



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

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. ชื่อนามสกุลเลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ วางแผนหลักสูตร	5
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	5
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	6
12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	6
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	6
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	7
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน	8
13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น	8
13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร	9
13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น	9
13.4 การบริหารจัดการ	10
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	11

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	11
1.2 ความสำคัญ	11
1.3 วัตถุประสงค์	11
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	12
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15
3.1 หลักสูตร	15
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	15
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	15
3.1.3 รายวิชา	16
3.1.4 แผนการศึกษา	20
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	24
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา	42
3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์	43
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	43
3.2.3 อาจารย์พิเศษ	45
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน และสหกิจศึกษา)	45
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	46
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	47
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	48
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)	55
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	62

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	62
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	63
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	64
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	64
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	65
2. บัณฑิต	65
3. นักศึกษา	65
4. คณาจารย์	65
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	66
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	67
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	68
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	70
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	70
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบรายละเอียดหลักสูตร	71
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร	71
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	73
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเก่าและหลักสูตรปรับปรุง	85
ภาคผนวก ค คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	115
ภาคผนวก ง รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร	118
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	123
ภาคผนวก ฉ ภาระงานสอนของอาจารย์ประจำหลักสูตร	138
ภาคผนวก ช ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ ทางสาขาคอมพิวเตอร์	141

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยพะเยา
คณะ/วิทยาลัย	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร	: 0705
ภาษาไทย	: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 133 (1) หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยหรือต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยพะเยา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560

6.2 คณะกรรมการประจำคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 34 (5/2559) วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2559

6.3 คณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 5/2560 วันที่ 23 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2560

6.4 คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยพะเยา เห็นชอบหลักสูตร ในการประชุม ครั้งที่ 121(5/2560) วันที่ 3 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

6.5 สภามหาวิทยาลัยพะเยา อนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 วันที่ 4 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถปฏิบัติได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 วิศวกรคอมพิวเตอร์

8.2 นักเขียนโปรแกรม

8.3 นักออกแบบและพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว

8.4 ผู้ดูแลระบบเครือข่าย

8.5 ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

8.6 นักวิชาการคอมพิวเตอร์

- 8.7 นักพัฒนาเว็บไซต์
- 8.8 ผู้จัดการโครงการซอฟต์แวร์
- 8.9 ผู้จัดการโครงการคอมพิวเตอร์
- 8.10 นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- 8.11 วิศวกรฝ่ายขาย

9. ชื่อ - นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	ดร.จิราพร ไชยวงศ์สาย	15299000xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2557
				วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549
2	ดร.ภูวิศสรณ์ ภูมิสรณคมณ์	33011003xxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
				วศ.ป.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2540
3	ดร.โรจน์ ชุมมงคล	36104003xxxxx	อาจารย์	D.Eng	Intelligent Information System Engineering	Fukuoka Institute of Technology, Japan	2560
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
4	นายคมกริช มาเที่ยง	36506004xxxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
5	นายนราศักดิ์ บุญเทพ	35606000xxxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยพะเยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากการดำเนินงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) พบว่าประเทศยังคงประสบกับปัญหาสภาวะแวดล้อมและบริบทของการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ เช่น กระแสการเปิดเขตการค้าเสรีประชาคมอาเซียน ความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการพัฒนาประเทศ ประกอบกับปัจจัยของสภาวะการณ์ด้านต่างๆ ทั้งเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในปัจจุบันที่ยังคงประสบปัญหาอีกในหลายๆ ด้าน เช่น ปัญหาผลิตภาพการผลิตความสามารถในการแข่งขัน คุณภาพการศึกษา ความเหลื่อมล้ำทางสังคม เป็นต้น ดังนั้นทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 จึงมีกรอบแนวคิดโดยยึดหลัก“การน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม การสนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดการปฏิรูปประเทศ และการพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข”

กอบปรกับปัญหาความเหลื่อมล้ำในสังคมที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการมีและการไม่มีหรือความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร (Information) และความรู้ (Knowledge) ผ่านเครือข่ายสื่อสารและคอมพิวเตอร์ หรือที่รู้จักกันในชื่อ “Digital Divide” โดยความเหลื่อมล้ำดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบทั้งทางเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นรัฐบาลจึงมีนโยบายเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลและมีการจัดตั้งคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ทำหน้าที่ชี้แนะทิศทางของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการปฏิรูปกระบวนการผลิต การดำเนินธุรกิจ การค้า การบริการ การศึกษา การสาธารณสุข การบริหารราชการแผ่นดิน รวมทั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนในสังคม และการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นโดยกรอบยุทธศาสตร์เศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลจะมีองค์ประกอบ 5 ด้าน คือ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล (Hard Infrastructure), การสร้างความมั่นคงปลอดภัย และความเชื่อมั่นในการทำธุรกรรมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Soft Infrastructure), โครงสร้างพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการให้บริการ (Service Infrastructure), การกระตุ้นเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Economy Promotion) และการสร้างสังคมดิจิทัลที่มีคุณภาพและการพัฒนาคลังทรัพยากรสารสนเทศของประเทศ (Digital Society & Knowledge Resource)

การที่จะตอบสนองแผนพัฒนาและนโยบายเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต้องอาศัยการพัฒนาคุณภาพด้านการศึกษาของทรัพยากรมนุษย์เป็นสำคัญ โดยต้องประยุกต์ใช้วิทยาการและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย อีกทั้งจำเป็นต้องสอดคล้องกับ

นโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2555–2564) เพื่อให้คนหรือทรัพยากรมนุษย์ได้มีส่วนร่วมโดยเป็นศูนย์กลางในการปฏิรูปประเทศ เพื่อการพัฒนาสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน และสังคมได้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

การบรรลุเป้าหมายดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรมนุษย์หรือบุคลากรที่มีความรู้และความชำนาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากเพื่อเป็นกำลังขับเคลื่อนให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและการสื่อสาร ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและมหาวิทยาลัยพะเยาที่จะพัฒนาบุคลากรและนิสิตให้มีทักษะและความสามารถด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น รวมถึงประเทศไทย

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในการพัฒนาประเทศอย่างมั่นคงและยั่งยืนนั้นจำเป็นต้องวางรากฐานที่มั่นคงแข็งแรงเริ่มจากชุมชนระดับท้องถิ่นไปจนถึงระดับประเทศ จำเป็นต้องมีการเพิ่มคุณค่าและมูลค่าของสินค้าภาคเกษตรกรรม เชื่อมโยงสู่ภาคส่วนในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมด้วยกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสื่อสารที่ทันสมัยเพื่อผลิตสินค้าที่ทันสมัยตอบสนองต่อนโยบายด้านการใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าและนโยบายอาหารปลอดภัยตามกลไกของเขตการค้าเสรีประชาคมอาเซียน

การส่งเสริมความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นกลไกหนึ่งที่สำคัญและจำเป็นที่จะทำให้อัตลักษณ์ของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีกระบวนการคิด กระบวนการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการขับเคลื่อนกระบวนการในการพัฒนาประเทศที่ต้องใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการพัฒนาชุมชน สังคมท้องถิ่น และประเทศ โดยต้องสอดคล้องกับวัฒนธรรม วิถีชีวิตของไทย อีกทั้งยังต้องส่งเสริมความสำนึกในคุณธรรม จริยธรรม และการปฏิบัติหน้าที่อันจะก่อให้เกิดความผาสุกและร่มเย็น ซึ่งทำให้เกิดความพร้อมที่เผชิญกับปัจจัยเสี่ยงทั้งจากภายในและภายนอกประเทศที่มากกระทบต่อไป

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกที่กล่าวมาในข้อ 11.1 และ 11.2 การพัฒนาหลักสูตรเชิงรุกที่มีศักยภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยหลักสูตรสามารถที่จะปรับเปลี่ยนได้ตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง มีความสอดคล้องโดยนำเทคโนโลยีและองค์ความรู้ที่ทันสมัยมาประยุกต์ต่อยอดเป็นองค์ความรู้สู่ชุมชน เพื่อรองรับการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์ระหว่างไทยและต่างประเทศ ดังนั้นการ

พัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้บัณฑิตที่จบสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญตลอดจนมีศักยภาพในการแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาตนเองให้สามารถที่จะประกอบวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ในการพัฒนาหลักสูตรได้คำนึงถึงความสอดคล้องกับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นสถาบันพัฒนาบุคลากรที่มีคุณภาพและมาตรฐานการอุดมศึกษา มีความเป็นเลิศในการพัฒนาเทคโนโลยีสู่ชุมชน พัฒนานวัตกรรมเพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการแข่งขันทางธุรกิจคอมพิวเตอร์ของชุมชน โดยต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์หลักของทางมหาวิทยาลัยดังต่อไปนี้

- การจัดการเรียน การสอนที่เน้น ให้นิสิตใช้ชีวิตและเรียนรู้ (Lives and Learns) อย่างมีความสุข จบไปมีงานทำ และเป็นคนดีของสังคม
- การทำการวิจัยที่เน้นการสร้าง ปัญญาารวมหมู่ (Collective Intelligence) เคียงคู่ชุมชน (สนับสนุนแนวคิด OPOU One Province One University)
- การบริการวิชาการโดยเน้นการ ใช้ปัญญาารวมหมู่เพื่อพัฒนาความเข้มแข็งของชุมชน (Community Empowerment)
- การทำนุบำรุงภูมิปัญญา ศิลปะ วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น (Local Wisdom) สู่สากล
- การบริหารจัดการ ให้เกิด ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลตามหลักธรรมาภิบาล

13 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

13.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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

13.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

13.1.2.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์

244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-8)
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-8)
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)

241152	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
241253	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)

13.1.2.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

264202	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
--------	---	----------

13.1.2.3 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะนิติศาสตร์

100007	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ Computer Laws and Ethics	1(1-0-2)
--------	---	----------

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

226111	หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น Principles of Problem Solving and Basic Programming	3(2-2-5)
--------	---	----------

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

226101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(3-0-6)
226302	การเขียนโปรแกรมด้วยแมตแล็บ Computer Programming with MATLAB	3(2-2-5)

13.4 การบริหารจัดการ

13.4.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มหาวิทยาลัยพะเยา ได้กำหนดนโยบายให้จัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ในโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกหลักสูตร และได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 1) คณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี อธิการบดี เป็นประธาน คณบดี เป็นกรรมการ และรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่กำหนดนโยบาย และพิจารณาการดำเนินการ การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย
- 2) คณะกรรมการดำเนินงานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยมี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เป็นประธาน รองคณบดี เป็นกรรมการ และผู้อำนวยการเป็นกรรมการและเลขานุการ ทำหน้าที่พัฒนาระบบการเรียนการสอน กำกับ ติดตามประเมินผลการจัดการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตลอดจนประสานงานเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนดำเนินไปในทิศทางเดียวกัน
- 3) คณะกรรมการประจำรายวิชา ทำหน้าที่ ประสานงานจัดการเรียนการสอน

13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน

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

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

สรรค์สร้างผลงานด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย เพื่อขยายองค์ความรู้สู่ชุมชน บนรากฐานของคุณธรรม จริยธรรม ประเพณี และวัฒนธรรมอันดีงามของไทย

1.2 ความสำคัญ

จากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุตสาหกรรมของประเทศ จึงมีความจำเป็นในการผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญในวิทยาการและเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อการพัฒนาฐานของเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มั่นคงและยั่งยืน ดังนั้นคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยาจึงเล็งเห็นความจำเป็นในการจัดตั้งหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อผลิตบัณฑิตซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีศักยภาพออกไปด้วยความรู้ความชำนาญทั้งความรู้ด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล และระบบเครือข่าย มีความพร้อมทั้งความรู้ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีความสามารถในการศึกษาค้นคว้าหาองค์ความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมสำหรับงานวิชาชีพ ซึ่งเป็นการพัฒนาตนเอง พัฒนาชุมชน สังคม และประเทศชาติต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีองค์ความรู้ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติในงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ร่วมกับการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการร่วมกันทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือหมู่คณะ สามารถค้นคว้าและแสวงหาองค์ความรู้ภายนอก ตลอดจนการวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อการประยุกต์ใช้ในการทำงานในวิชาชีพอย่างยั่งยืนได้

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	<ol style="list-style-type: none"> ติดตามความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จากผู้ประกอบการและแหล่งข้อมูลอื่น ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ol style="list-style-type: none"> รายงานผลการประเมินความพึงพอใจสถานประกอบการที่ว่าจ้างบัณฑิตเฉลี่ยอยู่ในระดับดี รายงานผลการประเมินความพึงพอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตรเฉลี่ยอยู่ในระดับดี รายงานผลการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการวิชาการของคณะทุก 2 ปี
2. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีประสบการณ์จากการนำความรู้ด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปปฏิบัติงานจริง	<ol style="list-style-type: none"> สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก สนับสนุนให้บุคลากรมีการอบรมหรือสอบใบรับรอง (Certificate) ในด้านที่เกี่ยวข้อง 	<ol style="list-style-type: none"> บุคลากรในสาขามีปริมาณงานด้านบริการวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนชั่วโมงภาระงานภายในระยะเวลา 5 ปี บุคลากรในสาขาผ่านการอบรมหรือมีใบรับรองในด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ภายในระยะเวลา 5 ปี
3. พัฒนาความสามารถของบุคลากรในตำแหน่งงานวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> สนับสนุนให้บุคลากรระดับปริญญาโทศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก สนับสนุนให้บุคลากรที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ กพอ. ยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการ 	<ol style="list-style-type: none"> 60% ของอาจารย์ทั้งหมดภายในสาขาวิชา มีคุณวุฒิปริญญาเอก ภายในระยะเวลา 5 ปี 40% ของผู้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการของ สกอ. ยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการภายในระยะเวลา 5 ปี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน สิงหาคม-ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน มกราคม-พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.2.2 เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.3 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

2.2.4 ไม่เคยถูกตัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามระเบียบการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยพะเยา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย

2.3.2 พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และฟิสิกส์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ และแนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา

2.4.2 จัดกิจกรรมปรับพื้นฐานในรายวิชาพื้นฐาน เช่น ภาษาอังกฤษคณิตศาสตร์ และ ฟิสิกส์ ในช่วงก่อนเปิดภาคเรียน

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	90	90	90	90	90
ชั้นปีที่ 2		90	90	90	90
ชั้นปีที่ 3			90	90	90
ชั้นปีที่ 4				90	90
รวม	90	180	270	360	360
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				90	90

2.6 งบประมาณตามแผน

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. งบบุคลากร	10,907,018	11,561,440	12,255,126	12,990,433	13,725,740
1.1 หมวดเงินเดือน	5,907,018	6,561,440	6,255,126	6,990,433	7,725,740
1.2 หมวดค่าจ้างประจำ	5,000,000	5,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
2. งบดำเนินการ	1,400,000	1,600,000	1,700,000	1,800,000	1,900,000
2.1 หมวดค่าตอบแทน	300,000	300,000	300,000	400,000	500,000
2.2 หมวดค่าใช้สอย	600,000	750,000	750,000	750,000	750,000
2.3 หมวดค่าวัสดุ	300,000	300,000	400,000	400,000	400,000
2.4 หมวดสาธารณูปโภค	200,000	250,000	250,000	250,000	250,000
3. งบลงทุน	700,000	600,000	700,000	700,000	700,000
3.1 หมวดครุภัณฑ์	700,000	600,000	700,000	700,000	700,000
4. งบเงินอุดหนุน	1,940,000	2,074,000	2,040,000	2,150,000	2,256,000
	1,940,000	2,074,000	2,040,000	2,150,000	2,256,000
รวมรายจ่าย	14,947,018	15,835,440	16,699,126	17,640,433	18,581,740

ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด) 36,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

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

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 133 (1) หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และ เกณฑ์มคอ.1	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		30 หน่วยกิต
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		- หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		30 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ		58 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก		9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
4. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		1 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	133 (1) หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า		30 หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ จำนวน		30 หน่วยกิต
001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Living in Multicultural Society	3(2-2-5)
003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า		97 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพจำนวน		30 หน่วยกิต
226112	การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอนคำสั่งและปริทัศน์ Procedural Programming and Paradigms	3(2-2-5)
226231	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางคอมพิวเตอร์ Computer Electrical Circuit Analysis	4(3-3-8)

226232	หลักการอิเล็กทรอนิกส์ Principles of Electronics	3(2-3-6)
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
241152	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
241253	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-8)
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-8)
264202	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาเอกบังคับจำนวน

58 หน่วยกิต

100007	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ Computer Laws and Ethics	1(1-0-2)
146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
226111	หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น Principles of Problem Solving and Basic Programming	3(2-2-5)
226121	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design	4(3-3-8)
226342	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ Microprocessor and Interfacing	4(3-3-8)
226241	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organization	3(2-2-5)
226291	โครงสร้างข้อมูล Data Structures	3(2-2-5)
226292	การจำลองและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Modeling and Programming	3(2-2-5)

226213	คณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ Discrete Mathematics for Computer Engineers	3(3-0-6)
226314	การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี Algorithm Analysis and Design	3(2-2-5)
226351	คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล Computer and Data Communications	3(2-2-5)
226352	หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Principles of Computer Networks	3(2-3-6)
226381	โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project I	1(0-3-2)
226393	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(2-2-5)
226394	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
226395	ระบบจัดการฐานข้อมูล Database Management System	3(2-2-5)
226396	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
226453	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks Laboratory	1(0-3-2)
226482	โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project II	2(0-6-3)
226483*	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
226484*	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6 หน่วยกิต

หมายเหตุ* ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

กลุ่มวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า		9 หน่วยกิต
ให้นักลิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้		
226343	ระบบสมองกลฝังตัวเวลาจริง Real-time Embedded System	3(2-2-5)
226354	การบริหารระบบคอมพิวเตอร์และความมั่นคง Computer System Administration and Security	3(2-2-5)
226371	การประมวลสัญญาณดิจิทัล Digital Signal Processing	3(2-2-5)
226416	เหมืองข้อมูล Data mining	3(2-2-5)
226417	การทดสอบซอฟต์แวร์แบบรวดเร็ว Rapid Software Testing	3(2-2-5)
226444	อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งและการประยุกต์ Internet of Everything and Applications	3(2-2-5)
226472	หัวข้อปัจจุบันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Current Topics in Computer Engineering	3(2-2-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

