอนจิน การชนและการตรวจจับการชน ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม

Fundamental concept of game, game design, game development process, game space system, vector, matrix, graphics, user interfaces, sound, game engine architecture, collision detection, game AI

227322 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมซอฟต์แวร์**1(0-2-1)****Preparation for Software Engineering Professional Experience (ไม่นับหน่วยกิต)**

รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและจริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงาน เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ การฝึกทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์

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 software engineering, computer laws and ethics

227324 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(2-2-5)

Mobile Application Development for Software Engineering

สถาปัตยกรรมการให้บริการผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องมือทาง ซอฟต์แวร์ และเอพีไอที่ต้องการสำหรับสร้างโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้และเอกลักษณ์ การปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยใช้เทคโนโลยีทั้งที่เป็นอิสระและผูกติดเฉพาะอุปกรณ์ การออกแบบเชิงวัตถุกับโมเดล วิวและคอนโทรลเลอร์ การจัดการหน่วยความจำ ความปลอดภัยของข้อมูล ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ โครงร่างงานสื่อประสมและการเชื่อมต่อบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Mobile device service architecture, mobile phones, software tools and APIs required to build application for the mobile device, user interface designs for mobile devices and unique user interaction using both independent and specification technologies, object-oriented design using model-view-controller pattern, memory management, information security, mobile operating systems, multimedia and connectivity framework for mobile device

227325 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(2-2-5)

Web Application Development for Software Engineering

การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้และเค้าโครงเว็บ, ที่จัดเก็บเว็บ คุกกี้และที่เก็บข้อมูลในเครื่อง ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ แคนवास การลากและวาง นิพจน์ทั่วไป การแจ้งเตือน การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ การพัฒนาระบบอีคอมเมิร์ซ เกตเวย์การชำระเงินออนไลน์ การป้องกันรักษาความปลอดภัยทั่วไปบนเว็บ (เอสคิวแอลอินเจคชัน และเอ็กซ์เอสเอส) การเตรียมแอปพลิเคชันให้พร้อมทำงาน และการทำงานกับฐานข้อมูลบนคลาวด์

User interface and web layout design, web storage – cookies and local storage, geolocation, canvas, drag and drop, regular expressions, notification, user authentication, e-commerce system development, online payment gateway, prevent common security on web (SQL-Injection and XSS), deploy applications and work with cloud databases

227326 ระเบียบวิธีวิจัย**3(2-2-5)****Research Methodology**

การวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงปริมาณ กรอบการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม ปัญหาการวิจัย, การทดลองวิจัย การอภิปรายผลลัพธ์ บทสรุปการวิจัย การอ้างอิง เขียนข้อเสนอ

Qualitative Research, Quantitative Research, research framework, literature review, research problem, research experimental, result discussion, research conclusion, citation and reference, proposal writing

227332 พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์**3(2-2-5)****Fundamental of Artificial Intelligence**

แนวคิดพื้นฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์, การเรียนรู้แบบรู้คำตอบ อยู่ก่อนเรียนรู้และรู้คำตอบ หลังเรียนรู้, รูปแบบการเรียนรู้ของเครื่อง, รูปแบบข้อมูลการเรียนรู้, การฝึกด้วยข้อมูลแบบตัวเลข, การฝึกด้วยข้อมูลแบบหมวดหมู่, ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้แบบคลาส, ขั้นตอนการเรียนรู้แบบคัลัสเตอร์, ขั้นตอนการเรียนรู้ในการสร้างกฎ

Foundation of artificial intelligence, supervised and unsupervised learning, model of machine learning, machine learning data type, training by number data, training catagory data, classification algorithm, cluster algorithm, created rule algorithm

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

พื้นฐานการทวนสอบและตรวจสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และออกแบบการทดสอบ การตรวจตราการออกแบบและชุดคำสั่ง การทดสอบแบบกล่องดำ การทดสอบแบบกล่องขาว เทคนิคการทดสอบอัตโนมัติ การทดสอบเชิงสถิติ การทดสอบข้อบกพร่อง การวิเคราะห์และออกรายงานปัญหา การทดสอบการรวมเข้าด้วยกัน การทดสอบความต้องการที่ไม่ใช้หน้าที่ การทดสอบการยอมรับของผู้ใช้

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, integration testing, non-functional testing, user acceptance testing

227362 การทดสอบซอฟต์แวร์ขั้นสูง**3(2-2-5)****Advance Software Testing**

การทดสอบซอฟต์แวร์สมรรถนะ เทคนิคการทดสอบรวม โมเดลการทดสอบแบบไดนามิก การทดสอบความเสี่ยง ตารางการตัดสินใจเพื่อทดสอบ ขอบเขตการทดสอบ ขอบเขตธุรกิจในการทดสอบ การแยกส่วนการทดสอบ การยืนยันการทดสอบ และ การทดสอบแบบถดถอย

Load test, Stress test, integration test technique Dynamic test model, Risk base testing, Decision table testing, test limitation, Business domain testing, portability testing, confirmation and regression testing

227372 การรับประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

3(2-2-5)

Software Quality Assurance

คุณภาพของซอฟต์แวร์ ตัวแบบคุณภาพของซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ การจัดการคุณภาพซอฟต์แวร์ คุณลักษณะของข้อผิดพลาด กระบวนการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ มาตรฐานและนโยบาย เครื่องมือรับประกันคุณภาพซอฟต์แวร์

Software quality, software quality models, software quality measurement and metrics, software quality management, Defect Characterization, Software quality assurance, standards and policies, Software Quality Tools

227375 การสังเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล

3(2-2-5)

Data Analysis and Visualization

หลักการแสดงแผนภาพข้อมูล ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือ การได้มาซึ่งข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแผนภาพข้อมูล การประยุกต์ ข้อมูลปริมาณมาก รูปแบบการเก็บข้อมูล การออกแบบแบบสอบถาม การออกแบบและวิเคราะห์ผลข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ด

Principles of data visualization, programming languages and tools, data acquisition, data organization, data processing and analysis, data visualization, applications, and massive data, data collection questionnaire design dashboard design and analysis

227377 วิศวกรรมข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล

3(2-2-5)

Data Engineering and data mining

แนวคิดเกี่ยวกับฐานวิศวกรรมข้อมูล การเตรียมพร้อมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ต้นไม้การตัดสินใจ ขั้นตอนวิธีชุดข้อมูลที่เกิดขึ้นบ่อย กฎความสัมพันธ์การทำเหมืองข้อมูล การประเมินค่าและตีความรูปแบบเหมืองข้อมูล

Data Engineering concepts, data preparation, data cleansing, data shairing, privacy data, data mining techniques, decision trees, frequent itemset algorithms, data mining association rule, evaluation and interpretation of data mining patterns

227381 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์

3(2-2-5)

Software Project Management

หน้าที่ของผู้บริหารโครงการ มุมมองธุรกิจสมัยใหม่ การวางแผนโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ การประมาณความเสี่ยงโครงการและการจัดการ การประมาณงบประมาณ เครื่องมือและการวางแผน กิจกรรม การจัดสรรทรัพยากร การเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ การปิดโครงการ มาตรวัดและวิธีการสำหรับการประเมินโครงการ กระบวนการการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

Role of a project manager, aspect of modern business, project planning, feasibility studies, project risks estimation and management, cost estimation, project management tools, activity planning, resource allocation, software change management, project closure, software metrics, software maintenance process

227421 การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1

6 หน่วยกิต

Work Integrated Learning I

ประสบการณ์การเรียนรู้กับทีมวิศวกรหลากหลายสาขาในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้แบบฐานปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานการณ์ประกอบการให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การนำเสนองาน และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น

Providing a learning experience for students, full involvement and an understanding of the role engineers 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

227422 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์

3(0-6-3)

Software Engineering Project

การทดลองหรือพัฒนาโครงการตามสมมุติฐาน การทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบย่อย การทดสอบระบบ การตรวจสอบและทวนสอบความสมเหตุสมผลของระบบ การแก้ไขข้อผิดพลาด การวิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผล การจัดทำเอกสารโครงการ การนำเสนอผลการดำเนินโครงการ

Project experiment or development follows to the hypothesis, consideration to system analysis and design as requirement changes, project development, unit testing, system testing, system validation and verification, debugging, result analysis and conclusion, project documentation, project presentation

227423 การฝึกงาน

6 หน่วยกิต

Professional Training

การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

Training, learning, gaining experience, improving working skills in software engineering in private or government sectors

227424 สหกิจศึกษา

6 หน่วยกิต

Co-operative Education

การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน

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

227425 การศึกษาอิสระ

6 หน่วยกิต

Independent Study

การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปรายปัญหาจากสถานประกอบการและชุมชน ในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

Studying, collecting data, analyzing, report writing, presenting and discussing problem from enterprise and community in software engineering

227426 การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2

6 หน่วยกิต

Work Integrated Learning II

ประสบการณ์การเรียนรู้กับทีมวิศวกรหลากหลายสาขาในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้แบบฐานปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานประกอบการให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การนำเสนองาน และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น

Providing a learning experience for students, full involvement and an understanding of the role engineers 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

227482 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีด้านการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)

Current Topics in Software Process Enhancement

ประเด็นหัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ ทฤษฎี แนวคิด การสืบค้น และการนำเสนอ

Current topics in software application process enhancement, theory, concept, searching, and presentation

227483 หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์

Current Topics in Software Development

ประเด็นหัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทฤษฎี แนวคิด การสืบค้น และการนำเสนอ

Current topics in software development, theory, concept, searching, and presentation

241151 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus I

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น

Limit and continuity of functions, derivatives and their applications, integrals and their applications, techniques of integration, improper integrals, matrices and system of linear equations

241324 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(2-2-5)

Linear Algebra I

เมทริกซ์สมมูล ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย ตัวกำหนดและหลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะเบื้องต้น

Equivalent matrices, rank of matrices, system of linear equations and solution, determinants and Cramer's rule, vector space, linear transformation, introduction to eigenvalues and eigenvectors

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

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

3.1.6. ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

- | | | |
|--------------------|---------|--|
| 1. เลขสามลำดับแรก | หมายถึง | 227 เลขสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ |
| 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 | กลุ่มวิชาทางด้านความจำเป็นของคอมพิวเตอร์ |
| 3.2 เลข 1 | หมายถึง | กลุ่มวิชาทางด้านพื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม |
| 3.3 เลข 2 | หมายถึง | กลุ่มวิชาทางด้านวิชาชีพภาคปฏิบัติ |
| 3.4 เลข 3 | หมายถึง | กลุ่มวิชาทางการวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์ |

3.5 เลข 4	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านการวิเคราะห์และการระบุข้อกำหนดซอฟต์แวร์
3.6 เลข 5	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านการออกแบบซอฟต์แวร์
3.7 เลข 6	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านการทดสอบและทดสอบซอฟต์แวร์
3.8 เลข 7	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านการกระบวนการซอฟต์แวร์
3.9 เลข 8	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านคุณภาพซอฟต์แวร์
3.10 เลข 9	หมายถึง	กลุ่มวิชาทางด้านความปลอดภัยของซอฟต์แวร์
4. เลขในลำดับที่ 6	หมายถึง	อนุกรมของรายวิชา โดยเรียงลำดับรายวิชาตามหมวดหมู่ในสาขา ซึ่งมีค่าเริ่มต้นที่ 1

3.2. ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1. อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1*	นายธีระยุทธ ทองเครือ	34097000xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555
				วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2548
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	2544
2*	นายพรเทพ โรจนวสุ	35203005XXXXX	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
3*	นายดิวิช แสนโกชน์	16599003xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.IT.	Software Architecture	Queensland University of Technology, Australia	2558
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555
4*	นายเชาวน์ ปอแก้ว	16798001xxxxx	อาจารย์	วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				วท.บ.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
5*	นายณัฐพล หาญสมุทร	55505001xxxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551
				วท.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
6	นายบวรศักดิ์ ศรีสังสิทธิสันติ	35299000xxxxx	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2. อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อฝึกให้นิสิตรู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา มาใช้กับสภาพการทำงานจริง และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุกๆ ด้าน ก่อนออกไปทำงานจริง โดยหลักสูตรได้จัดรายวิชาดังนี้

1. การฝึกงาน จะประกอบไปด้วย

227423 การฝึกงาน 6 หน่วยกิต

2. สหกิจศึกษา จะประกอบไปด้วย

227424 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

3. การศึกษาอิสระ จะประกอบไปด้วย

227425 การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต

4. การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน จะประกอบไปด้วย

227426 การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6 หน่วยกิต

4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
2. บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางระบบคอมพิวเตอร์ได้
3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
5. มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้
6. มีทักษะการสื่อสารด้านการพูด เขียน คิดวิเคราะห์ประมวลผล

4.2. ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

4.3. การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด

5.1. คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการ จะเป็นหัวข้อที่นิสิตสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการได้

5.2. ผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3. ช่วงเวลา

227422 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4

5.4. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5. การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นิสิตรายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6. กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น และการจัดสอบการนำเสนอ ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. ด้านบุคลิกภาพ 1.1 มีบุคลิกภาพที่ดี กล้าแสดงออก สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 1.2 มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร ตามทันเทคโนโลยี และใช้อย่างเหมาะสม	1.1 ให้นิสิตแต่งกายให้ถูกต้องตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และจัดให้มีรายวิชาที่นิสิตต้องทำงานร่วมกันเป็นทีมและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน 1.2 ในการเรียนการสอนต้องสอดแทรกภาษาต่างประเทศในเนื้อหา และจัดให้มีการสื่อสารความคิดผ่านทางการพูด และการทำรายงาน เพื่อฝึกฝนการใช้ภาษา อีกทั้งยังต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วย ในการเรียนการสอน
2. ด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ 2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกที่ดี รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม มีความเสียสละ อ่อนน้อมถ่อมตน และเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศไทย 2.2 มีความคิดบวก สามารถปรับตัว และใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างปกติ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีทักษะในการจัดการชีวิต	2.1 ส่งเสริมและสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพทั้งในห้องเรียน (การเรียนการสอน) และนอกห้องเรียน (อาจารย์ที่ปรึกษาและการจัดโครงการ) รวมถึงการปลูกจิตสำนึกที่ดีให้กับนิสิต 2.2 ส่งเสริม และสอดแทรกหลักการใช้ชีวิต ทั้งภายใน (การเรียนการสอน) และภายนอกชั้นเรียน (อาจารย์ที่ปรึกษา และการจัดโครงการ) สำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาควรมอบหมายงานให้นิสิตทำเป็นกลุ่มด้วย อีกทั้งต้องมีรายวิชาที่สนับสนุนให้นิสิตได้ไปหาประสบการณ์จากหน่วยงานภายนอก เช่น วิชาการฝึกงานด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
3. ด้านภาวะผู้นำ 3.1 คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม 3.2 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักแสวงหาความรู้ และพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองให้ทันยุคทันสมัย 3.3 มีความสามารถในการสื่อสาร และนำเสนอความคิดของตนเอง ให้กับผู้อื่นได้เข้าใจตามรูปแบบที่เหมาะสม	3.1 ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัด หรือโครงการงานให้นิสิตได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำ โดยผ่านการดูแลจากอาจารย์ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ 3.2 ต้องมีการมอบหมายงานให้นิสิตได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนิสิตด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก ตลอดจนการให้โจทย์ปัญหาเพื่อให้นิสิตได้ใช้ความคิดอย่างอิสระในการออกแบบ และแก้ไขปัญหา โดยผ่านการควบคุม และแนะนำของอาจารย์ผู้สอน 3.3 มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และนำเสนอผลงานของนิสิต เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้