4) หมวดวิชาบังคับไม่น้อยหน่วยกิต

จำนวน 1 หน่วยกิต

226091	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Preparation for Computer Engineering Professional Experience	1(0-2-1) (ไม่น้อยหน่วยกิต)
--------	---	-------------------------------

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม Ready English	3(2-2-5)
004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Arts of Living	3(2-2-5)
001101	การใช้ภาษาไทย Usage of Thai Language	3(2-2-5)
226111	หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น Principles of Problem Solving and Basic Programming	3(2-2-5)
244101	ฟิสิกส์ 1 Physics I	4(3-3-8)
241151	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)

รวม

19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง Explorative English	3(2-2-5)
003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(2-2-5)
226112	การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอนคำสั่งและปริทัศน์ Procedural Programming and Paradigms	3(2-2-5)
226121	การออกแบบระบบดิจิทัล Digital System Design	4(3-3-8)
241152	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
244102	ฟิสิกส์ 2 Physics II	4(3-3-8)

รวม

20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า Step UP English	3(2-2-5)
002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(2-2-5)
002202	การดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม Living in Multicultural Society	3(2-2-5)
226231	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางคอมพิวเตอร์ Computer Electrical Circuit Analysis	4(3-3-8)
226291	โครงสร้างข้อมูล Data Structures	3(2-2-5)
241253	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)

รวม

19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(2-2-5)
004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)
226232	หลักการอิเล็กทรอนิกส์ Principles of Electronics	3(2-3-6)
226241	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture and Organization	3(2-2-5)
226292	การจำลองและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object-Oriented Modeling and Programming	3(2-2-5)
226213	คณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ Discrete Mathematics for Computer Engineers	3(2-2-5)

รวม

18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

226342	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ Microprocessor and Interfacing	4(3-3-8)
226314	การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี Algorithm Analysis and Design	3(2-2-5)
226351	คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล Computer and Data Communications	3(2-2-5)
226393	ระบบปฏิบัติการ Operating System	3(2-2-5)
226395	ระบบจัดการฐานข้อมูล Database Management System	3(2-2-5)
264202	สถิติวิศวกรรม Engineering Statistics	3(3-0-6)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ English for Specific Purposes	3(3-0-6)
226352	หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Principles of Computer Networks	3(2-3-6)
226381	โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project I	1(0-3-2)
226394	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
226396	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4

ภาคการศึกษาต้น

100007	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ Computer Laws and Ethics	1(1-0-2)
226453	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Networks Laboratory	1(0-3-2)
226482	โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project II	2(0-6-3)
226091	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ Preparation for Computer Engineering Professional Experience	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
xxxxxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเอกเลือก Major Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		13 (1) หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

226483*	การฝึกงาน Professional Training	6 หน่วยกิต
226484*	สหกิจศึกษา Co-Operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

หมายเหตุ * ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001101 การใช้ภาษาไทย

3(2-2-5)

Usage of Thai Language

การสื่อสารด้วยคำ วลี การแต่งประโยค สำนวน 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 the use of appropriate Thai

001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม

3(2-2-5)

Ready English

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

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

001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง

3(2-2-5)

Explorative English

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

Skills of English language: listening, speaking, reading, and writing, vocabularies and English grammar for different situations in communication and effectiveness in international context

including trip planning, flight and accomodation booking using internet, international phone calling, communication in airport, airport announcement, communication in customs and immigration, communication in bad situations and party

001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า 3(2-2-5)

Step UP English

คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารและสื่อในชีวิตประจำวัน หลักการใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน เขียน ได้แก่ การเขียนอีเมล การเขียนสรุปความจากสื่อ การอ่านและถ่ายทอดข่าว การอ่านกราฟและตาราง การตีความและการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและอาชีพ

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

002201 พลเมืองใจอาสา 3(2-2-5)

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

002202 สังคมพหุวัฒนธรรม 3(2-2-5)

Multicultural Society

มนุษย์กับสังคม สังคมพหุวัฒนธรรม การจัดการอคติและความรุนแรงในสังคมพหุวัฒนธรรม กระแสการเปลี่ยนแปลงในสังคมและวัฒนธรรมโลก อาเซียน ความหลากหลายทางสังคมและวัฒนธรรมของท้องถิ่นไทย 4 ภาค จังหวัดพะเยาและมหาวิทยาลัยพะเยา

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

003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล

3(2-2-5)

Communication in Digital Society

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

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

003202 การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

Health and Environmental Management

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

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

004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต

3(2-2-5)

Arts of Living

การสร้างแรงบันดาลใจ การตั้งเป้าหมายและการวางแผนการดำเนินชีวิต การเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง การดำเนินชีวิตด้วยแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง กระบวนการคิดเชิงบวก คติวิเคราะห์ คติสร้างสรรค์ การควบคุมและการจัดการอารมณ์

Inspiration making, goal setting and life planning, appreciation in self value and others, goal setting in life and planning, fundamental of sufficiency economy, lifestyle concept of sufficiency economy, thinking system, positive thinking, analytical thinking, creative thinking, emotion control and management

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

Socialized Personality

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

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

100007 **กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์** 1(1-0-2)

Computer Laws and Ethics

ระเบียบ กฎ จริยธรรม มารยาททางตรงข่ายสังคมออนไลน์ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในไทยและสากล

Regulations, rules, ethics, online social network etiquette, intellectual property law, law of information and communication technology in Thailand and international

146200 **ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ** 3(3-0-6)

English for Specific Purposes

การใช้ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจง โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษา

English in specific contexts focusing on listening, speaking, reading, and writing skills related to students' discipline

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

241152 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus II

พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ ปริพันธ์ตามเส้นโค้งตัน ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐานปริพันธ์เชิงตัวเลข ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร

Vector algebra in three dimensions, introduction to line integrals, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, numerical integration, polar coordinate system, calculus of real-valued functions of two variables

241253 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

Calculus III

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ เส้นตรง ระนาบและพื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์

Introduction to differential equations and their applications, lines, planes, and surfaces in three-dimensional space, calculus of real-valued functions of several variables and its applications

244101 ฟิสิกส์ I 4(3-3-8)

Physics I

หน่วยการวัดทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่เนื่องจากความเร่งในมิติ การเคลื่อนที่ภายใต้สนาม 1 แรงโน้มถ่วง สมดุลแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลมและกลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนตัมและการชน งาน พลังงาน และกฎการ

อนุกรมในวิชาฟิสิกส์ สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เสียงและการได้ยิน แสง สมบัติแสง ระบบเลนส์และการมองเห็น ความร้อนและอุณหภูมิจากทฤษฎีจลน์ของแก๊ส สมการสถานะและกฎข้อ 4 ของเทอร์โมไดนามิกส์ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส และเครื่องยนต์ความร้อน

Physical measurement units, scalar and vector quantities, motion under acceleration in 1 dimension, motion under gravity field, force equilibrium and Newton's law of motion, circular motion and rigid-body mechanics, momentum and collision, work energy and conservation law in physics, properties of matter, fluid mechanics, wave and vibration, sound and hearing, light, properties of light, lens and vision, heat and temperature, ideal gas system, state equation and 4 rules of thermodynamics, kinetic theory of gases and heat engines

244102 ฟิสิกส์ II

4(3-3-8)

Physics II

ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้าและแรงทางไฟฟ้า เวกเตอร์สนามไฟฟ้าจากประจุไฟฟ้าบนตัวนำแบบต่างๆ การหาสนามไฟฟ้าจากกฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ประจุไฟฟ้าและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สารแม่เหล็กและแหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก เวกเตอร์สนามแม่เหล็กจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า กฎของบิโอซาวาร์ตและกฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ความเหนี่ยวนำแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RLC ทฤษฎีสัมพันธภาพ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์

Electrostatic, charges and electrical force, vector of electrical field from charges on various conductors, electrical field from Gauss's law, potential, capacitance and dielectric materials, current and resistance, direct current circuits, magnet and source of magnetic field, vector of magnetic field from charge motions, Bio-Savart's law and Ampere's law, magnetic inductance and Faraday's law, inductance, source of alternative current RLC circuits, relativity theory, modern physics, quantum physics, atomic physics and nuclear physics

264202 สถิติวิศวกรรม

3(3-0-6)

Engineering Statistics

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติในการ

แก้ปัญหาทฤษฎีการประมาณค่า ทฤษฎีการทดสอบความมีนัยสำคัญสำหรับพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์พิสัย การทดสอบความกลมกลืนกันและ การทดสอบความอิสระการวิเคราะห์อนุกรมเวลา การแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมโดยใช้เทคนิคทาง สถิติและการประยุกต์

Probability theory, random variables, discrete and continuous probability distributions, expected values and moment function, hypothesis testing and statistical inference, regression and correlation, analysis of variance and application of statistical methods in problem solving, estimation theory, theory, test of significance about parameter, analysis of variance (ANOVA), analysis of mean (ANOM) and analysis of range (ANOR), goodness of fit test and test of independence, time series analysis, selected problems in engineering works using statistical technique and adaption