2.ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes :PLOs)

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO 1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมการสื่อสารและการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ผ่านการแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมการนำเสนองานโครงการที่ใช้ทักษะทางภาษาในการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน	1.ประเมินความรู้ทางหลักภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร 2. ประเมินทักษะการใช้ภาษาสื่อสาร ทั้งในห้องเรียนและจากการนำเสนอผ่านงานที่มอบหมาย 3. ประเมินบุคลิกภาพในการสื่อสาร
PLO 2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน	1.จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน และการทำงาน โดยการฝึกปฏิบัติโดยใช้กรณีศึกษาและตัวอย่างที่เกิดขึ้นใน	1. ประเมินความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตและงาน และการทำงาน 2. ประเมินจากความถูกต้อง ในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยี

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	ชีวิตประจำวันและการทำงานในอนาคต 2.ให้ผู้เรียนนำเสนอและจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรู้เท่าทัน	การสื่อสาร เพื่อการศึกษาและสืบค้นข้อมูล 3. ประเมินทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information, Media and Technology Skills) ประกอบด้วย การรู้เท่าทันสารสนเทศ (Information Literacy) และ การรู้เท่าทันสื่อ (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 ได้ อย่างสร้างสรรค์	1. ประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การสะท้อนการเรียนรู้ การอภิปรายแบบกลุ่ม และรายบุคคล 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. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่บูรณาการความรู้มาใช้ในการทำกิจกรรม/โครงการที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชนเป็นฐาน (Community Based Learning) เพื่อทำให้เกิดการทำงานร่วมกันของผู้เรียน 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการทำงานเป็นทีม ใช้ทักษะในการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมและตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของเอกลักษณ์ที่ดั่งามของสังคมไทย โดยเป็นการเรียนรู้ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Education) จากชุมชน เพื่อให้เกิดกระบวนการคิดที่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ (Creative Thinking)	1. ประเมินทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม (Social and Cross-Cultural Skills) โดยผ่านการทำงานเป็นทีม ในฐานะเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม 2. ประเมินทักษะในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยเฉพาะประเด็นปัญหาทางด้าน สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และชุมชน 3. ประเมินจากการสะท้อนคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด
PLO 5 ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองและดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ (Growth mindset) ผ่านการเรียนรู้การสอนจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน หรือกรณีศึกษาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต 2. ส่งเสริมให้ผู้เรียน สืบค้น รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์และสรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองและสังคม เพื่อใช้ใน	1. ประเมินความรู้และพฤติกรรม การเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน 2. ประเมินความรู้และแนวคิด ความเป็นผู้ประกอบการ 3. ประเมินจากการวิเคราะห์ตนเองเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองและในการประกอบอาชีพในอนาคต 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 การระดมความคิด การสร้างต้นแบบที่เลือก และการทดสอบ 2. ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (4Cs) ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และ ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
PLO7 ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์และมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ได้	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้านพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์อย่างถูกต้อง ผ่านการบรรยาย และกิจกรรมการนำเสนองาน/โครงการที่ใช้ทักษะทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	1. ประเมินความรู้ทางเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2. ประเมินจากการสะท้อนแนวคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO8 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือสำหรับช่วยในออกแบบส่วนต่อประสาน โดยการฝึกปฏิบัติจากกรณีศึกษาและตัวอย่างแอปพลิเคชันที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการลงพื้นที่เพื่อเก็บความต้องการของผู้ใช้ในชุมชน	1. ประเมินทักษะในการออกแบบส่วนต่อประสานโดยพิจารณาจากความต้องการของใช้ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการของผู้ใช้ 2. ประเมินจากการสะท้อนแนวคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด
PLO9 ผู้เรียนสามารถดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์และทดสอบซอฟต์แวร์ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยชี้ให้เห็นถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ 2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของการทดสอบซอฟต์แวร์ โดยชี้ให้เห็นผลกระทบสำคัญที่ทำให้ต้องมีกระบวนการทดสอบซอฟต์แวร์ 3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนออกแบบกรณีทดสอบที่ครอบคลุม 4. ให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้เครื่องมือสำหรับการพัฒนาและทดสอบซอฟต์แวร์	1 . ประเมินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ของผู้เรียน จากการสังเกตการณ์ การสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ และผลลัพธ์ในแต่ละกระบวนการของผู้เรียน 2. ประเมินทักษะที่ใช้ในการออกแบบกรณีทดสอบ โดยดูกระบวนการที่ทำให้ได้มาเป็นหลัก 3. ประเมินการทำงานร่วมกันเป็นทีม 4. ประเมินจากการสะท้อนแนวคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด
PLO 10 ผู้เรียนสามารถออกแบบโครงการและดำเนินการบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ได้อย่างเหมาะสม และยั่งยืน	1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญของการบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์	1 ประเมินกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ของผู้เรียน จากการสังเกตการณ์ การสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ และผลลัพธ์ในแต่ละกระบวนการของผู้เรียน

PLO	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล
	2. ให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้เครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์	2. ประเมินจากการสะท้อนแนวคิด การอภิปราย และการนำเสนอแนวคิด

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO)

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัยและมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
1.คุณธรรม จริยธรรม										
(1) มีความกตัญญู และนำคุณธรรม จริยธรรม มาใช้ในการดำเนินชีวิต			✓							✓
(2) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย			✓							
(3) เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์			✓							
(4) ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต			✓							
(5) มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และสังคม			✓							
(6) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ			✓	✓					✓	✓
(7) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม			✓	✓		✓				
(8) สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์บุคคล องค์กรและสังคม				✓						
(9) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ			✓							✓
2.ความรู้										
(1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาที่ศึกษา	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
(2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์รวมทั้งการนำไปประยุกต์							✓	✓		✓

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO7	PL08	PL09	PL010
(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง						✓	✓	✓		✓
(4) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา						✓	✓	✓	✓	✓
(5) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือ ประเมินระบบองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด						✓	✓	✓		✓
(6) รู้เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง							✓	✓	✓	✓
(7) มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อเล็งเห็นการเปลี่ยนแปลง และเข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้อง							✓	✓	✓	✓
(8) มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง							✓	✓	✓	✓
3.ทักษะทางปัญญา										
(1) มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแบบองค์รวม คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ					✓	✓	✓	✓		✓
(2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งประยุกต์ความรู้ทักษะการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ และการใช้เครื่องมือเหมาะสมกับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม							✓	✓		✓
(3) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์						✓	✓	✓	✓	✓
(4) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม					✓	✓	✓	✓	✓	✓
(5) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์					✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ										
(1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี				✓		✓	✓	✓	✓	✓
(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม						✓			✓	✓
(3) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน				✓		✓			✓	✓
(4) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง					✓	✓	✓	✓	✓	✓
(5) มีทักษะในการดำเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม						✓			✓	✓
(6) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ			✓	✓		✓			✓	✓
(7) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม						✓			✓	✓
(8) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม							✓	✓	✓	✓
5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ										
(1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม		✓					✓	✓	✓	✓
(2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์				✓	✓			✓	✓	
(3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม	✓						✓			✓

ผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
(4) มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์							✓	✓	✓	✓
6.สุนทรียภาพ										
มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษาศิลปะและวัฒนธรรม			✓	✓	✓		✓			
7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ										
(1) มีสุนนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลรักษาสุขภาพ			✓	✓	✓					
(2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม	✓		✓	✓		✓				

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
หมวดวิชาเฉพาะ											
วิชาแกน											
241151	แคลคูลัส 1	●	●						●		
241324	พีชคณิตเชิงเส้น 1	●	●						●		
241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	●	●								
247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ	●		●	●						
วิชาเฉพาะด้าน											
227101	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม	●						●		●	
227102	โครงสร้างข้อมูล							●		●	
227141	ความต้องการซอฟต์แวร์	●		●			●	●	●	●	
227151	การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	●		●			●	●	●	●	
227221	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้า			●	●		●	●	●	●	
227223	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลัง			●	●			●		●	
227201	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ							●		●	
227202	พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล	●						●		●	
227361	การทดสอบซอฟต์แวร์	●			●		●	●	●	●	
227271	กระบวนการซอฟต์แวร์	●						●	●	●	●
227381	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	●		●	●			●			●
227322	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมซอฟต์แวร์	●	●	●	●			●			

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
227203	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ		●					●			
227302	การดำเนินงานการพัฒนาซอฟต์แวร์							●			
227211	แนวคิดของอัลกอริทึม							●		●	
146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน	●								●	●
227326	ระเบียบวิธีวิจัย							●	●	●	●
227332	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์							●		●	
227422	โครงงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
122110	ธุรกิจเบื้องต้น	●	●	●			●				●
ประสบการณ์ภาคสนาม											
227423	การฝึกงาน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
227424	สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
227425	การศึกษาอิสระ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
227426	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วิชาเอกเลือก											
กลุ่มเทคโนโลยีด้านการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์											
227325	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์						●	●	●	●	
227324	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์						●	●	●	●	
227362	การทดสอบซอฟต์แวร์ขั้นสูง	●					●	●	●	●	
227372	การรับประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	●		●				●			●

คำอธิบายผลการเรียนรู้มหาวิทยาลัย

1. คุณธรรม จริยธรรม

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

2. ความรู้

- (1) มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาที่ศึกษา
- (2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไข ปัญหา
- (3) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบองค์ประกอบต่าง 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 ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์
- (3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

- (4) สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้ อย่างเหมาะสม
- (5) ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีทักษะดาเนินชีวิตในพหุวัฒนธรรม สามารถสื่อสาร ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้ อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
- (3) สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
- (5) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
- (6) มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง

5. ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- (2) สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์

6.สุนทรียภาพ

มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

7. ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

- (1) มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ
- (2) สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาซึ่งต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกต้องสามารถตรวจสอบได้

การทวนสอบในระดับรายวิชา จัดให้นิสิตสามารถประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา โดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน โดยผู้ประเมินภายนอกสามารถตรวจสอบได้ และการทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีมาตรฐานของการทวนสอบผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยเน้นการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการประกอบอาชีพของบัณฑิต และนำผลวิจัยที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรในระดับสากล ซึ่งตัวอย่างการวิจัยอาจดำเนินการไปในทิศทางต่อไปนี้

2.2.1 การสำรวจภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตที่จบการศึกษาในแต่ละปี ซึ่งประกอบไปด้วยระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาความสามารถและความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การสัมภาษณ์หรือการตอบแบบสอบถามของผู้ประกอบการ เพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบัณฑิตและการเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในช่วงระยะเวลาต่างๆ กัน เช่น ปีที่ 1 และปีที่ 3 ของการทำงาน เป็นต้น

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และ/หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากสถานศึกษาอื่นๆ โดยการตอบแบบสอบถามหรือสัมภาษณ์ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่นๆ ของบัณฑิตที่จะจบการศึกษาและเข้าศึกษาในระดับที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้นๆ

2.2.5 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่ศึกษา รวมทั้งสาขาอื่นๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.6 ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรืออาจารย์พิเศษ ที่ทำการประเมินหลักสูตร ต่อความพร้อมของนิสิตในการเรียน และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ และ การพัฒนาองค์ความรู้ของนิสิต

2.2.7 ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนนิสิตที่ผ่านการสอบเพื่อขอใบรับรองทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (ข) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาเองและวางขาย (ค) จำนวนสิทธิบัตร (ง) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (จ) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (ช) 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. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย
5. ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย และเป็นไปตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนจะต้องเข้าปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจถึงนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่วิศวกรรมซอฟต์แวร์ การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

2.1.2 สนับสนุนการศึกษาต่อในการศึกษาระดับสูง จัดให้มีการฝึกอบรม การศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ ตลอดจนการประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.3 การเพิ่มพูนทักษะด้านการเรียนการสอนเพื่อให้สามารถถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถจัดการประเมินผลผลการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

2.2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่กลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย เพื่อส่งเสริมการสร้างผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน อันจะส่งผลให้อาจารย์และนิสิตมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

2.2.3 จัดให้อาจารย์ทุกท่านเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ

2.2.4 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร โดยมีหน้าที่เสนอหลักสูตรใหม่ หลักสูตรปรับปรุง หรือเสนอปิดหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 และการประกันคุณภาพการศึกษา

2. บัณฑิต

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จัดให้มีแบบสอบถามสำหรับหน่วยงานหรือองค์กรที่เป็นนายจ้างของบัณฑิต เพื่อประเมินความพึงพอใจและความสามารถของบัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานอย่างแท้จริง

3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่นๆแก่นิสิต

3.1.1 คณะพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนิสิตทุกคนพร้อมจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและอัตราส่วนอาจารย์ต่อนิสิตไม่เกินเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.2 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาด้านอื่นๆตามความเหมาะสม เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรแก่นิสิต

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีระบบการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไปและ/หรือมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

มีระบบการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนประชุมร่วมกันในการออกแบบ วางแผนการจัดการเรียนการสอน การวัด และประเมินผล การรวบรวมข้อมูล เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

พิจารณาจัดหาอาจารย์พิเศษที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หรือมีวุฒิ การศึกษาขั้นต่ำระดับปริญญาเอกหรือตำแหน่งทางวิชาการในระดับรองศาสตราจารย์ เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการฯ ในการพิจารณาอนุมัติ และดำเนินการเรียนเชิญเป็นอาจารย์พิเศษต่อไป

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การเรียนการสอน มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ โดยครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ การวางแผนการสอน วิธีการสอนและพฤติกรรมการสอน ผลการ สอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนและคณะได้รับทราบข้อมูลและนำไป ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนต่อไป

หลักสูตร มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีการรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร ซึ่งจะรายงาน ข้อมูลการดำเนินการต่าง ๆ ของหลักสูตรในทุกปี โดยจะครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ อัตราการ สำเร็จการศึกษา จำนวนและร้อยละนักศึกษาที่สอบผ่านตามแผนการศึกษาของหลักสูตรในแต่ละป ่ปัจจุบัน/สาเหตุที่มีผลกระทบต่อจำนวนนิสิตตามแผนการศึกษา การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทั้งภายใน ภายนอกที่มีผลกระทบต่อหลักสูตร การวิเคราะห์รายวิชาที่มีผลการเรียนผิดปกติ การบริหารหลักสูตร การประเมินหลักสูตรจากผู้สำเร็จการศึกษา การประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงแผนการ ดำเนินการใหม่สำหรับปีถัดไป ซึ่งจะควบคุมโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

การประเมินผู้เรียน กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำ ร้องขอคู่มือกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนคู่มือและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชา ได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยพะเยาจัดสรรคอมพิวเตอร์ให้อาจารย์เพื่อใช้ในการเตรียมการเรียนการสอน และ จัดให้มีห้องเรียนและห้องปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนดังต่อไปนี้