226091 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)

Preparation for Computer Engineering Professional Experience (ไม่นับหน่วยกิต)

รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและ จริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสถานประกอบการ การ พัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงาน เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ การฝึกทักษะ เฉพาะด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

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

226101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Programming

แนวคิดทางคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ของฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ แนวคิดการประมวลผลข้อมูลแบบอิเล็กทรอนิกส์ ระเบียบวิธีการออกแบบและพัฒนา โปรแกรมการเขียนโปรแกรมภาษาระดับสูง การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาทาง วิศวกรรม

Computer concepts, computer components, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development methodology, high-level language programming, programming applications for solving engineering problems

- 226111 หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น 3(2-2-5)**
Principles of Problem Solving and Basic Programming
 หลักการวิเคราะห์ปัญหาโจทย์ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจำแนกส่วนข้อมูลเข้า ส่วนประมวลผล และส่วนข้อมูลออก การวิเคราะห์ส่วนประมวลผลแบบง่าย ตัวแปรและชนิดของตัวแปร ตัวดำเนินการ และลำดับความสำคัญของตัวดำเนินการ การแสดงผล และการรับข้อมูลป้อนงาน การทำงานแบบมีเงื่อนไข และผังงานแบบมีเงื่อนไข การวิเคราะห์ส่วนประมวลผลการประยุกต์ระดับกลาง การทำงานแบบวนซ้ำ และผังงานแบบวนซ้ำ การวิเคราะห์ส่วนประมวลผลการประยุกต์ขั้นสูง รหัสเทียมการประยุกต์แก้ปัญหาจริง
 Principal analysis of computer problem solving, input, output and processing identification, analysis of simple level processing unit, variables and type of variables, operators and precedence of operators, input and output display, flowchart, condition and conditional flowchart, analysis of intermediate level processing unit, iteration loop and iteration loop flowchart, analysis of high level processing unit, pseudo code, realistic problem
- 226112 การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอนคำสั่งและปริทัศน์ 3(2-2-5)**
Procedural Programming and Paradigms
 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ปริทัศน์ของโปรแกรม หลักการวิเคราะห์ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ ตัวแปรและชนิดของตัวแปร ตัวกระทำและนิพจน์ การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุมแบบลำดับ คำสั่งควบคุมแบบทางเลี้ยว คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ แถวลำดับ ฟังก์ชัน ไบบรารีฟังก์ชัน ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง ตัวชี้ตำแหน่ง การดำเนินการกับไฟล์ การเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์แก้ปัญหาจริง
 Principle of computer process, computer architecture, hardware and software process, programming paradigms, principle analysis of computer programming problem, variables and type of variables, operator and expression, input and output data, sequential control statement, selection control statement, iteration control statement, array, function, library function, structure variable, pointer, file operation, programming for realistic problem
- 226121 การออกแบบระบบดิจิทัล 4(3-3-8)**
Digital System Design
 ทฤษฎีเบื้องต้นของระบบดิจิทัล ลอจิกเกต ตารางความจริง พีชคณิตบูลีน วิธีการลดรูปสมการบูลีน วงจรคำนวณ วงจรฟลิปฟลอป วงจรนับ วงจรเลื่อนรีจิสเตอร์ การออกแบบวงจรเชิงผสม

วงจรเชิงลำดับ หน่วยความจำ การออกแบบระบบดิจิทัล ภาษาบรรยายฮาร์ดแวร์ แบบจำลองและการจำลองการทดสอบแบบ

Basic theory of digital system, logic gates, truth table, boolean algebra, boolean equation reduction methods, arithmetic circuits, flip-flops, counters, shift registers, combinational and sequential circuit design, memory, digital systems design, hardware description language, modeling and simulation

226231 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางคอมพิวเตอร์ 4(3-3-8)

Computer Electrical Circuit Analysis

นิยาม หน่วยวัด ตัวแบบและการจำลองวงจร ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ กำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีการซ้อนทับ ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน การส่งผ่านกำลังสูงสุด วงจรอนุพันธ์อันดับหนึ่ง วงจรอนุพันธ์อันดับสอง เฟสเซอร์ เรโซแนนซ์ การวิเคราะห์วงจรกระแสตรง การวิเคราะห์วงจรกระแสสลับ

Definition, measurement unit, circuit modeling and simulation, resistor, capacitor, inductor, Ohm's laws, Kirchhoff's laws, electric power, node and mesh analysis, superposition theorem, Thevenin's and Norton's theorem, maximum power transfer, first-order circuits, second-order circuits, phasors, resonance, DC circuit analysis, AC circuit analysis

226232 หลักการอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-6)

Principles of Electronics

คุณสมบัติทางไฟฟ้าของฉนวน สารกึ่งตัวนำและตัวนำ ทฤษฎีแถบพลังงานสารกึ่งตัวนำแบบบริสุทธิ์ และแบบเติมสารเจือ คุณสมบัติต่างๆ ของสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติรอยต่อพีเอ็น คุณสมบัติกระแสตรงของไดโอด ทรานซิสเตอร์ เพทและมอสเฟท ไดโอดชนิดต่างๆ อุปกรณ์รับสัญญาณชนิดต่างๆ และการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การไบแอสทรานซิสเตอร์และเพท การวิเคราะห์เสถียรภาพของไบแอส การคำนวณอัตราขยาย อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและด้านออกในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อวงจรแบบต่างๆ วงจรออปแอมป์พื้นฐาน กระบวนการผลิตวงจรรวม การตระหนักถึงขยะอิเล็กทรอนิกส์

Properties of electric insulator, semiconductor and conductor, band theory, intrinsic and extrinsic semiconductor, properties of P-N junction, characteristics of DC for diodes, transistor, FET, MOSFET and sensors, application of power electronic, transistor and FET bias, analysis of bias

stability, calculating gain rates, input and output impedance, connecting different circuit, principles of OPAMP, integrated circuit process, e-waste awareness

226342 ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ 4(3-3-8)

Microprocessor and Interfacing

โครงสร้างภายในและการทำงานของไมโครโพรเซสเซอร์ หน่วยคำนวณและตรรกะดิจิทัล ระบบบัส หน่วยควบคุม หน่วยความจำ อุปกรณ์รับเข้าและส่งออก การเขียนโปรแกรม ภาษาแอสเซมบลีประเภทการเข้าถึง การจัดการการขัดจังหวะ อุปกรณ์รับสัญญาณ การเชื่อมต่อกับ อุปกรณ์นำเข้าและส่งออก มาตรฐานในการรับส่งสัญญาณการเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์

Internal structures and functionalities of microprocessor, arithmetic and logic unit, registers, bus system, control unit, memory, inputs and output devices, assembly programming, addressing mode, interrupt handling, sensors, interfacing with input and output devices, standard of data transmission, microcontroller and computer interfacing, microprocessor applications

226241 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Architecture and Organization

ประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การประเมินสมรรถนะ การเชื่อมต่อและการสื่อสาร โครงสร้างและสถาปัตยกรรมระบบหน่วยความจำ การจัดการติดต่ออุปกรณ์รับเข้าส่งออก โครงสร้างและการออกแบบหน่วยประมวลผล ชุดคำสั่ง มัลติโพรเซสเซอร์ หลักการออกแบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง

History and evolution of computer, computer organization, performance evaluation, interfacing and communication, memory system architecture and organization, input and output devices management, processor design and organization, instruction sets, multiprocessor, principle of computer hardware design, high performance computer architectures

226291 **โครงสร้างข้อมูล** 3(2-2-5)

Data Structures

ชนิดข้อมูลนามธรรมและการแทนค่าชนิดข้อมูลพื้นฐาน โครงสร้างข้อมูลขั้นพื้นฐาน อาร์เรย์ รายการแบบเชื่อมโยง สแตก คิว ต้นไม้ กราฟ อัลกอริทึมพื้นฐาน กระบวนการแบบเรียกซ้ำ การค้นหาข้อมูล การเรียงลำดับและการท่องเข้าไปในรูปแบบต่าง ๆ ตารางแฮช การประเมินและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความซับซ้อนของขั้นตอนวิธีต่าง ๆ

Data abstraction and representation, basic data structures, array, linked-listed, stack, queues, trees, graph, fundamental algorithms, recursive procedures, search, sorting, traverse, hash table, evaluation and analysis of algorithm efficiency and complexity

226292 **การจำลองและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ** 3(2-2-5)

Object-Oriented Modeling and Programming

แนวคิดกระบวนการทัศน์เชิงวัตถุ รายละเอียดแบบจำลองวัตถุ แนวคิดการจำลองด้วยยูเอ็มแอล การออกแบบเชิงโครงสร้างและเชิงพฤติกรรม การย้ายรูปการวิเคราะห์และการออกแบบสำหรับการสร้างซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ คุณลักษณะ วิธีการ การห่อหุ้ม และการซ่อนข้อมูล การรับทอด การพ้องรูป ส่วนต่อประสาน เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ระดับสูงสำหรับการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์สมัยใหม่ กิจกรรมเชิงปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิศวกรรม

Concept of object-oriented paradigm, detailed object models, modeling concepts with UML, structural and behavioral designs, analysis and design migration for software implementation, object-oriented programming methodology, class, object, attribute, method, encapsulation and information hiding, inheritance, polymorphism, interface, high-level object-oriented programming techniques for developing modern software systems, practical activity for engineering skill enhancement

226302 **การเขียนโปรแกรมด้วยแมตแล็บ** 3(2-2-5)

Computer Programming with MATLAB

การใช้งานแมตแล็บเบื้องต้น ตัวแปรและการกำหนดค่า ตัวกระทำการและนิพจน์ การใช้งานฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ เอ็มไฟล์ คำสั่งควบคุมแบบมีเงื่อนไข คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ การพล็อตกราฟ ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ การประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรม

Introduction to MATLAB, variables and assignment statement, operators and expression, using mathematical functions, M-file, condition control statements, repetition control statements, graph plots, graphic user interface, engineering application

226213 คณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Discrete Mathematics for Computer Engineers

เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน พื้นฐานของตรรกศาสตร์ ทฤษฎีการพิสูจน์ คณิตศาสตร์เชิงการจัด การนับ โครงสร้างกราฟ โครงสร้างต้นไม้ สัญลักษณ์และเทคนิคพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การเรียกซ้ำ ภาษาเรกกูลาร์นิพจน์ ภาษาคอนเทกซ์ฟรี ไฟไนท์ออโตมาตา ความน่าจะเป็น ตัวแบบเวลาไม่ต่อเนื่อง ตัวแบบเวลาต่อเนื่อง

Sets, relations, functions, basic logic, proof techniques, basics of counting, graphs, trees, Introduction to mathematical notations and techniques, recursion, regular languages, context-free languages, finite automata, probability, discrete model, continuous model

226314 การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)

Algorithm Analysis and Design

ปัญหาและขั้นตอนวิธี อัตราการเติบโตของ สัญกรณ์เชิงเส้นกำกับ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธี ต้นไม้จำลองการเวียนเกิด การวิเคราะห์ถ่วงเฉลี่ย โครงสร้างข้อมูล รายการ ตารางแฮช สิบ ต้นไม้สเปล์ย์ เซตไม่มีส่วนร่วม การแบ่งแยกและเอาชนะ กำหนดการพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ วิธีการย้อนรอย การขยายและจำกัดเขต ขั้นตอนวิธีเชิงสุ่ม เอนพีบีปริบูรณ์

Problem and algorithms, the growth rate of function, asymptotic notations, analysis of algorithm efficiency, recursion tree, amortized analysis, data structure, list, hash table, heap, splay tree, disjoint sets, divide and conquer, dynamic programming, greedy algorithm, backtracking, branch and bound, randomized algorithm, NP-complete

226343 ระบบสมองกลฝังตัวเวลาจริง 3(2-2-5)

Real-time Embedded System

ประวัติและภาพรวม ไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฝังตัว การเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัวการประมวลผลที่ใช้พลังงานต่ำ ความน่าเชื่อถือในการออกแบบระบบ หลักการการออกแบบเครื่องมือในการพัฒนา มัลติโพรเซสเซอร์แบบฝังตัว ระบบเครือข่ายสมองกลฝังตัว การเชื่อมต่อบริเวณและสัญญาณผสม

History and overview, Embedded Microcontrollers, Embedded Programs, Real-time Operating systems, Low-power Computing, Reliable System Design, Design Methodologies, Tool Support, Embedded Multiprocessors, Networked Embedded System, Interfacing and Mixed-signal System

226351 คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล 3(2-2-5)

Computer and Data Communication

เครือข่ายการสื่อสารข้อมูล มาตรฐานระบบเปิด การส่งข้อมูล การควบคุมการเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของข่ายงานบริเวณเฉพาะที่และข่ายงานบริเวณกว้าง สถาปัตยกรรมการสื่อสารและโพรโทคอล การสื่อสารข้อมูลทางกายภาพ

Data communication networks, open system standard, data transmission, data link controls, local area network and wide area network technologies, communication architecture and protocols, physical data communications

226352 หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-3-6)

Principles of Computer Networks

หลักการเครือข่ายเบื้องต้น โพรโทคอลอินเทอร์เน็ต การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายการจัดเส้นทาง การขนส่ง การประยุกต์เครือข่าย การออกแบบ ประสิทธิภาพ คุณภาพของการให้บริการ ความมั่นคง การประยุกต์ข่ายบริเวณเฉพาะที่ การประยุกต์ข่ายงานบริเวณกว้างเบื้องต้น

Basic network principle, internet protocol, internetworking, routing, transport, network applications, design, performance, quality of service, security, local area network implementations, basic wide area network implementations

226354 การบริหารระบบคอมพิวเตอร์และความมั่นคง 3(2-2-5)

Computer System Administration and Security

พื้นฐานการบริหารจัดการระบบ การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ เครื่องบริการ บริการของเครื่องบริการและการจัดการ เครื่องจักรเสมือน ความมั่นคงระบบ ความมั่นคงเครื่องบริการ ความมั่นคงการสื่อสารและเครือข่าย ความมั่นคงอินเทอร์เน็ต การสำรอง การกู้คืน การดูแล การบริหารจัดการเครือข่าย เครื่องมือการบริหารจัดการ

System administration basic, computer system design, server operating system, server service and management, virtual machine, system security, server security,

communication and network security, Internet security, backup, recovery, maintenance, network administration, administration tools

- 226371 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล** **3(2-2-5)**
Digital Signal Processing
 หลักการเบื้องต้นของการประมวลผลสัญญาณ ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ การแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล และการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนะล็อก สัญญาณในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ สัญญาณเวลาแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแปลงซี การวิเคราะห์การแปลงของระบบเชิงเส้นแบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การออกแบบตัวกรองสัญญาณดิจิทัล การแปลงฟูรีเยร์ไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูรีเยร์แบบรวดเร็ว
- Signal concepts, sampling theorem, analog- to- digital and digital- to- analog conversion, signal in time domain and frequency domain, discrete time and continuous time signals, z- transform, transform analysis of linear time- invariant systems, digital filter design, discrete Fourier transform, fast Fourier transform
- 226381 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1** **1(0-3-2)**
Computer Engineering Project I
 การเตรียมโครงร่างโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เก็บรวบรวมข้อมูลและทบทวนวรรณกรรมการคัดลอกผลงานวิชาการ วัตถุประสงค์และขอบเขต ตารางเวลา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การนำเสนอหัวข้อและเอกสาร
- Computer engineering project proposal preparation, data collection and literature review, plagiarism, objective and scope, scheduling, system analysis and design, document and proposal presentation
- 226393 ระบบปฏิบัติการ** **3(2-2-5)**
Operating System
 วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ การจัดลำดับงาน การประสานเวลาและการสื่อสาร การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการอุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบแฟ้มข้อมูล การรักษาความปลอดภัย ระบบปฏิบัติการในระบบสมองกลฝังตัวแบบเวลาจริง

Operating system evolution, process scheduling, synchronisation and communication, memory management, virtual memory, i/o management, file system, security, embedded real-time operating system

226394 ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5)

Artificial Intelligence

หลักการและประวัติของปัญญาประดิษฐ์ ปรัชมิตถานะและการค้นหา ขั้นตอนวิธีการค้นหาการแทนความรู้โดยใช้ตรรกะเพรดิเคต วิศวกรรมความรู้ โปรล็อกเบื้องต้น การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น การเรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีพันธุกรรม หุ่นยนต์

Principle and history of artificial intelligence, state space and search, search algorithm, knowledge representation by using predicate logic, knowledge engineering, introduction to prolog, introduction to natural language processing, machine learning, artificial neural network, genetic algorithm, robot

226395 ระบบจัดการฐานข้อมูล 3(2-2-5)

Database Management System

Database systems concepts, data modeling, relational database design, relational databases, database query languages, physical database design, transaction processing, distributed databases, database system application development

แนวคิดระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษาสอบถามฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ การประมวลผลรายการ ฐานข้อมูลแบบกระจาย การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูล

226396 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)

Software Engineering

หลักการและความรู้ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการ ข้อกำหนดซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมระบบ และการออกแบบ การออกแบบเชิงวัตถุ การสร้างซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ การทวนสอบและการตรวจสอบ โมเดลซีคกิ้งและการจำลองเชิงรูปนัย การติดตั้งซอฟต์แวร์และการบำรุงรักษาหลังการส่งมอบ การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ การประเมินและ

จัดการความเสี่ยง เครื่องมือเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างเสริมองค์ความรู้ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีใหม่ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

Principles and knowledge of software engineering, software processes, software process models, requirements analysis, software specification, system architecture and design, object-oriented design, software construction, software testing and quality assurance, verification and validation, model checking and formal modeling, software deployment and post-delivery maintenance, software project management, risk assessment and management, practical tools for enhancing knowledge base of software engineering, emerging technologies of software engineering in the future

226416 เหมืองข้อมูล 3(2-2-5)

Data mining

คุณลักษณะของข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ขั้นตอนวิธีการจำแนก ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่ม ขั้นตอนวิธีเหมืองกฎ การวัดประสิทธิภาพของเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล

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

226417 การทดสอบซอฟต์แวร์แบบรวดเร็ว 3(2-2-5)