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกันของมหาวิทยาลัยห้องละ 100 เครื่อง 3 ห้องเรียน ณ อาคารเรียนรวมใหม่หลังที่ 3
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกันของมหาวิทยาลัยห้องละ 80 เครื่อง 2 ห้องเรียน ณ อาคารเรียนและปฏิบัติการด้านภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ห้องปฏิบัติการเครือข่ายใช้ร่วมกันของคณะประกอบด้วยเครื่องลูกข่าย 10 เครื่องและ อุปกรณ์เครือข่ายแลน 2 ชุดการทดลอง ณ อาคารเรียนและปฏิบัติการด้านภาษาและ เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และห้องปฏิบัติการเครือข่ายในด้านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยายังเตรียมทรัพยากรให้บริการในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง สืบค้นข้อมูล และสื่อสารสนเทศดังต่อไปนี้

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

จำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่มีให้บริการในมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วยหนังสือจำนวน 62,839 เล่ม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 6,844 รายการ โดยเมื่อรวมกับวิทยานิพนธ์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีจำนวนกว่า 100,000 รายการ ซึ่งเกินจำนวนที่กำหนดโดย ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาเรื่อง มาตรฐานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2544 นิสิตสามารถสืบค้นและจองหนังสือจากเว็บไซต์ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา 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

6.2.1 มีการศึกษาความต้องการ และนำมาวางแผนการจัดหาและแผนการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

6.2.2 มีห้องสมุดย่อยของคณะเพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทางให้อาจารย์และนิสิตได้ศึกษาค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน

6.2.3 อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่อประกอบการเรียนการสอน

6.2.4 ติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

6.3 การประเมินความพึงพอใจของทรัพยากร

6.3.1 ประเมินความพึงพอใจของทรัพยากร วางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน โดยให้อาจารย์ นิสิต มีส่วนร่วม

6.3.2 ประเมินความพึงพอใจต่อความพึงพอใจของทรัพยากร ของอาจารย์ นิสิต

6.3.3 ติดตามการใช้ทรัพยากร ทั้งตำรา วารสาร สื่อ และอุปกรณ์ ตามความเหมาะสม และสถานการณ์ของมหาวิทยาลัย

6.3.4 นำผลการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรมาปรับปรุงแผนและการบริหารจัดการทรัพยากรในปีต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีความสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติทั้ง 12 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละ ปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 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

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน

1.1.2 อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

1.1.3 การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

1.1.4 ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยมหาวิทยาลัยพะเยา

1.2.2 การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา

1.2.3 การทดสอบการเรียนรู้ของนิสิตเทียบกับนิสิตในมหาวิทยาลัยอื่น โดยใช้ข้อสอบกลางของเครือข่ายสถาบัน หรือของสมาคมวิชาชีพ

1.2.4 ทำการสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์ โดยแจกแบบประเมินให้กับนิสิตในแต่ละรายวิชาก่อนสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกระดมวิเคราะห์โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และส่งให้คณาจารย์ผู้สอนแต่ละคนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของตน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมประกอบด้วย 3 ด้านหลักคือ

2.1 ประเมินจากนิสิต โดยติดตามจากการฝึกงานของนิสิต ซึ่งจัดให้มีการประเมินจากผู้ดูแลนิสิตขณะฝึกงาน อีกทั้งยังจัดให้มีการกรอกแบบสอบถามเพื่อประเมินหลักสูตรจากบัณฑิตที่จบการศึกษาในช่วงวันรับปริญญาอีกด้วย

2.2 ประเมินจากหน่วยงานหรือผู้ประกอบการที่เป็นนายจ้าง โดยมีการส่งหนังสือถึงนายจ้างของบัณฑิตเพื่อสอบถามถึงความรู้ความสามารถ และการทำงานโดยรวมของบัณฑิต

2.3 ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอกทั้งผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หัวหน้าหน่วยงานและผู้ประกอบการภายนอก

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย
การศึกษาระดับปริญญาตรี 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 ๑(๓)

แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และส่วนงานวิชาการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าและได้มีการจัดการเรียนการสอน

๒

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

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด และให้ถือเป็นที่สุด

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 ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขานั้น 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 ต้องปฏิบัติดังนี้
- ๘.๓.๑ ยื่นคำร้องตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ
- ๘.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งหนังสือขอโอนย้าย ระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง
- ๘.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะ
- ๘.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน
- ๘.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะ และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย
- ๘.๕.๒ รายวิชาที่เทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสม จะต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับรายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C
- ๘.๕.๓ รายวิชาใดที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาตัวระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ ๙ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

- ๙.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัย หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๖
- ๙.๒ การแสดงความจำนขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้
- 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 จะต้องได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ ที่ปรึกษา สาขาวิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ

๑๒.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะนิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียน เรียน

๑๒.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่า ระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

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 เป็นการจัดการศึกษาปกติซึ่งเป็น ภาคการศึกษาบังคับมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนซึ่งเป็นภาค การศึกษาไม่บังคับ และใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๔ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้มีจำนวนชั่วโมง ต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๓.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษา ปกติของระบบทวิภาค

๑๓.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน หรือฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับ ด้วย

๑๓.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดง ถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

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 การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น 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 นิสิตร่วมนิจ 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 พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อน มนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมทักษะที่จำเป็น ในศตวรรษที่ ๒๑ และครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

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

๑๔.๑.๒.๑ หมวดวิชาเฉพาะสาขา หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

และวิชาชีพ ที่มุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๖

๑๔.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๔.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หลักสูตรสาขาวิชาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวน หน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีจัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า นิสิตต้องเรียนวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๔.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๔.๒ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๑๔.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

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

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

๑๔.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๗๒

หน่วยกิตใช้เวลาศึกษา ไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียน เรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๔.๓ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษา และนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตรสาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิต ลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา

๑๔.๔ การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย

หมวด ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๕ การลงทะเบียนเรียน

๑๕.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิต มาลงทะเบียนหลังวันที่ยมหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม - ถอน รายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่ภูมิตนการศึกษาที่กำหนดไว้ในประกาศ มหาวิทยาลัย

๑๕.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิการลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๕.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ใน ประกาศมหาวิทยาลัย

๑๕.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๕.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

๑๕.๖.๑ ระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียน เรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียน เรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๕.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียน เรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ มหาวิทยาลัย จะอนุญาตให้ลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตามวรรคก่อนได้ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตหรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๖.๑ หรือต้องการ ลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิตหรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามข้อ ๑๕.๖.๒ ให้อื่นคำร้องเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๑๕.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียน ผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๕.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความ เห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิสิต อาจารย์ผู้สอน และคณะที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่นิยม และได้ยื่น หลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๘

และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

๑๕.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม นิสิตจะต้องขอ ลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสีย ค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตหรือเพื่อรักษาสภาพนิสิต ตามที่ปฏิทินการศึกษากำหนด หากไม่ปฏิบัติตาม ดังกล่าวต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต หรือ

๑๕.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอัน สมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา กรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระ ค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา

มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา ๒ ปี นับ จากวันที่นิสิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๕.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลง เฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทน การลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัย โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลา กิจ นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียน ในชั่วโมงเรียนได้ให้ยื่นใบลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา 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 นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาดลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติใดแล้ว มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้ยื่นใบลาตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติทั้งนี้รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นให้ได้รับอักษร W

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาดลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือ มากกว่า จะต้องชำระค่าลงทะเบียนรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจาก ผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๗.๑ ตาย

๑๗.๒ ลาออก

๑๗.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๑๗.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๑๗.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๕

๑๗.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๑๗.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เทอมของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

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 กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พ้นสภาพในภาคการศึกษาลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาดูเรียน ให้นับรวมผลการเรียนภาคการศึกษาดูเรียนนั้นด้วย

ข้อ ๑๘ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๘.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๘.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียน ของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร 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 โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุผลวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายในภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๙.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า รายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และยังไม่มีกรวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน 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 การลงทะเบียนผิดพลาดและเป็นโมฆะ
- 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 ในการหานี้ให้มีทศนิยม 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 นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานค่าที่จะสำเร็จการศึกษา 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 ในการยื่นขอสมัครจะไม่ใช่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๒๑.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม 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 และต้องไม่ลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาใด

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

ในระหว่างที่ยังมิได้ออกระเบียบ ประกาศ และแนวปฏิบัติ เพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้วาระระเบียบ
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

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หมวดวิชา	เกณฑ์ มคอ.1	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 ศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต
2.1 วิชาแกน	9 หน่วยกิต	19 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มพีชคณิตเชิงเส้น	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.1.2 กลุ่มคณิตศาสตร์ดิสครีต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.1.3 กลุ่มสถิติและวิธีการเชิง ประสบการณ์สำหรับ คอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	13 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	54 หน่วยกิต	61 หน่วยกิต	57 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มประเด็นด้านองค์การ และระบบสารสนเทศ	9 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต	15 หน่วยกิต
2.2.2 กลุ่มเทคโนโลยีเพื่องาน ประยุกต์	9 หน่วยกิต	11 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
2.2.3 กลุ่มเทคโนโลยีและวิธีการ ทางซอฟต์แวร์	27 หน่วยกิต	27 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2.2.4 กลุ่มโครงสร้างพื้นฐาน ของระบบ	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2.2.5 กลุ่มฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
2.3 วิชาเอกเลือก		6 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
2.4 ประสบการณ์ภาคสนาม		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต		1 หน่วยกิต	1 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	128(1) หน่วยกิต	120(1) หน่วยกิต

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565			สาระที่ปรับปรุง
วิชาศึกษาทั่วไป			วิชาศึกษาทั่วไป			
30 หน่วยกิต			30 หน่วยกิต			
001101	การใช้ภาษาไทย 3 (2-2-5) Usage of Thai Language การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค ลำนวน และโวหารในภาษาไทย การจับใจความสำคัญจากการฟังและการอ่าน การเขียนย่อหน้า การสรุปความ และการแสดงความคิดผ่านทักษะการใช้ภาษาไทยที่เหมาะสม 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 การแนะนำตนเองและบุคคลอื่น การตอบรับและการปฏิเสธการเชิญชวน การถามทาง การบอกทางและการวางแผนเดินทาง การสนทนาในร้านอาหาร การเลือกซื้อสินค้า และการกล่าวลา English vocabulary and grammar, fundamental English usage in listening, speaking, reading and writing, development of English usage for daily-life including getting acquainted with someone, accept and decline invitation, direction giving, direction asking and direction planning, conversation in restaurant, smart shopping and saying goodbye for someone		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 การโทรศัพท์ในการสื่อสารระหว่าง		001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) English for Daily Life คำศัพท์ ลำนวน วลีและไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับตนเองและผู้อื่นในชีวิตประจำวัน		