Rapid Software Testing

ระเบียบวิธีการทดสอบซอฟต์แวร์แบบดั้งเดิม วิธีการที่ขับเคลื่อนด้วยบริบท การทดสอบแบบรวดเร็ว การสังเกตการณ์และการอนุมาน วิทยาการศึกษานักการทดสอบ การครอบคลุมการทดสอบ การทดสอบเชิงการตรวจสอบ ขั้นตอนและกลยุทธ์การทดสอบ การเตรียมเอกสารและการรายงานการทดสอบแบบรวดเร็ว

Classical software testing methodology, context-driven approach, rapid testing, observation and inference, test heuristics, test coverage, exploratory testing, test procedure and strategy, rapid test documentation and reporting

- 226444 อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งและการประยุกต์** **3(2-2-5)**
Internet of Everything and Applications
 ประวัติและภาพรวม หลักการพื้นฐานเครือข่ายไอโอที หลักการพื้นฐานการได้มาของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล แพลตฟอร์มไอโอที การเขียนโปรแกรมไอโอที เครือข่ายการต่อประสานรถยนต์ยุคไอโอที ระบบพลังงานยุคไอโอที ระบบสุขภาพยุคไอโอที ระบบอุตสาหกรรมยุคไอโอที ระบบคมนาคมชาญฉลาด บ้านอัจฉริยะ เมืองอัจฉริยะ เกษตรอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้งาน
 History and overview, principle of IoE network, principle of data acquisition and analysis, IoE platform, IoE programs, connected cars IoE, smart grids IoE, health-care IoE, industrial IoE, intelligent transportation system, smart home, smart city, smart farm, applications
- 226453 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง** **1(0-3-2)**
Advanced Computer Networks Laboratory
 การประยุกต์ข่ายงานบริเวณกว้างและข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ขั้นสูง โพรโทคอลจัดเส้นทาง การประยุกต์เทคโนโลยีเชื่อมโยงข้อมูล การกำหนดค่าความมั่นคง การบริหารจัดการเครือข่าย
 Advanced implementations of wide area and local area networks, routing protocol, data link technologies implementation, security configuration, network management
- 226472 หัวข้อปัจจุบันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์** **3(2-2-5))**
Current Topics in Computer Engineering
 การกำหนดประเด็นหัวข้อที่สนใจหรือที่เป็นปัจจุบันหรือกรณีศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถาม
 Selecting interesting or current topic or case study related to computer engineering, related fundamental theories, studying, collecting data, analyzing and synthesizing, presenting, discussing and answering question

- 226482 **โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2** 2(0-6-3)
Computer Engineering Project II
 การพัฒนาโครงการ การทดสอบโครงการการทบทวนและการทวนสอบโครงการ ผล
 การทดลองและสรุปโครงการ การนำเสนอโครงการและเอกสาร
 Project development, project testing, project validation and verification, experimental
 result and project conclusion, document and project presentation
- 226483 **การฝึกงาน** 6 หน่วยกิต
Professional Training
 การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม
 คอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน
 Training, learning, gaining experience, improving working skills in computer
 engineering in private or government sectors
- 226484 **สหกิจศึกษา** 6 หน่วยกิต
Co-Operative Education
 การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรม
 คอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน
 Working, learning, gaining experience, improving working skills in computer
 engineering as an apprentice in private or government sectors

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

- | | | |
|--------------------|---------|---|
| 1. เลขสามลำดับแรก | หมายถึง | สาขาวิชาc |
| 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 | หมวดหมู่วิชา |
| 3.1 เลข 0 | หมายถึง | ด้านพื้นฐานวิชาชีพของหลักสูตรอื่น |
| 3.2 เลข 1 | หมายถึง | ด้านซอฟต์แวร์ |
| 3.3 เลข 2 | หมายถึง | ด้านดิจิทัลธุรกิจ |
| 3.4 เลข 3 | หมายถึง | ด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ |
| 3.5 เลข 4 | หมายถึง | ด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ |
| 3.6 เลข 5 | หมายถึง | ด้านเครือข่ายและการสื่อสารข้อมูล |
| 3.7 เลข 6 | หมายถึง | ด้านปัญญาประดิษฐ์ |
| 3.8 เลข 7 | หมายถึง | ด้านการประมวลผลสัญญาณ |
| 3.9 เลข 8 | หมายถึง | ด้านประสบการณ์วิชาชีพ |
| 3.10 เลข 9 | หมายถึง | ด้านพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ |
| 4. เลขในลำดับที่ 6 | หมายถึง | อนุกรมของรายวิชา โดยเรียงลำดับแยกเฉพาะของแต่ละหมวดหมู่ย่อยของแต่ละชั้นปี โดยเลขอนุกรมเริ่มต้นที่เลข 1 ถึง 9 |

3.2 ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
1	นางสาวจิราพร ไชยวงศ์สาย*	15299000xxxx	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2557
				วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549
2	นางสาวโรจน์ ชุมมงคล*	36104003xxxx	อาจารย์	D.Eng	Intelligent Information System Engineering	Fukuoka Institute of Technology, Japan	2560
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548
3	นายคมกริช มาเที่ยง*	36506004xxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
4	นายนราศักดิ์ บุญเทพ*	35606000xxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2552
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549
5	นายพรเทพ โรจนวสุ	35203005xxxx	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547
				วศ.ป.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
6	นายภูวิศสรณ์ ภูมิสรณคณณ์*	33011003xxxx	อาจารย์	ปร.ด.	วิศวกรรมไฟฟ้า	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557
				วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2548
				วศ.ป.	วิศวกรรมโทรคมนาคม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2540

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
7	นายวัฒนพงศ์ สุทธิภักดิ์	35601002xxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554
				วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549
8	นายสาคร เมฆรักขานิช	35299004xxxx	อาจารย์	วศ.ด.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2555
				วท.ม.	เทคโนโลยีสารสนเทศ	สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2547
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
9	นายอภิวัฒน์ วิทยาธรัฐ	35201009xxxx	อาจารย์	วศ.ม.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552
				วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541

3.2.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	ปี
1	นายเอื้อน ปิ่นเงิน	รองศาสตราจารย์	Ph.D	Computer Science	2529
			M.Sc.	Computer Science	2525
			วท.ม.	วิทยาการคอมพิวเตอร์	2522
			กศ.ม.	คณิตศาสตร์	2518
			กศ.บ.	คณิตศาสตร์	2516
2	นายจักรพงศ์ นาทวิชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Computer Science	2550
			วศ.บ.	Computer Engineering	2542

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาประสบการณ์ภาคสนาม เพื่อฝึกให้นิสิตรู้จักการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา มาใช้กับสภาพการทำงานจริง และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในทุกๆด้าน ก่อนออกไปทำงานจริง โดยหลักสูตรได้จัดให้อยู่ในกลุ่มวิชาการศึกษาทางเลือก ฝึกงานและสหกิจศึกษา

1. การฝึกงาน จะประกอบไปด้วย

226483 การฝึกงาน 6 หน่วยกิต

2. สหกิจศึกษา จะประกอบไปด้วย

226484 สหกิจศึกษา 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 ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 1-3 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด อย่างเคร่งครัด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิชาโครงการ จะเป็นหัวข้อที่นิสิตสนใจ สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ สามารถแก้ไขปัญหา สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาได้ โดยสามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการทำโครงการได้ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 ผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ มีการประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการทำโครงการ โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

1. โครงการ 1 จำนวน 1 หน่วยกิต ภาคการศึกษาปลายชั้นปีที่ 3
2. โครงการ 2 จำนวน 2 หน่วยกิต ภาคการศึกษาต้นชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอให้นิสิตรายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าในการทำโครงการ สมุดบันทึกการให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากผลสำเร็จของโครงการ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในเบื้องต้น และการจัดสอบการนำเสนอ ที่มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
<p>ด้านบุคลิกภาพ</p> <ol style="list-style-type: none"> มีบุคลิกภาพที่ดี กล้าแสดงออก สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร ตามทันเทคโนโลยีและใช้อย่างเหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> ให้นิสิตแต่งกายให้ถูกต้องตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และจัดให้มีรายวิชาที่นิสิตต้องทำงานร่วมกันเป็นทีมและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ในการเรียนการสอนต้องสอดแทรกภาษาต่างประเทศในเนื้อหา และจัดให้มีการสื่อสารความคิดผ่านการพูดและการทำรายงาน เพื่อฝึกฝนการใช้ภาษา อีกทั้งยังต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน
<p>ด้านคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <ol style="list-style-type: none"> มีคุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกที่ดี รับผิดชอบต่อหน้าที่และสังคม มีความเสียสละ อ่อนน้อมถ่อมตน และเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศชาติ มีความคิดบวก สามารถปรับตัว และใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างปกติ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีทักษะในการจัดการชีวิต 	<ol style="list-style-type: none"> ส่งเสริม และสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพทั้งในห้องเรียน (การเรียนการสอน) และนอกห้องเรียน (อาจารย์ที่ปรึกษา และการจัดโครงการ) รวมถึงการปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีในกับนิสิต ส่งเสริม และสอดแทรกหลักการใช้ชีวิต ทั้งภายใน (การเรียนการสอน) และภายนอกชั้นเรียน (อาจารย์ที่ปรึกษา และการจัดโครงการ) สำหรับการเรียนในรายวิชา ควรมอบหมายงานให้นิสิตทำเป็นกลุ่มด้วย อีกทั้งต้องมีรายวิชาที่สนับสนุนให้นิสิตได้ไปหาประสบการณ์จากหน่วยงานภายนอก เช่น วิชาการฝึกงาน

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
<p>ด้านภาวะผู้นำ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คิดเป็น ทำเป็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสม 2. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักแสวงหาความรู้ และพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองให้ทันยุคทันสมัย 3. มีความสามารถในการสื่อสาร และนำเสนอความคิดของตนเองให้กับผู้อื่นได้เข้าใจ ตามรูปแบบที่เหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทุกรายวิชาต้องมีโจทย์ปัญหา แบบฝึกหัดหรือโครงการงาน ให้นิสิตได้ฝึกคิด ฝึกปฏิบัติ ฝึกแก้ปัญหา แทนการท่องจำโดยผ่านการดูแลจากอาจารย์ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ 2. ต้องมีการมอบหมายงานให้นิสิตได้สืบค้นข้อมูล รวบรวมความรู้ที่นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียน และเผยแพร่ความรู้ที่ได้ระหว่างนิสิตด้วยกัน หรือให้กับผู้สนใจภายนอก ตลอดจนการให้โจทย์ปัญหาเพื่อให้นิสิตได้ใช้ความคิดอย่างอิสระในการออกแบบและแก้ไขปัญหา โดยผ่านการควบคุม และแนะนำของอาจารย์ผู้สอน 3. มีระบบเพื่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และนำเสนอผลงานของนิสิต เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และความรู้

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม
3. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ
4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
6. สามารถวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคล องค์กรและสังคม
7. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

เพื่อเป็นการปลูกฝังวินัย ความสุจริต และจิตสำนึกที่ดี ควรมีการกำหนด ข้อตกลงในชั้นเรียน เพื่อให้นิสิตเข้าชั้นเรียนได้ตรงเวลา มีสมาธิในการเรียน ไม่พูดคุ้ย ไม่ลอกการบ้าน และข้อสอบ ซึ่งรวมไปถึงแต่งกายได้ถูกต้องตามระเบียบมหาวิทยาลัย โดยในบางรายวิชาควรให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อเป็นการฝึกฝนความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกท่าน ยังควรสอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรมและจริยธรรมในการเรียนการสอน โดยเมื่อนิสิตได้กระทำความดี เสียสละ และทำประโยชน์แก่ส่วนรวม ควรมีการยกย่องเพื่อเป็นกำลังใจในการทำ ความดีต่อไป อีกทั้งยังเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นิสิตคนอื่นๆ ในการทำความดีอีกด้วย

2.1.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริม หลักสูตร
3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
4. ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขาวิชาที่ศึกษา
2. สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางคอมพิวเตอร์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
3. สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง ปรับปรุงและ/หรือประเมินระบบ องค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้ตรงตามข้อกำหนด
4. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง การนำไปประยุกต์
5. รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ ความชำนาญทางคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่อง
6. มีความรู้ในแนวกว้างของสาขาวิชาที่ศึกษาเพื่อให้สังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลง และ เข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง/
8. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง

การทดสอบในเชิงความรู้สามารถกระทำได้จากการทดสอบในชั้นเรียน และยังรวมไปถึงการทำโครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

เน้นรูปแบบการสอนที่ให้นิสิตมีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการต่อยอด และสามารถเข้าใจเมื่อนำมาเชื่อมโยงกับศาสตร์ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งในการเรียนการสอนวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จะเน้นความเข้าใจในภาคทฤษฎี เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติ และควรจัดให้มีการจัดสัมมนา โดยเชิญวิทยากรผู้มีความรู้จากภายนอกเข้าร่วมการสัมมนา เพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ และส่งเสริมให้บุคลากรและนิสิตกล้าคิดและแสดงความคิดเห็นต่อผู้อื่น นอกจากนี้ควรส่งเสริมการศึกษาดูงานในสถานประกอบการ การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการฝึกฝนให้นิสิตเป็นผู้ที่สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ๆ ได้ด้วยตนเองภายหลังจบการศึกษา

2.2.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่างๆ คือ

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
3. ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
4. ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่น่าเสนอ
5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
6. ประเมินจากรายวิชาการฝึกงานสหกิจศึกษา/

2.3 ทักษะทางปัญญา

1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ
2. สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินสารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
4. สามารถประยุกต์ความรู้ทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
5. ใช้ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติมาหาแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. ให้นิสิตแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสมมุติสถานการณ์ กรณีศึกษา และโจทย์ปัญหา
2. การอภิปรายกลุ่ม และการตอบคำถาม
3. การฝึกปฏิบัติ และการทัศนศึกษา
4. การทำโครงการ

2.3.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา สามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1. ประเมินจากการทำข้อสอบ
ข้อสอบควรเป็นข้อสอบเขียนบรรยาย เพื่อพิจารณาวิธีคิดของนิสิต โดยควรออกข้อสอบที่ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์และบูรณาการความรู้ที่เรียนมา
2. ประเมินจากวิธีการทำงาน และผลงาน
ประเมินตามสภาพจริงจากวิธีการทำงาน และผลงานของนิสิต เช่น ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ และการตอบคำถามของนิสิต เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในบทบาทของผู้นำ หรือในบทบาทของผู้ร่วมทีมทำงาน
3. สามารถใช้ความรู้ในศาสตร์มาชี้นำสังคมในประเด็นที่เหมาะสม
4. มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม
5. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม
6. มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ในการเรียนการสอนต้องสอดแทรกความรู้ในด้านการจัดการชีวิต มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น การค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ และต้องมีวิชาที่ให้นิสิตออกไปหาประสบการณ์จากหน่วยงานภายนอก เช่น วิชาการฝึกงาน เป็นต้น นอกจากนี้ควรมีการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และการจัดการชีวิต เช่น การเข้าค่ายอาสา กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ และการเข้าวัดถือศีลปฏิบัติธรรม เป็นต้น

2.4.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตขณะเรียนในชั้นเรียน และการทำกิจกรรมต่างๆ รวมถึงการเรียกเข้ามาพูดคุย สอบถามจากบุคคลที่รู้จัก และการประเมินผลจากที่ฝึกงาน

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์
2. สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์
3. สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์และการสื่อสารนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยอาจให้นิสิตแก้ปัญห วิเคราะห์ประสิทธิภาพของวิธีแก้ปัญห และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญห ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพ ต่อนิสิตในชั้นเรียน

อาจมีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนิสิต ไปดูงานในสถานที่จริง เชิญวิทยากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านนี้ มาให้การอบรมและแนะนำ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์ วิเคราะห์คอมพิวเตอร์ในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ประเมินจากทักษะการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้อง
2. ประเมินจากทักษะในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ของนิสิตที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน
3. ประเมินจากแบบสอบถามที่ได้จากวิทยากรที่มาให้คำแนะนำ สถานที่ที่นิสิตไปดูงาน

2.6 สุนทรียภาพ

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

1. มีความรู้ ความเข้าใจและซาบซึ้งในคุณค่าของศาสตร์ที่ศึกษา ศิลปะและวัฒนธรรม

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

ให้นิสิตมีการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบโดยการนำหลักการทางศิลปะมาประยุกต์ มีการสอดแทรกศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นในการเรียนการสอน มีรูปแบบการสอนเพื่อให้มีบรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลาย ให้นิสิตสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

2.6.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านสุนทรียภาพ

ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย และการนำเสนอผลงาน โดยใช้แบบประเมินที่มีหัวข้อด้านสุนทรียศิลป์

2.7 ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

2.7.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

1. มีสุขนิสัยที่ส่งเสริมต่อการดูแลสุขภาพ
2. สามารถพัฒนาบุคลิกภาพได้อย่างเหมาะสม

2.7.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการพัฒนาการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพนี้อาจทำได้ในระหว่างการสอน โดยเฉพาะในรายวิชาที่มีปฏิบัติการซึ่งอาจต้องนั่งอยู่หน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน โดยอาจารย์ควรมีเวลาพักให้นิสิตเปลี่ยนอิริยาบถเป็นระยะ รวมถึงแนะนำวิธีผ่อนคลายความเมื่อยล้า เช่น การพักผ่อนสายตา การบริหารมือ หรืออาจเรียกนิสิตให้ลุกขึ้นมาแก้ปัญหาหน้าชั้น อาจให้นิสิตแบ่งเป็นกลุ่มเพื่อแก้ปัญหา และให้นำเสนอต่อนิสิตในชั้นเรียน หรืออาจใช้วิธีการสอนแบบเกมในบางเนื้อหา

2.7.3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ

ประเมินจากการนำเสนอผลงาน มีแบบประเมินที่มีหัวข้อด้านบุคลิกภาพ และมีการใช้แบบประเมินภาวะสุขภาพเพื่อช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาตนเองให้มีภาวะสุขภาพที่ดียิ่งขึ้น