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	ประเทศ การใช้ภาษาอังกฤษในสนามบิน ประกาศของสนามบิน การสื่อสาร ณ ด่านตรวจคนเข้าเมือง ศุลกากร การเข้าพักในโรงแรม การอธิบายเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ การสนทนาในงานเลี้ยง และการรับประทานอาหารแบบตะวันตก 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	3(2-2-5)	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	
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 วลีและไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษชั้นกลาง หลักการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน การสื่อสารในสถานการณ์การที่คุ้นเคยและการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่างๆรอบตัว 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	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	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
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 of Thailand's regional, Phayao and University of Phayao dimensions	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	
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) Communication in Digital Society หลักกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ หลักการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ การคัดสรรข้อมูลข่าวสารมาใช้นำเสนอข้อมูล การสื่อสารอย่างมีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Principles of laws and ethics concerning information technology, principles of information accessing and information, extracting information and presentation, ethic 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 การใช้โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ และโปรแกรมประยุกต์เพื่อการผลิตสื่อผสม การสืบค้น คัดกรอง และเลือกสรรข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน การสื่อสารในเครือข่ายสังคมออนไลน์อย่าง มีจริยธรรมและเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 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,	003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต 3(3-2-5) Art for Life Management ปรัชญาชีวิต การดำรงชีวิตบนความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตพื้นถิ่น พะเยาศึกษา สุนทรียภาพในการดำเนินชีวิต การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและชุมชน การจัดการทางสุขภาพทางกายและจิตใจ บทบาทและหน้าที่ของตนเองในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การใฝ่ฝันและการจูงใจผู้อื่น การแสดงออกถึงพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมจริยธรรมที่พึงามกฎหมายในชีวิตประจำวัน 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	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	communication through online social networking in accordance with ethical and related legal regulation		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, positive thinking, analytical thinking, creative thinking, emotion control and management	003102	การพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(2-2-5) Skills Development and Lifelong Learning ปรัชญาการคิด หลักการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดเชิงวิเคราะห์ หลักการคิดอย่างสร้างสรรค์ หลักการทำงานร่วมกันและการสื่อสาร หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต และแนวคิดเพื่อการเติบโต การพัฒนาทักษะทางสังคม บุคลิกภาพ และการแสดงออกในสังคม ทักษะการคิด ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นสำหรับอนาคต ทักษะทางการเงินส่วนบุคคล 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 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	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			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 ความรู้ทางด้านสุขภาพ การวิเคราะห์ปัญหาสุขภาพของตนเอง ความปลอดภัยในการการค้นหาล้างแฉะของชุมชน 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	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	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
		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	
หมวดวิชาวิชาแกน 19 หน่วยกิต		หมวดวิชาวิชาแกน 12 หน่วยกิต		ลดจำนวนหน่วยกิต
241151	แคลคูลัส 1 3 (3-0-6) Calculus I อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของจำนวนจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด Mathematic induction, limit, continuity, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications, techniques of integration, improper integrals, applications of derivative, indeterminate form	241151	แคลคูลัส 1 3 (3-0-6) Calculus I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ทศนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น Limit and continuity of functions, derivatives and their applications, integrals and their applications, techniques of integration, improper integrals, matrices and system of linear equations	ปรับคำอธิบายรายวิชา
241324	พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(2-2-5) Linear Algebra I เมทริกซ์สมมูล ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย ตัวกำหนดและหลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะเบื้องต้น Equivalent matrices, rank of matrices, system of linear equations and solution, determinants and Cramer's rule, vector space, linear transformation, introduction to eigenvalues and eigenvectors	241324	พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(2-2-5) Linear Algebra I เมทริกซ์สมมูล ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย ตัวกำหนดและหลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะเบื้องต้น Equivalent matrices, rank of matrices, system of linear equations and solution, determinants and Cramer's rule, vector space, linear transformation, introduction to eigenvalues and eigenvectors	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
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	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	คงเดิม
		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	เปิดรายวิชาใหม่
264202	สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์ และการประยุกต์ใช้สถิติสำหรับแก้ปัญหาในงานวิศวกรรม Probability theory, random variables, expected values, discrete and continuous probability distributions, random sampling, statistical inference, hypothesis testing, analysis of variance (ANOVA), regression and correlation, application of statistical methods for engineering problem solving			ปิดรายวิชา
264324	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Economics หลักการและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์มูลค่าของเงินตามเวลา วิธีการ			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	เปรียบเทียบโครงการ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ค่าเสื่อมราคา การประเมินบนความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การประเมินภาษีเงินได้ Basic principle and techniques for economically analysis of engineering project, net present value, methods of project comparison, analysis of replacement, breakeven point analysis, depreciation, risk analysis and uncertainty, estimating income tax consequences			
กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 73 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเอกบังคับ 72 หน่วยกิต		ลดจำนวนหน่วยกิต
100007	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2) Computer Laws and Ethics ระเบียบ กฎ จริยธรรม มรรยาททางโครงข่ายสังคมออนไลน์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในไทยและสากล Regulations, rules, ethics, online social network etiquette, intellectual property law, law of information and communication technology in Thailand and international			ปิดรายวิชา
146113	การอ่านอย่างมีกลยุทธ์และการอ่านสะท้อนคิด 3(3-0-6) Strategic and Reflective Reading ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจงานเขียนภาษาอังกฤษประเภทต่างๆ ทั้งในระดับย่อหน้าและเรื่องที่ยาวกว่า โดยเน้นการใช้กลวิธีในการอ่านต่างๆ เช่น การเดาความหมายของคำศัพท์ การหาใจความสำคัญ การสรุปความ และการตีความ รวมถึงการพัฒนาความเร็วในการอ่าน Skills in reading different types of texts in English to develop reading comprehension ability in both paragraph level and longer passages by employing different types of reading strategies such as guessing word meaning, identifying main idea, making a summary and making an interpretation with the addition of developing reading rate			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Listening and Speaking in Daily Life ทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน รูปแบบประโยค การทักทาย การแนะนำตัว การกล่าวลา การตอบรับการปฏิเสธ การซื้อของ การต่อรองราคา การเชิญ การตอบรับและการปฏิเสธคำเชิญ การขอความช่วยเหลือ การถามและบอกเส้นทาง การขอความช่วยเหลือ การเสนอความช่วยเหลือ การบอกขั้นตอน English listening and speaking skills for communication in daily life, sentence patterns, greetings, introducing, saying goodbye, accepting, refusing, purchasing, bargaining, invitation, accepting and rejecting invitation, blessing, asking and giving direction, making request, offering help, giving instruction	146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Listening and Speaking in Daily Life ทักษะการฟังและพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน รูปแบบประโยค การทักทาย การแนะนำตัว การกล่าวลา การตอบรับการปฏิเสธ การซื้อของ การต่อรองราคา การเชิญ การตอบรับและการปฏิเสธคำเชิญ การขอความช่วยเหลือ การถามและบอกเส้นทาง การขอความช่วยเหลือ การเสนอความช่วยเหลือ การบอกขั้นตอน English listening and speaking skills for communication in daily life, sentence patterns, greetings, introducing, saying goodbye, accepting, refusing, purchasing, bargaining, invitation, accepting and rejecting invitation, blessing, asking and giving direction, making request, offering help, giving instruction	คงเดิม
227171	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Software Engineering พื้นฐานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ คุณภาพของซอฟต์แวร์ การจัดการซอฟต์แวร์ ความต้องการซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การทำให้เกิดซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การจัดการโครงสร้างซอฟต์แวร์ Fundamentals of software engineering, software process models, software quality, software management, software requirements, software design, software construction, software testing, software maintenance, software configuration management			ปีตรายวิชา
227372	กระบวนการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) Software Processes นิยามกระบวนการ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ การดำเนินการกระบวนการซอฟต์แวร์ การประเมินคุณภาพกระบวนการซอฟต์แวร์ การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ มาตรฐานกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Process definition, software process, software process models, software process operation, process quality assessment, software process	227271	กระบวนการซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Process นิยามกระบวนการ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ การดำเนินการกระบวนการซอฟต์แวร์ การประเมินคุณภาพกระบวนการซอฟต์แวร์ การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ มาตรฐานกระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Process definition, software process models, software process operation and tools, process quality assessment	ปรับรหัสรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	improvement, software engineering process standards			
227101	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม 1 3(2-2-5) Fundamental of Problem Solving and Programming I หลักการพื้นฐานของการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม คณิตศาสตร์สำหรับการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนวิธีและการออกแบบ ฟังก์ชัน รหัสเทียม ภาษาโปรแกรม การแปลภาษา ตัวแปร ชนิดข้อมูล ตัวดำเนินการ ลำดับการดำเนินการ การรับและแสดงผล โครงสร้างควบคุมแบบลำดับ เงื่อนไข และโครงสร้างแบบเงื่อนไข โครงสร้างแบบวนซ้ำ โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน Fundamental concepts of problem solving and programming, mathematics for programming, algorithm and designs, flowcharts, pseudocode, programming language, language translation, variables, data types, operators, precedence of operators, input and output, control structure, condition and conditional structure, repetition control structure, basic data structures	227101	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) Fundamental of Problem Solving and Programming หลักการพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม อัลกอริทึม ฟังก์ชัน รหัสเทียม ภาษาโปรแกรม ชนิดข้อมูล ตัวดำเนินการ นิพจน์ การรับและแสดงผล โครงสร้างแบบลำดับ โครงสร้างแบบทางเลือก การจัดการข้อผิดพลาด โครงสร้างแบบทำซ้ำ ฟังก์ชัน ข้อมูลเชิงโครงสร้าง พื้นฐาน ไฟล์ คลาสไลบรารี Fundamental of programming, algorithm, flowchart, pseudocode, datatypes, operators, expression, input, output, control structure, condition and conditional structure, error handling, repetition control structure, basic data structures, file, class, library	ปรับชื่อและคำอธิบายรายวิชา
227102	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม 2 3(2-2-5) Fundamental of Problem Solving and Programming II การทบทวนการเขียนโปรแกรมพื้นฐาน คำสั่งควบคุมแบบลำดับ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ ตัวแปรแถวลำดับ ฟังก์ชัน ฟังก์ชันเวียนเกิด มอดูลและไลบรารี การดำเนินการกับไฟล์ คลาสและโครงสร้างข้อมูลสแต็ก คิว ต้นไม้ กราฟ Basic programming reviews, sequence control statement, selection control statement, repetition control statement, arrays, function, recursive function, modules and library, file operation, class and data structures, stack, queues, trees, graph			ปีตรรายวิชา
227203	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Principles of Object-Oriented Programming การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและการพัฒนาซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการและแนวคิดการเขียน	227201	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Principles of Object-Oriented Programming คลาสและแพ็คเกจ การสร้างและการทำลาย การห่อหุ้มข้อมูล การประกอบ การรวมตัว การสืบ	ปรับรหัสรายวิชาและ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	โปรแกรมเชิงวัตถุ คลาสและแพ็คเกจ ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส การสร้างและการทำลาย การซ่อนข้อมูล การห่อหุ้มข้อมูล การสืบทอดและการพ้องรูป คลาสนิยามและคลาสอินเตอร์เฟส การดักจับข้อผิดพลาด การเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ ส่วนต่อประสานกราฟิกเชิงวัตถุ เทรด การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุในการอ่านเขียนไฟล์ การทดสอบเชิงวัตถุ Object- oriented programming and software development, evolution and concept of object-oriented programming, classes and packages, relationship between classes, construction and destruction, data hiding, encapsulation, inheritance and polymorphism, abstract class and interface class, exception, event-driven programming, graphic user interface of object-oriented thread, reading and writing files in object-oriented programming, object-oriented testing		ทอดและการพ้องรูป นิยามและอินเตอร์เฟส การดักจับข้อผิดพลาด แผนภาพคลาส แผนภาพลำดับ การโต้ตอบระหว่างวัตถุ มาตรฐานการเขียนโค้ดและรูปแบบ Classes and packages, construction and destruction, encapsulation, composition, inheritance and polymorphism, abstract and interface, exception, class diagram, sequence diagram, coding standards and styles	คำอธิบายรายวิชา
227251	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object-Oriented Software Engineering กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ การค้นหาความต้องการ แนวคิดเชิงนามธรรม แนวคิดเชิงวัตถุ ยูเอ็มแอล แผนภาพยูสเคส แผนภาพคลาส แผนภาพกิจกรรม แผนภาพลำดับ แผนภาพสถานะ แผนภาพการปฏิสัมพันธ์ กรอบงาน แบบรูปการออกแบบ การแปลงฐานข้อมูลสัมพันธ์เชิงวัตถุ หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การทดสอบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การประยุกต์เทคโนโลยีเชิงวัตถุ หัวข้อทางเทคโนโลยีเชิงวัตถุที่กำลังอยู่ในความสนใจ Object- oriented software development processes, object-oriented analysis and design, requirements discovery, abstract thinking, object thinking, UML, use case diagram, class diagram, activity diagram, sequence diagram, state diagram, collaboration diagram, frameworks, design patterns, object relational database mapping, principles of object-oriented programming, object-oriented software testing,			ปีครายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	application of object-oriented technology, current topics in object-oriented technology			
227341	ความต้องการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) Software Requirements วิศวกรรมความต้องการซอฟต์แวร์ กระบวนการความต้องการ คุณลักษณะของความ ต้องการความต้องการเชิงหน้าที่ ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ การรวบรวมความต้องการและเทคนิค การกำหนดความต้องการ การเจรจาตกลงความต้องการ ข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ การจัดการความต้องการ การจัดการความต้องการที่เปลี่ยนแปลง การตรวจสอบความต้องการ Software requirements engineering, requirements process, requirements characteristics, functional requirements, non-functional requirements, requirements elicitation and techniques, requirements specifications, requirements negotiation, software requirements specifications, requirements management, changes requirements management, requirements validation	227141	ความต้องการซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Requirements วงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ กระบวนการความต้องการ คุณลักษณะของความ ต้องการความต้องการเชิงหน้าที่ ความต้องการที่ไม่ใช่หน้าที่ การรวบรวมความต้องการ การกำหนดความต้องการ การเจรจาตกลงความต้องการ ข้อกำหนดความต้องการซอฟต์แวร์ การสร้างแบบจำลองความต้องการ การจัดการความต้องการ การตรวจสอบความต้องการ การจัดการความต้องการที่เปลี่ยนแปลง Software development life cycle, requirements process, requirements characteristics, functional requirements, non-functional requirements, requirements elicitation, requirements specifications, requirements modeling, requirements negotiation, requirements management, requirements validation, changes requirements management	ปรับรหัส รายวิชา จำนวน หน่วยกิต และ คำอธิบาย รายวิชา
227331	สถาปัตยกรรมและการสร้างซอฟต์แวร์ 3 (2-2-5) Software Architecture and Construction องค์ประกอบในการพัฒนาซอฟต์แวร์ มาตรฐานและรูปแบบการเขียนรหัสคำสั่ง การทบทวนซอฟต์แวร์ หลักการสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์โครงสร้างสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ แบบรูปการออกแบบ สถาปัตยกรรมสามชั้น กรอบงานสถาปัตยกรรมองค์กร Software implementation environment, coding standards and styles, software review, principle of software architecture and analysis, design patterns, three- tier architecture, enterprise architecture framework			ปีตรรายวิชา
227361	การทดสอบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Testing พื้นฐานการทวนสอบและตรวจสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และตามรอยความต้องการ การตรวจตราการออกแบบและชุดคำสั่ง การทดสอบ	227361	การทดสอบซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Testing พื้นฐานการทวนสอบและตรวจสอบซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์และออกแบบการทดสอบ การตรวจตราการออกแบบและชุดคำสั่ง การ	ปรับรหัส รายวิชา และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	แบบกล่องดำ การทดสอบแบบกล่องขาว เทคนิคการทดสอบอัตโนมัติ การทดสอบเชิงสถิติ การทดสอบข้อบกพร่อง การวิเคราะห์และออกรายงานปัญหา Fundamental of verification and validation, requirements analysis and traceability, design and code inspections, black box testing, white box testing, automated testing technique, statistical testing, defect testing, problem analysis and reporting		ทดสอบแบบกล่องดำ 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	
227481	คุณภาพและการวัดซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) Software Quality and Measurement ภาพรวมของคุณภาพและการวัดซอฟต์แวร์ แบบจำลองคุณภาพซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีและมาตรฐานคุณภาพ ทฤษฎีการวัด กรอบงานเป้าหมายสำหรับการวัดซอฟต์แวร์ การสืบค้นเชิงประจักษ์ การวัดผลิตภัณฑ์และกระบวนการซอฟต์แวร์ แอตทริบิวต์ภายใน ผลิตภัณฑ์ แอตทริบิวต์ภายนอกผลิตภัณฑ์ การจัดการการวัดและคุณภาพ Overview of software quality and measurement, software quality models, quality standards and methodologies, measurement theory, goal-based frameworks for software measurement, empirical investigation, software product and process measurements, internal product attributes, external product attributes, measurement and quality management			ปิดรายวิชา
227373	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) Software Project Management แนวคิดเรื่องคุณภาพซอฟต์แวร์ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ แนวคิดการจัดการโครงการซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ การประมาณความเสี่ยงโครงการและการจัดการ การประมาณงบประมาณและเวลา เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ประมาณการณ์ การวางแผนกิจกรรม การจัดสรรทรัพยากร คณะทำงานโครงการ การเฝ้าสังเกตและควบคุมโครงการ การจัดการการเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ การปิดโครงการ มาตรฐานและวิธีการสำหรับการประเมินโครงการ	227381	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Project Management หน้าที่ของผู้บริหารโครงการ มุมมองธุรกิจสมัยใหม่ การวางแผนโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ การประมาณความเสี่ยงโครงการและการจัดการ การประมาณงบประมาณ เครื่องมือและการวางแผน กิจกรรม การจัดสรรทรัพยากร การเปลี่ยนแปลงซอฟต์แวร์ การปิดโครงการ มาตรฐานและวิธีการสำหรับการประเมินโครงการ Role of a project manager, aspect of modern business, project planning, feasibility studies, project risks estimation and management, cost estimation, project management tools, activity	ปรับหลักสูตรรายวิชาจำนวนหน่วยกิตและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Concepts of software quality, software development processes, concepts of software project management, project planning, feasibility studies, project risks estimation and management, cost and schedule estimation, estimation tools and techniques, activity planning, resource allocation, project staffs, project monitoring and control, software change management, project closing, metrics and methods for project evaluation		planning, resource allocation, software change management, project closure, software metrics	
227204	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Computer Organization and Operating Systems แนวคิดพื้นฐานขององค์ประกอบคอมพิวเตอร์ พืชคณิตบูลีนและดิจิทัลตรรกะ รูปแบบการแทนข้อมูล รูปแบบคำสั่ง ระบบหน่วยความจำ การจัดการไอโอ แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การจัดการตารางและการประสานจังหวะกระบวนการ การติดตาย การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน การจัดการอุปกรณ์ การจัดการแฟ้มข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพของระบบ Basic concepts of computer organization, boolean algebra and digital logic, data representation, instruction format, memory organization, I/O organization, basic concepts of operating system, process scheduling and synchronization, deadlock, main memory and virtual memory management, device management, file management, system performance evaluation	227203	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Computer Organization and Operating Systems แนวคิดพื้นฐานขององค์ประกอบคอมพิวเตอร์ พืชคณิตบูลีนและดิจิทัลตรรกะ รูปแบบการแทนข้อมูล รูปแบบคำสั่ง การจัดการไอโอ แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การจัดการตารางและการประสานจังหวะกระบวนการ การติดตาย การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน การจัดการแฟ้มข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพของระบบ Basic concepts of computer organization, boolean algebra and digital logic, data representation, instruction format, I/O organization, basic concepts of operating system, process scheduling and synchronization, deadlock, main memory and virtual memory management, file management, system performance evaluation	ปรับรหัสรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา
227321	โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1 1(0-3-2) Software Engineering Project I การเตรียมหัวข้อโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล ความเป็นไปได้ของการทำโครงการ ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำโครงการ การศึกษา งานวิจัยหรือโครงการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการ ตารางเวลาการดำเนินงาน การกำหนดขอบเขตโครงการ การวิเคราะห์และออกแบบระบบต้นแบบซอฟต์แวร์ เอกสารแผนการดำเนินโครงการ การนำเสนอหัวข้อโครงการ			ปีตรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	Project preparation, data collection, probability of project execution, essential knowledge for project execution, study of previous researchs or other related projects, operation scheduling, project boundary definition, system analysis and design, software prototyping, project execution plan, project topic presentation			
227474	วิวัฒนาการและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ 3(3-0-6) Software Evolution and Maintenance การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ กระบวนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การทำความเข้าใจซอฟต์แวร์ การทำเอกสารประกอบซอฟต์แวร์ วิวัฒนาการซอฟต์แวร์ การปรับเปลี่ยนและวิเคราะห์ผลกระทบซอฟต์แวร์ วิศวกรรมย้อนกลับ การเปลี่ยนองค์ประกอบ การจัดการข้อบกพร่อง การทนทานต่อความเสียหาย การจัดการโครงแบบซอฟต์แวร์ มาตรวัดผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ Software maintenance, software maintenance processes, software comprehension, software documentation, software evolution, software changes and impact analysis, reverse engineering, refactoring, exception handling, fault tolerance, software configuration management, software product metrics			ปิตรายวิชา
227422	โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2 2(0-6-3) Software Engineering Project II การทดลองหรือพัฒนาโครงการตามสมมุติฐาน การทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบย่อย การทดสอบระบบ การตรวจสอบและทวนสอบความสมเหตุสมผลของระบบ การแก้ไขข้อผิดพลาด การวิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผล การจัดทำเอกสารโครงการ การนำเสนอผลการดำเนินโครงการ Project experiment or development follows to the hypothesis, consideration to system analysis and design as requirement changes, project development, unit testing, system testing, system validation and verification, debugging, result analysis and conclusion, project documentation, project presentation	227422	โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(0-6-3) Software Engineering Project การทดลองหรือพัฒนาโครงการตามสมมุติฐาน การทบทวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบย่อย การทดสอบระบบ การตรวจสอบและทวนสอบความสมเหตุสมผลของระบบ การแก้ไขข้อผิดพลาด การวิเคราะห์ผลลัพธ์และสรุปผล การจัดทำเอกสารโครงการ การนำเสนอผลการดำเนินโครงการ Project experiment or development follows to the hypothesis, consideration to system analysis and design as requirement changes, project development, unit testing, system testing, system validation and verification, debugging, result analysis and conclusion, project documentation, project presentation	ปรับรหัสรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
227205	แนวคิดของอัลกอริทึม 3(2-2-5) Concepts of Algorithms ความสำคัญของอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี สัญลักษ์ณ์แสดงขีดจำกัด การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล อัลกอริทึมแบบแบ่งแยกและเอาชนะ อัลกอริทึมเชิงละโมภ การโปรแกรมแบบพลวัต ฮีฟ แฮชซิง การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี The importance of efficient algorithms, analysis of algorithm efficiency and complexity, asymptotic notation, sorting and searching, divide and conquer algorithms, greedy algorithms, dynamic programming, heap, hashing, application of data structures and algorithms	227211	แนวคิดของอัลกอริทึม 3(2-2-5) Concepts of Algorithms ความสำคัญของอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี การผสาน การเรียงลำดับ การค้นหา อัลกอริทึมแบบแบ่งแยกและเอาชนะ อัลกอริทึมเชิงละโมภ การโปรแกรมแบบพลวัต การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี The importance of efficient algorithms, analysis of algorithm efficiency and complexity, asymptotic notation, merging, sorting, searching, divide and conquer algorithms, greedy algorithms, dynamic programming, np-complete	ปรับรหัส รายวิชา และ คำอธิบาย รายวิชา
227206	พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล 3 (2-2-5) Fundamental of Database System พื้นฐานระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล การจำลองแบบเชิงแนวคิด การจำลองแบบเชิงตรรกะ การจำลองแบบเชิงกายภาพ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบแบบจำลองข้อมูล การทำเค้าร่างให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน การจัดเก็บข้อมูลและการสอบถามข้อมูล การจัดการรายการ การอนุญาตและความปลอดภัยของฐานข้อมูล หัวข้อประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูล Fundamental of Database System and database management, conceptual modeling, logical modeling, physical modeling, relational database, data model design, schema normalization, data storage and querying, transaction management, database authorization and security, advanced topics of database system, application of database development	227202	พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Fundamental of Database System คลาสพื้นฐานระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองความสัมพันธ์ข้อมูล การทำเค้าร่างให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน ภาษาสำหรับจัดเก็บและสอบถามข้อมูล การสร้างวิวและรายงานจากฐานข้อมูล การจัดการรายการ การอนุญาตและความปลอดภัยของฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ฐานข้อมูล Fundamental of database system and database management, relational database model, database design, entity- relationship model, schema normalization, data storage and querying language, database view and report creation, transaction management, database authorization and security, application of database development	ปรับรหัส รายวิชา และ คำอธิบาย รายวิชา
227252	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน 3(2-2-5) User Interface Design and Implementation หลักการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ กระบวนการออกแบบส่วนต่อประสานที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง คุณสมบัติการใช้งาน การออกแบบรูปแบบที่มนุษย์ใช้ในการรับรู้ข้อมูล			ปีตรรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
	การใช้สี แบบร่างระบบ เว็บไซต์เอ็มแอล สไตส์ซีที พัฒนาระบบเชิงโต้ตอบ การประเมินการใช้งาน Principles of human– computer interaction, user– centred interface design process, usability characteristics, design modalities, coloring, wireframe, HTML, cascade style sheet, interactive system implementation, usability measurement			
225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 3 (2–2–5) Computer Networks and Internets เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชนิดของเครือข่าย แบบจำลองเครือข่าย ชนิดข้อมูลและสัญญาณ สื่อกลางที่ใช้ในการสื่อสารและการมัลติเพล็กซ์ อุปกรณ์เครือข่าย การตรวจจับข้อผิดพลาด การควบคุมการไหลของข้อมูล และการควบคุมข้อผิดพลาด โปรโตคอลเครือข่าย ไอพีแอดเดรส เครือข่ายย่อย การจัดเส้นทางแบบคงที่และแบบพลวัต เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความมั่นคงของเครือข่าย เทคนิคการเข้ารหัส Computer network technology, type of network, network model, type of data and signal, transmission media and multiplex, network hardware, errors, error Detection and error Control, data flow control, network protocol, IP address, subnet, static and dynamic routing, Internet, network security, cryptography			ปีตรรายวิชา
		122110	ธุรกิจเบื้องต้น 3(2–2–5) Introduction to Business ความรู้พื้นฐานและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ รูปแบบขององค์การธุรกิจ แนวความคิดของการบริหารธุรกิจ ลักษณะพื้นฐานและประเภทของธุรกิจ ธุรกิจบนโลกไร้พรมแดน กิจกรรมสำคัญที่ใช้ในการประกอบธุรกิจด้านการผลิต การตลาด การเงิน การบัญชี และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ แนวทางการประกอบธุรกิจขนาดย่อม ธุรกิจระหว่างประเทศ เศรษฐกิจพอเพียง จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมของนักธุรกิจ Basic knowledge and business environment, business organization model, concepts of business administration, Basic characteristics and types of business, business on a borderless	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			world, activities in the business of production marketing finance, accounting and human resource management, small business guidelines International business, sufficiency economy, business ethics and social responsibility	
		227102	โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5) Data Structure การแก้ปัญหาและแนวคิดเชิงนามธรรม พื้นฐานการวิเคราะห์อัลกอริทึม ฟังก์ชันเวียนเกิด ลิงค์ลิสต์ กองซ้อน คิว เซต แมปและแฮชชิง การเรียงลำดับ ต้นไม้ และกราฟ Problem solving and concept of abstraction, basic analysis of algorithms, recursive function, link lists, stacks, queues, sets, maps and hashing, sorting, trees and graphs	เปิดรายวิชาใหม่
		227221	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้า 3(2-2-5) Front-End Software Development ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้ การเขียนโปรแกรมภาษาสคริปต์ การจัดการแบบจำลองวัตถุเอกสาร การจัดการเหตุการณ์ กรอบงานภาษาสคริปต์บนฝั่งไคลเอนต์ กรอบงานภาษาซีเอสเอส การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบตอบสนอง การเขียนโปรแกรมแบบไม่ประสานเวลา การบูรณาการเอพีไอ การเก็บข้อมูลบนฝั่งไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ Graphical user interface, script programming language, document object model (DOM) manipulation, event handler, client-side scripting framework, css framework, responsive application development, asynchronous programming, API Integration, client-side data storage	เปิดรายวิชาใหม่
		227151	การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ 3(2-2-5) User Experience and User Interface Design ประสบการณ์ผู้ใช้และขั้นตอนการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ การวิจัยประสบการณ์ผู้ใช้และทดสอบแนวคิดเบื้องต้น การสร้างโครงร่างแบบจำลองและต้นแบบ สำหรับอุปกรณ์ที่หลากหลาย เอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส User experience and user interface design process, user experience research and test early	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			concepts, build wireframes, mockups, and prototypes for multi-device, HTML, CSS	
		227223	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลัง 3(2-2-5) Back-End Software Development ภาษาและเฟรมเวิร์คที่ทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ สถาปัตยกรรมมัลติ-tier กรอบงานการจับคู่ความสัมพันธ์เชิงวัตถุ การออกแบบและพัฒนาเรสเอพีไอ การเก็บข้อมูลบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ แบบแผนการออกแบบ อินเทอร์เน็ตโปรโตคอล Server- side programming languages and frameworks, multi- tiered architecture, object- relational mapping framework, REST API design and development, server- side data storage, design patterns, internet protocol	เปิดรายวิชาใหม่
		227302	การดำเนินงานการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Development Operation แนวคิดของการดำเนินงานพัฒนาซอฟต์แวร์ การสร้างซอฟต์แวร์ การติดตั้งซอฟต์แวร์ การปล่อยและจัดการรุ่นซอฟต์แวร์ โครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย สายพาย การผลิตและงานอัตโนมัติ software development operations concept, software building, software deployment, software releasing and versioning, software development infrastructure, network system, pipeline and automation	เปิดรายวิชาใหม่
		227326	ระเบียบวิธีวิจัย 3(2-2-5) Research Methodology การวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงปริมาณ การทบทวนวรรณกรรม ปัญหาการวิจัย, การทดลองวิจัย การอภิปรายผลลัพธ์ บทสรุปการวิจัย การอ้างอิง เขียนข้อเสนอ Qualitative Research, Quantitative Research, research framework, literature review, research problem, research experimental, result discussion, research conclusion, citation and reference, proposal writing	เปิดรายวิชาใหม่
		227332	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Fundamental of Artificial Intelligence แนวคิดพื้นฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์, การเรียนรู้แบบรู้คำตอบ อยู่ก่อนเรียนรู้และรู้คำตอบ หลังเรียนรู้, รูปแบบการเรียนรู้ของเครื่อง, รูปแบบ	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			ข้อมูลการเรียนรู้, การฝึกด้วยข้อมูลแบบตัวเลข, การฝึกด้วยข้อมูลแบบหมวดหมู่, ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้แบบคลาส, ขั้นตอนการเรียนรู้แบบคัลลัสเตอร์, ขั้นตอนการเรียนรู้ในการสร้างกฎ Foundation of artificial intelligence, supervised and unsupervised learning, model of machine learning, machine learning data type, training by number data, training category data, classification algorithm, cluster algorithm, created rule algorithm	
กลุ่มวิชาเอกเลือก 6 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาเอกเลือก 9 หน่วยกิต		เพิ่มหน่วยกิต
		227321	การเขียนโปรแกรมเกม 3(2-2-5) Game Programming แนวคิดพื้นฐานของเกมและการออกแบบเกม กระบวนการพัฒนาเกม ระบบฟิสิกส์ของเกม เวกเตอร์และเมทริกซ์ กราฟฟิค ส่วนต่อประสานเสียง สถาปัตยกรรมเกมเอนจิน การชนและการตรวจจับการชน ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกม Fundamental concept of game, game design, game development process, game space system, vector, matrix, graphics, user interfaces, sound, game engine architecture, collision detection, game AI	เปิดรายวิชาใหม่
		227324	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่สำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Mobile Application Development for Software Engineering สถาปัตยกรรมการให้บริการผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องมือทางซอฟต์แวร์และเอพีไอที่ต้องการสำหรับสร้างโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้และเอกลักษณ์ การปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์เคลื่อนที่ โดยใช้เทคโนโลยีทั้งที่เป็นอิสระและผูกติดเฉพาะอุปกรณ์ การออกแบบเชิงวัตถุกับโมเดล วิวและคอนโทรลเลอร์ การจัดการหน่วยความจำ ความปลอดภัยของข้อมูล ระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ โครงร่างงานสื่อประสมและการเชื่อมต่อบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ Mobile device service architecture, mobile phones, software tools and APIs required to build	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			application for the mobile device, user interface designs for mobile devices and unique user interaction using both independent and specification technologies, object-oriented design using model-view-controller pattern, memory management, information security, mobile operating systems, multimedia and connectivity framework for mobile device	
		227325	การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Web Application Development for Software Engineering การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้และเค้าโครงเว็บ ที่จัดเก็บเว็บ คูกกีและที่เก็บข้อมูลในเครื่อง ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ แคนวาส การลากและวาง นิพจน์ทั่วไป การแจ้งเตือน การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ การพัฒนาระบบอีคอมเมิร์ซ เกตเวย์การชำระเงินออนไลน์ การป้องกันรักษาความปลอดภัยทั่วไปบนเว็บ (เอสคิวแอลอินเจคชัน และเอ็กซ์เอสเอส) การเตรียมแอปพลิเคชันให้พร้อมทำงาน และการทำงานกับฐานข้อมูลบนคลาวด์ User interface and web layout design, web storage – cookies and local storage, geolocation, canvas, drag and drop, regular expressions, notification, user authentication, e-commerce system development, online payment gateway, prevent common security on web (SQL-Injection and XSS), deploy applications and work with cloud databases	เปิดรายวิชาใหม่
		227362	การทดสอบซอฟต์แวร์ขั้นสูง 3(2-2-5) Advance Software Testing การทดสอบซอฟต์แวร์สมรรถนะ เทคนิคการทดสอบรวม โมเดลการทดสอบแบบไดนามิก การทดสอบความเสี่ยง ตารางการตัดสินใจเพื่อทดสอบ ขอบเขตการทดสอบ ขอบเขตธุรกิจในการทดสอบ การแยกส่วนการทดสอบ การยืนยันการทดสอบ และการทดสอบแบบถดถอย Load test, Stress test, integration test technique Dynamic test model, Risk base testing, Decision table testing, test limitation, Business domain testing, portability testing, confirmation and regression testing	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
		227372	การรับประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Quality Assurance คุณภาพของซอฟต์แวร์ ตัวแบบคุณภาพของซอฟต์แวร์ การวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ การจัดการคุณภาพซอฟต์แวร์ กระบวนการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์แบบดั้งเดิม การประกันคุณภาพของซอฟต์แวร์แบบแอจไจล์ การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบบูรณาการและการส่งมอบซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง มาตรฐานและนโยบาย การบริหารโครงการซอฟต์แวร์แบบยั่งยืน Software quality, software quality models, software quality measurement and metrics, software quality management, traditional software quality assurance, Agile software quality assurance, continuous integration and continuous delivery, standards and policies, sustainable software project management	เปิดรายวิชาใหม่
		227375	การสังเคราะห์ข้อมูลและการแสดงผล 3(2-2-5) Data Analysis and Visualization หลักการแสดงแผนภาพข้อมูล ภาษาโปรแกรมและเครื่องมือ การได้มาซึ่งข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างแผนภาพข้อมูล การประยุกต์ข้อมูลปริมาณมาก รูปแบบการเก็บข้อมูล การออกแบบแบบสอบถาม การออกแบบและวิเคราะห์ผลข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ด Principles of data visualization, programming languages and tools, data acquisition, data organization, data processing and analysis, data visualization, applications, and massive data, data collection questionnaire design dashboard design and analysis	เปิดรายวิชาใหม่
		227377	วิศวกรรมข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data Engineering and data mining แนวคิดเกี่ยวกับฐานวิศวกรรมข้อมูล การเตรียมพร้อมข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ต้นไม้การตัดสินใจ ขั้นตอนวิธีชุดข้อมูลที่เกิดขึ้นบ่อย กฎความสัมพันธ์การทำเหมืองข้อมูล การประเมินค่าและตีความรูปแบบเหมืองข้อมูล	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			Data Engineering concepts, data preparation, data cleansing, data shairing, privacy data, data mining techniques, decision trees, frequent itemset algorithms, data mining association rule, evaluation and interpretation of data mining patterns	
		227482	หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีด้านการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Current Topics in Software Process Enhancement ประเด็นหัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีการปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ ทฤษฎี แนวคิด การสืบค้น และการนำเสนอ Current topics in software process enhancement technology, theory, concept, searching, and presentation	เปิดรายวิชาใหม่
		227483	หัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Current Topics in Software Development ประเด็นหัวข้อปัจจุบันทางเทคโนโลยีการพัฒนาซอฟต์แวร์ ทฤษฎี แนวคิด การสืบค้น และการนำเสนอ Current topics in software development, theory, concept, searching, and presentation	เปิดรายวิชาใหม่
		กลุ่มเสริมทักษะการทำงาน 6 หน่วยกิต		เปิดกลุ่มเอกเลือกใหม่
		227421	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 1 6 หน่วยกิต Work Integrated Learning I ประสบการณ์การเรียนรู้กับทีมวิศวกรหลากหลายสาขาในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้แบบฐานปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานประกอบการให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การนำเสนองาน และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น Providing a learning experience for students, full involvement and an understanding of the role engineers 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	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			of self-learning, problem solving, team work, communication, presentation ,and sharing	
กลุ่มวิชาการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาการฝึกงาน สหกิจศึกษาและการศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต		ปรับชื่อกลุ่ม
227424	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Training, learning, gaining experience, improving working skills in software engineering in private or government sectors	227423	การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Training, learning, gaining experience, improving working skills in software engineering in private or government sectors	ปรับรหัสรายวิชา
227425	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Working, learning, gaining experience, improving working skills in software engineering as an apprentice in private or government sectors	227424	สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน Working, learning, gaining experience, improving working skills in software engineering as an apprentice in private or government sectors	ปรับรหัสรายวิชา
		227425	การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การเขียนรายงาน การนำเสนอ และการอภิปรายในหัวข้อทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ Studying, collecting data, analyzing, report writing, presenting and discussing in the topic of software engineering	เปิดรายวิชาใหม่
		227426	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน 2 6 หน่วยกิต Work Integrated Learning II ประสบการณ์การเรียนรู้กับทีมวิศวกรหลากหลายสาขาในสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ผ่านการเรียนรู้แบบฐานปัญหาโดยใช้โจทย์จากสถานประกอบการให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การสื่อสาร การนำเสนองาน และการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็น	เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
			Providing a learning experience for students, full involvement and an understanding of the role engineers 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	
กลุ่มวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต 1 หน่วยกิต		กลุ่มวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต 1 หน่วยกิต		คงเดิม
227423	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1(0-2-1) (ไม่น้อยกว่าหน่วยกิต) Preparation for Software Engineering Professional Experience รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและจริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงาน เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ การฝึกทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 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 software engineering	227322	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1(0-2-1) (ไม่น้อยกว่าหน่วยกิต) Preparation for Software Engineering Professional Experience รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและจริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงาน เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ การฝึกทักษะเฉพาะทางด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ 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 software engineering, computer laws and ethics	ปรับรหัสรายวิชา
	รวม(หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า 128 (1) หน่วยกิต		รวม(หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า 120(1) หน่วยกิต	ลดจำนวนหน่วยกิต

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น		
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(2-2-5)	001101	ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	001103	ภาษาอังกฤษสำหรับชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)	002101	การใช้เทคโนโลยีเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล	1(0-2-1)
			003101	สุนทรียศาสตร์ในการจัดการชีวิต	3(2-2-5)
241151	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	241151	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
100007	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)			
227101	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม 1	3(2-2-5)	227101	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)
			227151	การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	3(2-2-5)
	รวม	16 หน่วยกิต		รวม	18 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)			
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)			
			001102	ภาษาไทยเชิงวิชาการ	1(0-2-1)
			001104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
			002102	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	2(1-2-3)
			003102	ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3(2-2-5)
227171	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้น	3(3-0-6)			
227102	พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม 2	3(2-2-5)			
			227102	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)
			227141	ความต้องการซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(2-2-5)	241334	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(2-2-5)
244103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-8)			
	รวม	19 หน่วยกิต		รวม	18 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น		
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	3(2-2-5)			
002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)			
			001205	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและวิชาชีพ	3(2-2-5)
			003203	ความเป็นพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคม	2(0-6-2)
227203	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)			
227205	แนวคิดของอัลกอริทึม	3(2-2-5)			
227204	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)			
			227201	หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
			227202	พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
			227221	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้า	3(2-2-5)
241324	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(2-2-5)	241324	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(2-2-5)
	รวม	18 หน่วยกิต		รวม	17 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)			
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)			
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)			
			003204	การจัดการสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและชุมชน	1(0-2-1)
			122110	ธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
227251	วิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ	3(2-2-5)			
227252	การออกแบบและพัฒนาส่วนต่อประสาน	3(2-2-5)			
227206	พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)			
			227223	การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลัง	3(2-2-5)
			227361	การทดสอบซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
			227322	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมซอฟต์แวร์	1(0-2-1)
			227271	กระบวนการซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
			247105	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)
	รวม	18 หน่วยกิต		รวม	17(1) หน่วยกิต

แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น		
146132	การฟังและการพูดใน ชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)	003305	กระบวนการคิดเชิงออกแบบสู่ การเป็นผู้ประกอบการดิจิทัล	3(2-2-5)
227341	ความต้องการซอฟต์แวร์	3(3-0-6)			
227331	สถาปัตยกรรมและการสร้าง ซอฟต์แวร์	3(2-2-5)			
227372	กระบวนการซอฟต์แวร์	3(3-0-6)			
			227211	แนวคิดของอัลกอริทึม	3(2-2-5)
			227203	องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และ ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)
			227381	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
264324	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)			
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	18 หน่วยกิต		รวม	15 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
225251	เครือข่ายคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)			
			003306	บูรณาการสู่วิชาชีพ	3(0-9-3)
227321	โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 1	1(0-3-2)			
227361	การทดสอบซอฟต์แวร์	3(2-2-5)			
227373	การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	3(3-0-6)			
			227302	การดำเนินงานการพัฒนา ซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
			227326	ระเบียบวิธีวิจัย	3(2-2-5)
264202	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)			
227xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	227xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
			227xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	รวม	16 หน่วยกิต		รวม	14 หน่วยกิต

แผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น		
227417	การทวนสอบและตรวจสอบซอฟต์แวร์	3(2-2-5)			
227424	จริยธรรมและกฎหมายสำหรับวิศวกรรมซอฟต์แวร์	1(1-0-2)			
227492	โครงการงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ 2	2(0-6-3)			
			227332	พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
			146132	การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
227xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	227xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
227xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)			
	รวม	15 หน่วยกิต		รวม	14 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้เพียง 1 รายวิชา					
227424	การฝึกงาน	6 หน่วยกิต	227423	การฝึกงาน**	6 หน่วยกิต
227425	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	227424	สหกิจศึกษา**	6 หน่วยกิต
			227422	โครงการงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(0-6-3)
			227425	การศึกษาอิสระ**	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๒๒๒ / ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

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

เพื่อให้การดำเนินการรับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๔๖๕/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ให้รองอธิการบดีและผู้ช่วยอธิการบดี กำกับกับการบริหาร สั่งการ และปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

- | | |
|--|---------------------|
| ๑. คณะบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | ประธานที่ปรึกษา |
| ๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | รองประธานที่ปรึกษา |
| ๓. นายณัฐพล หาญสมุทร | ประธานกรรมการ |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระยุทธ ทองเครือ | กรรมการ |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บรรดักดิ์ ศรีสังสิทธิ์สันติ | กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ | กรรมการ |
| ๗. นายเชาวน์ ปอแก้ว | กรรมการ |
| ๘. นายตรีช แสงโกชนม์ | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่...

-๒-

หน้าที่

๑. กำกับการดำเนินงานเปิดและปิดหลักสูตร และดำเนินงานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
 ๒. ประเมินหลักสูตรตามกรอบเวลาที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และพัฒนาหลักสูตรตามผลการประเมินหลักสูตร
 ๓. บริหารและวางแผนหลักสูตรด้านวิชาการ รวมทั้งกำกับ ติดตามการดำเนินงานหลักสูตร
 ๔. ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
 ๕. ประสานความร่วมมือจากบุคคล ชุมชน หน่วยงานและองค์กรต่างๆ เพื่อให้การใช้หลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 ๖. ส่งเสริมและสนับสนุนวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้
 ๗. ติดตามผลการเรียนของนิสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ รายบุคคล และระดับชั้นปี
 ๘. ตรวจสอบ ทบทวน ประเมินมาตรฐานการปฏิบัติงานของอาจารย์ และการบริหารหลักสูตร
 ๙. รายงานผลการปฏิบัติงานและผลการบริหารหลักสูตร
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิดา เทพหินลัพ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๒๗๗/ ๒๕๖๔

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตามที่ มหาวิทยาลัยพะเยา มีนโยบายให้ทุกคณะ/วิทยาลัย ดำเนินการจัดทำหลักสูตร
ปรับปรุง ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ นั้น

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
ซอฟต์แวร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นไปด้วย
ความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับระเบียบมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การดำเนิน
การหลักสูตรของมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๖๐ ลงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ อาศัยอำนาจตามความ
ในมาตรา ๓๓ และมาตรา ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ และคำสั่ง
มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๘๖๕/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔ เรื่อง มอบอำนาจหน้าที่ให้
รองอธิการบดี และผู้ช่วยอธิการบดี กำกับการบริหาร สั่งการ และปฏิบัติการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัย
พะเยา และช่วยกำกับดูแลการปฏิบัติงานแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

๑. นายณัฐพล หาญสมุทร	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย อโณทัยไพบูลย์	กรรมการ
๓. ดร.นัยนา สหเวชชภรณ์	กรรมการ
๔. นายนิธิภัทร์ โล่วิชากรติกุล	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระยุทธ ทองเครือ	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บวรศักดิ์ ศรีสังสิทธิ์สันติ	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ไรจนวสุ	กรรมการ
๘. นายเชาวน์ ปอแก้ว	กรรมการ
๙. นายตวิษ แสนโกชน์	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่...

-๒-

หน้าที่

พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตรตลอดจนดำเนินการ
พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลริตา เทพดินลัท)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง

รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรใหม่ 2565

วันพุธที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 เวลา 9.00 น. – 12.00 น.

ณ. ห้องประชุมแม่กา คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผู้เข้าร่วมประชุม

1. นายณัฐพล หาญสมุทร ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระยุทธ ทองเครือ กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บวรศักดิ์ ศรีสังสิทธิสันติ กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวสุ กรรมการ
5. นายเชาวน์ ปอแก้ว กรรมการ
6. นายดิวิษ แสนโกชน์ กรรมการ

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ผ่านเอกสารการวิพากษ์)

1. ดร.นัยนา สหเวชภัณฑ์ กรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วีรชัย อโณทัยไพบูลย์ กรรมการ
3. นายนิธิภัทร์ โล่วิชากรติกุล กรรมการ

เปิดการประชุมเวลา 09.00 น.

วาระที่ 1 เรื่อง แจ้งเพื่อทราบ

ประธานแจ้งให้ทราบถึงขั้นตอนในการวิพากษ์หลักสูตร โดยจะเป็นการพิจารณาถึงข้อวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำมาปรับปรุงร่างหลักสูตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ระเบียบวาระที่ 2 เรื่อง พิจารณารับรองรายงานการประชุม

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ 3 เรื่อง สืบเนื่อง

-ไม่มี-

ระเบียบวาระที่ 4 เรื่อง เสนอเพื่อพิจารณา

ที่ประชุมได้พิจารณาปรับปรุง (ร่าง) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 โดยมีประเด็นเห็นชอบในการปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

– ทบทวนการแปลไทยสภ ุหรับ UX/UI Designer, Front-End Developer, Back-End Developer และ Full-Stack Developer

– ปรับเพิ่มวิชาแนะนำหลักสูตรเกี่ยวกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และปรับวิชา Data Structure ให้เรียนก่อนวิชา Database เพิ่มการใช้ Tools ต่างๆ ในการสร้าง Prototype

– ปรับวัตถุประสงค์และ PLOs ของหลักสูตรให้กระชับและเข้าใจง่าย

– พิจารณาปริมาณผลงาน และ spec ของการตีพิมพ์ระดับชาติและนานาชาติ ใน หลักฐาน ตัวบ่งชี้ที่ 3.1

– พิจารณาการใช้ภาษาไทยของ functional requirement และ non-functional requirement

– พิจารณาการเพิ่ม micro service ในรายวิชา 227221 Back-end Software Developmet

– พิจารณาการเพิ่ม User Acceptance Test, Performance Test ในรายวิชา 227361 Software Testing

– เพิ่มวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยการนำวิทยากรจากภายนอกเข้ามาร่วมสอนและแบ่งปันประสบการณ์ในการทำงานจริง ในรายวิชาเอกบังคับ

– แทรกเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการทดสอบ (Testing) ในทุกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์

– แนะนำให้มีการบูรณาการจัดการเรียนการสอนระหว่างรายวิชาและระหว่างแต่ละชั้นปี

ระเบียบวาระที่ 5 เรื่อง อื่นๆ (ถ้ามี)

–ไม่มี–

แบบฟอร์มวิพากษ์หลักสูตร
(ร่าง) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
(Bachelor of Engineering Program in Software Engineering)
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ช่วยทบทวนการแปลไทยสำหรับ UX/UI Designer, Front-End Developer, Back-End Developer และ Full-Stack Developer

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

พิจารณาการปรับ wording ใน 1.2 ความสำคัญ บรรทัดที่ 6 จากกระบวนการพัฒนา เป็นวิศวกรรม

พิจารณาลำดับของ 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

พิจารณาตัดทอนใน 1.3.6 "สามารถเลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญห" เนื่องจากฟังเพี้ยน

พิจารณาการใช้คำใน PLO10 "วิเคราะห์กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์" น่าจะเป็นการประยุกต์ใช้

พิจารณาปริมาณผลงาน และ spec ของการตีพิมพ์ระดับชาติและนานาชาติ ใน หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ 3.1

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ปรับ 2.2.1 สำเร็จประโยคมัธยมศึกษา.... เป็น สำเร็จการศึกษาประโยคมัธยมศึกษา.....

แก้ไข 3.1.2 หน่วยกิต ของวิชาเฉพาะด้าน และหมวดวิชาเฉพาะ ให้ถูกต้อง และในทุกๆที่

พิจารณาการย้าย Data Engineering จากชั้นปีที่ 4 ไปชั้นปีที่ 3

227121 เก็บข้อมูลบนฝั่งไคลเอนต์เท่านั้น

พิจารณาการใช้ภาษาไทยของ functional requirement และ non-functional requirement

พิจารณาการเพิ่ม micro service ใน 227221 Back-end Software Developmet

พิจารณาการเพิ่ม User Acceptance Test, Performance Test ใน 227261 Software Testing

แก้ไข typo ตามที่แจ้งในที่ประชุม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

แก้ไข typo ตามที่แจ้งในที่ประชุม

ช่วยพิจารณาการใช้ wording ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการเครือข่าย หรือห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ลงชื่อ มีอานา สอนภักดิ์
(นางมีอานา สอนภักดิ์)

แบบฟอร์มวิพากษ์หลักสูตร
(ร่าง) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์
(Bachelor of Engineering Program in Software Engineering)
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- ในเรื่องของปัญหาของนิสิตแรกเข้าไม่แน่ใจว่าผ่านมา มีการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในภาคการศึกษาแรกหรือไม่ ถ้ามีและพบว่าเกิดปัญหาอาจกำหนดเป็นหนึ่งในปัญหาแรกเข้าของนิสิตได้

- ข้อ 2.3.3 พื้นฐานด้านวิศวกรรม ควรระบุให้ชัดเจนว่า ขาดพื้นฐานมากก่อนรับเข้า หรือนิสิตมีปัญหาในการศึกษาวิชาพื้นฐานเมื่อเริ่มเข้ามาเรียน หรือทั้งสองอย่าง

- ในรายวิชา 227222 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมซอฟต์แวร์ มีเนื้อหาในส่วนของจรรยาบรรณวิชาชีพด้วยหรือไม่ รวมถึงเรื่องทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ พรบ.คอมพิวเตอร์ ฯลฯ หรือมีอยู่แล้วในรายวิชาอื่น

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

☐ เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

วิชาโครงงานน่าจะต้องมี PLO1 (การนำเสนอ) และ PLO6 (การออกแบบ)

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคุณาจารย์

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ลงชื่อ.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิรัช อโณทัยไพญะ)

56

แบบฟอร์มวิพากษ์หลักสูตร

(ร่าง) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

(Bachelor of Engineering Program in Software Engineering)

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565 ระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ในเล่มจะรายวิชา ออกให้ โทษจากด้านนอก ใน วิชาเก่าของ ม. พญา
มาใหม่ แบ่งเป็น 2 ส่วน การเรียนการสอน ที่ต้องสอดคล้องกับ สาขา / วิชา นั้น เพื่อให้ผู้เรียน
เห็นภาพ ไปโรงเรียน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

- เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- วิชา Process การสอน ทักษะ Requirements , PM เพื่อให้เป็นองค์รวม
ของเนื้อหา

- ในวิชา Frontend , Backend สามารถเชื่อมโยง DevOps ไปด้วย ได้เหมือนกัน

- สอดคล้อง ทักษะ Testing ในทุกขั้นตอนตั้งแต่ Reqs ถึง Deployment

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

- เหมาะสม ☒ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- การทำเลา นศ. ให้มี อนาคตที่ดี workshop สอนกันไว้ เช่น 3 วัน PM
อาจจะนำเอา Role play กับ นศ. 3 , 2 ที่เรียน development , testore

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

- ☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

☒ เหมาะสม ☐ มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ลงชื่อ นงิณี โสภักดิ์
(นงิณี โสภักดิ์)

ภาคผนวก จ

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติ
นายเชาวน์ ปอแก้ว
Mr.Chaow Porkaew

ชื่อ-สกุล	นายเชาวน์ ปอแก้ว
รหัสประจำตัวประชาชน	16798001XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2297
Email	chaow.po@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2552	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ

C. Porkaew and C. Plengvittaya, (2018, February). Design and implementation of cropping mulberry leaf management system: A case study from Thailand, 2018 International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT), Phayao, (pp. 98–102).

เชาวน์ ปอแก้ว, ดวิษ แสนโกชน, ณัฐพล หาญสมุทร, ชีระยุทธ ทองเครือ, ธรินทร์ ตันวินิจ และ ณัฐกร ภารณ์ พุนรองช้าง. (2564). แอปพลิเคชันเฝ้าระวังการหยุดหายใจขณะหลับโดยใช้อุปกรณ์พู่เรียร์. การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14 (RANC2021). กรุงเทพมหานคร.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดวิษ แสนโกชน์

Asst.Prof. Davit Sanpote

ชื่อ-สกุล	นายดวิษ แสนโกชน์
รหัสประจำตัวประชาชน	16599003XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2297
Email	davit.sa@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2558	Master of Information Technology (Software Architecture) Queensland University of Technology, Australia
พ.ศ. 2555	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ

Plengvittaya, C., & **Sanpote, D.** (2018, February). Scrumban for teaching at undergraduate program: A case study from software engineering students, University of Phayao, Thailand. In *Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT), International Conference on* (pp. 109–114).

Sanpote, D. The Experience Internet of Things System with Scrum Framework: A case study of Asian University in an Information Technology Curriculum. *NU. International Journal of Science*, 16(2), (pp. 69–82).

Sanpote, D., & Sanpote, W. (2020). The Usability Heuristic factors for Sensors monitoring system
A case study of laboratory Animal Research Center. *NU. International Journal of Science*, 17(2), (pp.130–141).

เชาวน์ ปอแก้ว, **ดวิษ แสนโกชน์**, ณัฐพล หาญสมุทร, ชีระยุทธ ทองเครือ, ธรินทร์ ตันวินิจ และ ณัฐธ
ภรณ์ พูนรุ่งช้าง. (2564). แอปพลิเคชันเฝ้าระวังการหยุดหายใจขณะหลับโดยใช้อุปกรณ์พ
เรียร์. การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14
(RANC2021). กรุงเทพมหานคร.

ประวัติ

นายณัฐพล หาญสมุทร

Mr. Nattapon Harnsamut

ชื่อ-สกุล	นายณัฐพล หาญสมุทร
รหัสประจำตัวประชาชน	55505001xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2297
Email	Nattapon.ha@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2551	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ.2548	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ

- Kumyaito, N., **Harnsamut, N.**,: A (2020). Conceptual Framework for an Enhancing Running Motivation by Matching Music and Real-time Training Load, ECTI DAMT-NCON, (pp. 216–219).
- Riyana, S., **Harnsamut, N.**, Sadjapong, U., Nanthachumphu, S., & Riyana, N. (2020, May). Privacy preservation for continuous decremental data publishing. In International Conference on Image Processing and Capsule Networks (pp. 233–243).
- เชาวน์ ปอแก้ว, ดวิษ แสนโกชน์, **ณัฐพล หาญสมุทร**, ชีระยุทธ ทองเครือ, ธราทร์ ตันวินิจ และ ณัฐธรรณ หุ่นรุ่งช้าง. (2564). แอปพลิเคชันเฝ้าระวังการหยุดหายใจขณะหลับโดยใช้อนุกรมฟูเรียร์. การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14 (RANC2021). กรุงเทพมหานคร.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระยุทธ ทองเครือ

Assist. Prof. Theerayut Thongkrau , Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายธีระยุทธ ทองเครือ
รหัสประจำตัวประชาชน	34097000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054 4666 666 ต่อ 2295
อีเมล	theerayut.th@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
พ.ศ. 2544	วิทยาศาสตรบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 1 (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

ผลงานทางวิชาการ

ณัฐพงษ์ รัตนศิริพรหม, สุรเชษฐ์ บุญธรรม, **ธีระยุทธ ทองเครือ** และ พัทธภรณ์ เจนใจวิทย์. (2562).

โปรแกรมประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาทักษะด้านการคำนวณในเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 7 (AUCC2019). มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. เชียงราย.

พัชฌิตา ตาดไธสง และ **ธีระยุทธ ทองเครือ**. (2563). เว็บแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ด้านเกษตรสำหรับเยาวชน. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 8 (AUCC2020). มหาวิทยาลัยดุสิต. กรุงเทพมหานคร. (หน้า 124-127).

- วรีภัทร อนันตศิริจินดา, ภาวิตา คงนวน และ **ธีระยุทธ ทองเครือ**. (2563). แอปพลิเคชันเดลิเวอรี
กะเพราแล้วแต่. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน
ครั้งที่ 8 (AUCC2020). มหาวิทยาลัยดุสิต. กรุงเทพมหานคร. (หน้า 1952–1958).
- วรพล กฤตเวทิน, ประเมษฐ์ รอดชั้นเมือง และ **ธีระยุทธ ทองเครือ**. (2563). แอปพลิเคชันการจัดการ
กิจกรรมจิตอาสา. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน
ครั้งที่ 8 (AUCC2020). มหาวิทยาลัยดุสิต. กรุงเทพมหานคร. (หน้า 1959–1966).
- ศรีเสาวลักษณ์ สังขวิจิตร, ศศิมา จันดีเวียง และ **ธีระยุทธ ทองเครือ**. (2563). แอปพลิเคชันวางแผน
เวลาเรียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์
ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 8 (AUCC2020). มหาวิทยาลัยดุสิต. กรุงเทพมหานคร. (หน้า 1967–
1972).
- วดีณี จันทโรสภณ, เจษฎา สมศรี และ **ธีระยุทธ ทองเครือ**. (2563). แอปพลิเคชันหาคู่ให้สุนัขและแมว.
การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน ครั้งที่ 8
(AUCC2020). มหาวิทยาลัยดุสิต. กรุงเทพมหานคร. (หน้า 1997–2003).
- อภิวัฒน์ วัฒนะสุระ และ **ธีระยุทธ ทองเครือ**. (2563). การสืบค้นเชิงความหมายบนโดเมน
พระราชบัญญัติรถยนต์. การประชุมวิชาการระดับชาติด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ ครั้งที่ 16 (NCCIT2020). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
กรุงเทพมหานคร. (หน้า 113–118).
- เชาวน์ ปอแก้ว, ดวิษ แสนโกชน, ณัฐพล หาญสมุทร, **ธีระยุทธ ทองเครือ**, ธีรพร ตันวินิจ และ ณัฐ
ภรณ์ พุนรองช้าง. (2564). แอปพลิเคชันเฝ้าระวังการหยุดหายใจขณะหลับโดยใช้อุปกรณ์พ
เรียร์. การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14
(RANC2021). กรุงเทพมหานคร.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บวรศักดิ์ ศรีสังสิทธิสันติ

Assist. Prof. Bowonsak Srisungsittisunti, Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายบวรศักดิ์ ศรีสังสิทธิสันติ
รหัสประจำตัวประชาชน	3529900091426
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	054 4666 666 ต่อ 2295
E-mail	bowonsak.sr@up.ac.th

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2557	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิตสาขา(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตสาขา(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ. 2542	ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ

วรินทร์ ชอกหอม, บวรศักดิ์ ศรีสังสิทธิสันติ, นครินทร์ชัยแก้ว, (2562) “การวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นเพื่อการพยากรณ์การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ Linear regression analysis using for Forecasting Outbreak of Influenza”, การประชุมวิชาการระดับชาติ “พะเยาวิจัย ครั้งที่ 8”, พะเยา, 2562.

วิสูตร แก่นเมืองและ**บวรศักดิ์ ศรีสังสิทธิสันติ**, (2560) “การเก็บข้อมูลวัตถุโบราณแสดงในหอวัฒนธรรม
นิทัศน์ วัดศรีโคมคา ในรูปแบบ 3 มิติ เพื่อการอนุรักษ์และประชาสัมพันธ์”, การประชุม
วิชาการระดับชาติ “พะเยาวิจัย ครั้งที่ 8”, พะเยา, 2562.

B Srisungsittisunti, “Forward Feature Selection for Ensembles to Predict Brix Values in Mango
Fruits based on NIR Spectroscopy Technique”, NU. International Journal of Science
2018, 15(2) , pp. 43–57.

P. Thongkum, **B. Srisungsittisunti**, P. Chaimongkon, S. Mekruksavanich and P. Rojanavas, "An
ontology-based approach for exploring knowledge in fundamental particles of Physics", 2018
International ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and
Telecommunications Engineering (ECTI-NCON), Chiang Rai, 2018, pp. 141–145.

ประวัติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ โรจนวาสุ

Assist. Prof. Pornthep Rojanavasus , Ph.D.

ชื่อ-สกุล	นายพรเทพ โรจนวาสุ
รหัสประจำตัวประชาชน	35203005XXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2333
อีเมล	pornthep.ro@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2553	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานวิจัย

Rojanavasus P. (2020). "Schedule Travel Planning System for Phayao Information Recommendation"
International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern
Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunications
Engineering, ECTI DAMT and NCON 2020, (pp. 118–122).

พรเทพ โรจนวาสุ (2563) "โปรแกรมตรวจสอบและรายงานสถานะการทำงานของอุปกรณ์บนเครือข่าย"
การประชุมวิชาการระดับชาติ สังคมความรู้และดิจิทัล, มีนาคม 2563. (หน้า 205–212).

- Rojanavasu P.** (2019).“Educational Data Analytics using Association Rule Mining and Classification”
2019 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI
Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and
Telecommunications Engineering (ECTI DAMT-NCON), (pp. 142–145)
- วราพงษ์ คล่องแคล่ว **พรเทพ โรจนวาสู** (2562)“ความพึงพอใจของนิสิตต่อการส่งเสริมการสอบ
มาตรฐานวิชาชีพด้านไอซีที คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัย
พะเยา” การประชุมวิชาการ พะเยาวิจัฯ ครั้งที่ 8, มกราคม 2562. (หน้า 574–584).
- Chaiwongsai J., Srisungsittisanti B., **Rojanavasu P.**(2018) “Kwan Phayao Tourism Promotion and
Support Mobile and Web Application”, The 3 th Joint The International Conference
on Digital Arts, Media and Technology 2018 (ICDAMT 2018) , (pp.162–166).
- Thongkum P., Srisungsittisanti B., Chaimongkon P., Mekruksavanich S., **Rojanavasu P.**(2018) “An
Ontology– based Approach for Exploring Knowledge in Fundamental Particles of Physics”
The International ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer
and Telecommunications Engineering 2018 (ECTI-NCON 2018), (pp. 174–178).
- พรเทพ โรจนวาสู** (2561)“การสำรวจความหลากหลายของเห็ดบริเวณมหาวิทยาลัยพะเยาเพื่อออกแบบ
เป็นระบบสื่อการเรียนรู้ฐานข้อมูลเห็ด” การประชุมวิชาการ พะเยาวิจัฯ ครั้งที่ 7, มกราคม
2561. (หน้า 146–155).

ภาคผนวก จ

ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาระการสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ภาระการสอน (ชม./ปีการศึกษา)				
					2565	2566	2567	2568	2569
1*	นายธีระยุทธ ทองเครือ	34097000xxxxx	ปร.ด. วท.ม. วท.ป.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี	540	540	540	540	540
2	นายบรรศักดิ์ ศรีสังสิทธิ์สันติ	35299000xxxxx	วศ.ด. วศ.ม. วศ.ป.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
3*	นายพรเทพ โรจนวสุ	35203005XXXXX	วศ.ด. วศ.ม. วศ.ป.	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
4*	นายดิวิษ แสนโกชน์	16599003xxxxx	M.IT. วศ.ป.	Queensland University of Technology, Australia มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540
5*	นายเชาวน์ ปอแก้ว	16798001xxxxx	วท.ม. วท.ป.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
6*	นายณัฐพล หาญสมุทร	55505001xxxxx	วศ.ม. วท.ป.	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ช

ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ทางสาขา
คอมพิวเตอร์

ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ทางสาขาคอมพิวเตอร์

เนื้อหาความรู้	องค์การและ ระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่อ งานประยุกต์	เทคโนโลยีและ วิธีการทาง ซอฟต์แวร์	โครงสร้าง พื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
1. ความจำเป็นของคอมพิวเตอร์					
227101 พื้นฐานการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรม		X	X	X	X
227102 โครงสร้างข้อมูล		X	X	X	X
227201 หลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ		X	X	X	X
227203 องค์ประกอบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ		X	X	X	X
227211 แนวคิดของอัลกอริทึม		X	X	X	X
227202 พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล		X	X	X	X
2. พื้นฐานคณิตศาสตร์และวิศวกรรม					
241151 แคลคูลัส 1		X	X	X	
241324 พีชคณิตเชิงเส้น 1		X	X	X	
241334 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย		X	X	X	
247105 ความน่าจะเป็นและสถิติ		X	X	X	
3. วิชาชีพภาคปฏิบัติ					
227422 โครงการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	X		X		
227423 การฝึกงาน	X		X		
227424 สหกิจศึกษา	X		X		
227322 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมซอฟต์แวร์	X	X	X	X	
4. การวิเคราะห์และการสร้างแบบจำลองซอฟต์แวร์					
227141 ความต้องการซอฟต์แวร์		X	X		
146132 การฟังและการพูดในชีวิตประจำวัน		X			
227332 พื้นฐานปัญญาประดิษฐ์		X	X		
227326 ระเบียบวิธีวิจัย		X	X		
122110 ธุรกิจเบื้องต้น		X	X		
5. การออกแบบซอฟต์แวร์					

เนื้อหาความรู้	องค์การและระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่อ งานประยุกต์	เทคโนโลยีและ วิธีการทาง ซอฟต์แวร์	โครงสร้าง พื้นฐานของ ระบบ	ฮาร์ดแวร์และ สถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์
227151 การออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้และส่วนต่อประสานกับผู้ใช้			X		
6. การทวนสอบและทดสอบซอฟต์แวร์					
227361 การทดสอบซอฟต์แวร์			X		
7. วิวัฒนาการของซอฟต์แวร์					
227302 การดำเนินงานการพัฒนาซอฟต์แวร์			X		
8. กระบวนการทางซอฟต์แวร์					
227271 กระบวนการซอฟต์แวร์	X		X		
9. คุณภาพซอฟต์แวร์					
227221 การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหน้า			X		
227223 การพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนหลัง			X		
10. การจัดการซอฟต์แวร์					
227381 การจัดการโครงการซอฟต์แวร์	X				

ภาคผนวก ซ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร(PLO)รายชั้นปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร(PLO) รายชั้นปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
PLO 1 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	✓	✓	✓
PLO 2. ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัลอย่างรู้เท่าทัน	✓	✓	✓	✓
PLO 3 ผู้เรียนสามารถจัดการชีวิตตนเองอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	✓	✓	✓	✓
PLO 4 ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและแสดงออกถึงคุณลักษณะความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	✓	✓	✓	✓
PLO 5 ผู้เรียนสามารถแสดงออกซึ่งทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓	✓	✓	✓
PLO 6 ผู้เรียนสามารถออกแบบนวัตกรรมทางวิชาชีพด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบได้		✓	✓	✓
PLO 7 ผู้เรียนสามารถอธิบายความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมซอฟต์แวร์และมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ได้	✓	✓	✓	✓
PLO 8 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้		✓	✓	✓
PLO 9 ผู้เรียนสามารถดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์และทดสอบซอฟต์แวร์ ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้			✓	✓
PLO 10 ผู้เรียนสามารถออกแบบโครงการและดำเนินการบริหารจัดการโครงการซอฟต์แวร์ได้อย่างเหมาะสม และยั่งยืน				✓



ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์

พ.ศ. ๒๕๕๒

เพื่ออนุวัติให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และเพื่อประโยชน์ในการรักษาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในระดับปริญญาตรี 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)

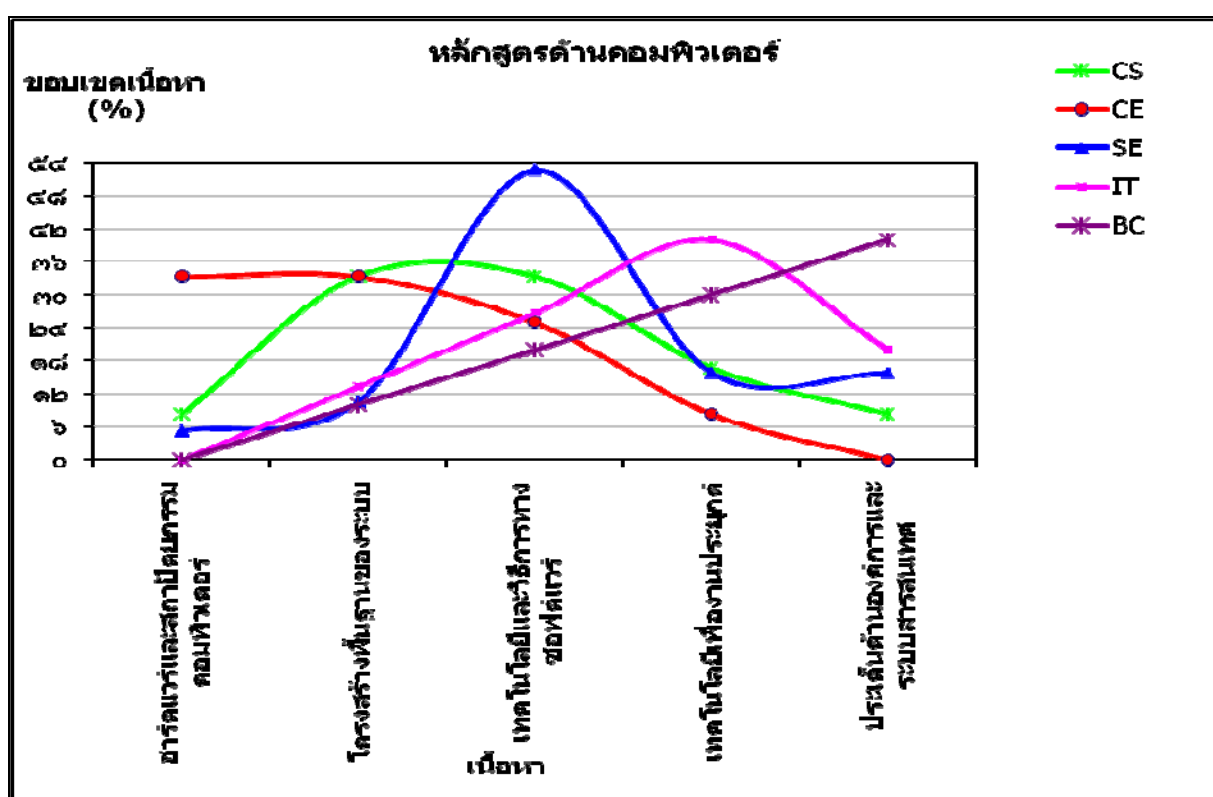
หมายเหตุ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์จะเน้นองค์ความรู้เป็นหลัก ส่วนชื่อปริญญาอาจแตกต่างกันในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ตามวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. ๒๕๔๙

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) |
| - พิชชคณิตเชิงเส้น | |
| - 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 หลังจากการประกาศใช้มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ ถ้ามีหน่วยกิตให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ

(๔.๑) ฝึกงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๐-๓ หน่วยกิต) หรือ

(๔.๒) ทำสหกิจศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพคอมพิวเตอร์ (๖-๙ หน่วยกิต)

การจัดการโครงสร้างหลักสูตร จะเน้นองค์ความรู้สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์เป็นหลัก ส่วนจะให้ปริญญาใดต้องพิจารณารายวิชาที่จำเป็นทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพของปริญญา นั้น 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 ซึ่งอาจจะทำได้ทั้งแบบเชิงการใช้ปัญหา 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 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้นักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา 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
การเรียนรู้และคุณลักษณะอื่น 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) อาจารย์ประจำต้องมีจำนวนและคุณวุฒิเป็นไปตาม

- 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 เพื่อติดตามการดำเนินการตาม 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) เมื่อสถาบันอุดมศึกษาได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครั้งระยะเวลาของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

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
- โทโพโลยี อุปกรณ์เครือข่าย
- โพรโทคอลและสัญญา
- ระบบเครือข่ายระดับและประเภทต่าง ๆ
- การจัดการเครือข่าย
- ภัยคุกคามและการจัดการความมั่นคงของเครือข่าย

(๙) ความมั่นคงของระบบสารสนเทศ (Information Systems Security)

- ประเภทของภัยคุกคามและการป้องกัน
- นโยบายและการปฏิบัติเพื่อความมั่นคงของระบบ
- การพิสูจน์ทราบในระบบคอมพิวเตอร์
- การจัดการและการบริการด้านความมั่นคง

(๑๐) โครงการคอมพิวเตอร์เพื่อธุรกิจ (Business Computer Project)

- ใช้ความรู้ร่วบยอดจากที่ได้เรียนมา และการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อศึกษาความต้องการ วิเคราะห์ออกแบบและจัดสร้างระบบงานสารสนเทศทางธุรกิจ นำเสนอและจัดทำเอกสารทางเทคนิค โดยใช้กรณีตัวอย่าง

(๑๑) ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software Usage Skill)

- เพื่อให้ผู้ศึกษามีความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางธุรกิจหรือประยุกต์ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทั่วไปเป็นเครื่องมือในงานธุรกิจแต่ละด้านได้อย่างเหมาะสม โดยแทรกการสาธิตการใช้ซอฟต์แวร์อยู่ในภาคบรรยาย และ/หรือดำเนินการปฏิบัติในภาคปฏิบัติของวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะในวิชาเอกของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

๑๘.๒ เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาคอมพิวเตอร์กับขอบเขต ๕ ด้าน

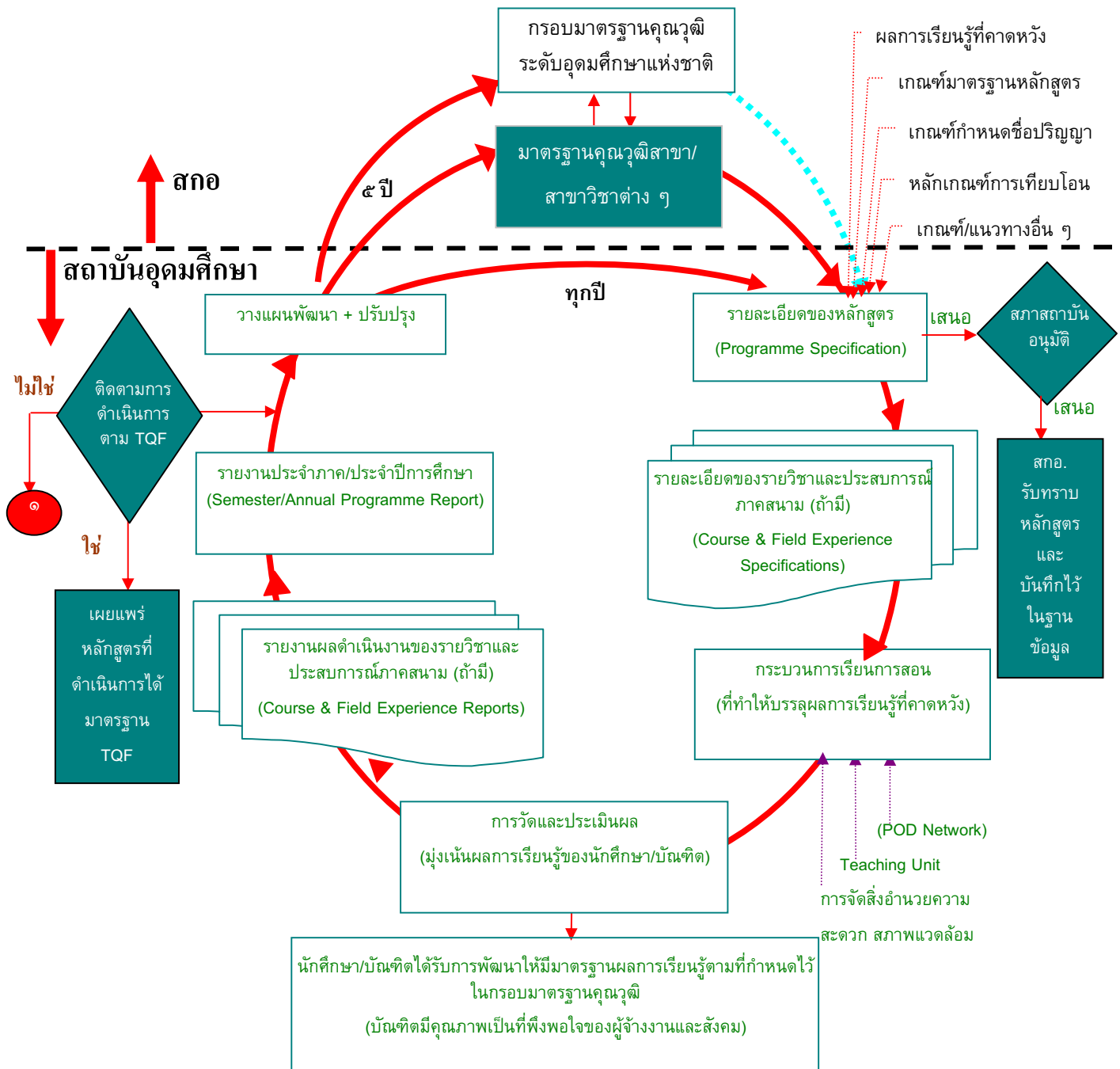
การเปรียบเทียบเนื้อหาสาระสำคัญ (ไม่ใช่ชื่อรายวิชา) ของสาขาคอมพิวเตอร์กับขอบเขต ๕ ด้าน
แสดงดังตาราง

	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