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(1)	(2)				
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																																						
001101 การใช้ภาษาไทย	●			○	●			●			○		○	○	●					○	○		○	○	●			●			●							
001102 ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	●			●				●			●		●	●				●		●	●		●	●	●			●										
001103 ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	●			●				●			●		●	●				●		●	●		●	●	●			●										
001204 ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	●			●				●			●		●	●				●		●	●		●	●	●			●										
002201 พลเมืองใจอาสา	●	●		●	●			●			○		○	○	○			●		●	●		●	●	○	●	○	○	●		○							
002202 สังคมพหุวัฒนธรรม				●	●						●		●	●	○	○	○			●			●	●	○	○	○	○	○		●							

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)			
003201 การสื่อสารในสังคมดิจิทัล				●				●			●			●		●			●				○		○	○	●	●	●	●	○			
003202 การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม		●		●				●			●			●					●				●		●	●	●	●	●	○	●	○		
004101 ศิลปะในการดำเนินชีวิต	●			●				●			●			●		●			○			○	○		○	○		○		○	○	●		
004201 บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	●				●			●			●			●		●			●			●							●	●		●		
หมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพ																																		
226112 การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอนคำสั่งและปริทัศน์	●	○	○		○			●	○		●			○	○	●	●	●	●	○	○				●		○	●	○	○	●	●		
226231 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางคอมพิวเตอร์		●			○			●	●						●							●						●		●		●		
226232 หลักการอิเล็กทรอนิกส์		●	○		○			●	●					○	●	○	○	○				●		○			●		○		●	●		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)			
241151 แคลคูลัส 1		○			○			●								●	●	●				○	○					○		○				
241152 แคลคูลัส 2		○			○			●								●	●	●				○	○					○		○				
241253 แคลคูลัส 3		○			○			●								●	●	●				○	○					○		○				
244101 ฟิสิกส์ 1		○			○			●			○		○		●	●	●	●	●									○		○				
244102 ฟิสิกส์ 2		○			○			●			○		○		●	●	●	●	●									○		○				
264202 สถิติวิศวกรรม		○					○	○	●						●		○	○							○			○	○	●	○			
หมวดวิชาเอกบังคับ																																		
100007 กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	●			●								●			○				○					○	○					
146200 ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	●	●	●	●				●								●						●	●	●	●			●	●					
226111 หลักการแก้ไขปัญหและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	●	●	○		●			●	●	○						●	●	●	●	○			●		○			●	●	○	○	●	●	●

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)			
226121 การออกแบบระบบดิจิทัล	●	●	○		○			●	●	○						●	●	●	○			●		○			●		○		●				●
226213 คณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	○	●	○		○			●	○					●	●	●	●	○		○		●			○		○	○	●	○				●	
226342 ไมโครโปรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ	●	●	●		○		●	●	●	○				○	●	○	○	○			●		○			●	○							●	
226241 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	●	○	○			●	○	●	○		○			●		○			●		○			●		○		●				○	
226314 การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี	●	●			○		●	●	○	●				●	●	●		○		○					○		●			●				●	
226351 คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล	●	●			○			●	●					○				●				○	○			●								●	
226352 หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	●	●	●		○		○	●	●	●	○			○				●				○	○			●			●	○				●	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(1)	(2)	
226381 โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	○	●	●	●		○	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○		●		●	●	●	●	●	○			●	
226453 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	●	●	●		○		○	○	●	●	○			○	○				●	○			○	○			●			●	○			●	
226482 โครงงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	○	●	●	●		○	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○		●		●	●	●	●	●	●	○			●
226483 การฝึกงาน			●	●				●	●		○					●	○	●			●			●		●	●	●				○			●
226484 สหกิจศึกษา			●	●				●	●		○					●	○	●			●			●		●	●	●				○			●
226291 โครงสร้างข้อมูล	●	●			●			●			●					●	○	●						○				○			●			○	
226393 ระบบปฏิบัติการ	●	○	●			○	●	●	●	●				○	○	●		●	○		○	●		●		○			●	○				○	
226292 การจำลองและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	●	●		●	○			●	●	●		●				●			●							●	●				○			○	
226394 ปัญญาประดิษฐ์	●	○	○	○	○			●	○		●				●	●	●	○			○			●		○		○	●	●				●	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ		7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)		
226395 ระบบจัดการฐานข้อมูล	●	●		●			○	●	●	●				●	●	●		●	●			●		○		●	●			●	○			
226396 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	●	●						●						●		○			●				○				○		○		○	○		
226091 การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●					○	●						○	●								●		○			●		●	●	●		
หมวดวิชาเอกเลือก																																		
226343 ระบบสมองกลฝังตัวเวลาจริง	●	●	●	○	○			●	○	○				●			○		●		○					○	○	●						
226354 การบริหารระบบคอมพิวเตอร์และความมั่นคง	●	●	●		○		●	●	●	●	○	○	○	○				○	●			○	○			○	●		●			●		
226371 การประมวลสัญญาณดิจิทัล	●	●	●		○			●	●	○				○	○	○		○	●		○			○			○	○			●	●		

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม							2.ความรู้								3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ						5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				6.สุนทรียภาพ	7.ทักษะการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาบุคลิกภาพ			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)				
226416 เหมืองข้อมูล	●	●		○	○			●			●	●			●				●					●					●	●					●
226417 การทดสอบซอฟต์แวร์แบบรวดเร็ว	●	●				○		●	●	●									●			●			●			○			●				●
226444 อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งและการประยุกต์	●	●	●		○			●	○	○					●	●			○			○					○	●							●
226472 หัวข้อปัจจุบันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	●	○	○		●	●	●		●				●	○			●					○	●					●	●	○			●
หมวดวิชาการ																																			
226101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	●	●	○					●				○		●	●						○					○	○				●			●	
226302 การเขียนโปรแกรมด้วยแมตแล็บ	●	○	○	○				●	●				●					●	●	●				○			●				●			●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิตยยังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของ ระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และ นำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

1. ให้อาจารย์แสดงตัวอย่างการประเมินผลทุกรายวิชาเพื่อการทวนสอบ
2. จัดตั้งคณะกรรมการทวนสอบ เพื่อสุ่มตรวจสอบการให้คะแนนในรายวิชา
3. จัดให้มีการประเมินข้อสอบของรายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้
4. จัดให้นิสิตประเมินประสิทธิภาพในการสอนในรายวิชาทั้งภาคทฤษฎีและ

ปฏิบัติ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิตยสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต ควรเน้นการทำ วิจัยสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมา ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของ หลักสูตรและหน่วยงานโดยองค์กรระดับสากล โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. การการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตใน การประกอบกิจการอาชีพ

2. การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การส่ง แบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการ นั้น ๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ เช่น ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 5 เป็นต้น

3. การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

4. การประเมินจากสถานศึกษาอื่น โดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมี โอกาสในระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จะจบ การศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้นในสถานศึกษานั้น ๆ

5. การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้ จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของ บัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

6. ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (ก) จำนวนโปรแกรมสำเร็จรูปที่ พัฒนาเองและวางขาย, (ข) จำนวนสิทธิบัตร, (ค) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ, (ง) จำนวน กิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ, (จ) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับ อักษร I หรืออักษร P

2. หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการ ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนไม่เต็มเวลา

3. มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

4. ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 กำหนดให้อาจารย์ใหม่ทุกคนจะต้องเข้าปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย
- 1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช้วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาที่ไม่ใช้วิจัยในแนวคอมพิวเตอร์ศึกษาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์และจัดกิจกรรมเพิ่มพูนทักษะการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
2. มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
3. ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลัก เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ เป็นรอง
4. จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
5. จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ
6. จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการแต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบหลักสูตร โดยมีหน้าที่เสนอหลักสูตรใหม่ หลักสูตรปรับปรุง หรือเสนอปิดหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับระดับปริญญาตรี สาขา คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2552 และการประกันคุณภาพการศึกษา

2. บัณฑิต

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จัดให้มีแบบสอบถามสำหรับหน่วยงาน หรือองค์กร ที่เป็นนายจ้างของบัณฑิต เพื่อประเมินความพึงพอใจและความสามารถของบัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาเป็นส่วนหนึ่งในการปรับปรุงการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานอย่างแท้จริง

3. นิสิต

3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการและอื่น ๆ แก่นิสิต

3.1.1 คณะพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้กับนิสิตทุกคนพร้อม จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและอัตราส่วนอาจารย์ต่อนิสิตไม่เกินเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.2 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาด้านอื่นๆตามความเหมาะสม เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรแก่นิสิต

3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้ เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

4. คณาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2552 โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป ในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4.1.2 มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

4.1.3 มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ นิสิตและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์ประกอบวิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผน จัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย ตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

4.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีนโยบายในการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก (ทั้งในและต่างประเทศ) มาร่วมสอนใน บางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะหรือประสบการณ์จริง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การเรียนการสอน มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีการประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ โดยครอบคลุมเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ การวางแผนการสอน วิธีการสอนและพฤติกรรมการสอน ผลการ สอน และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนและคณะฯ ได้รับทราบข้อมูลและนำไป ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนต่อไป

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

การประเมินผู้เรียน กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับการประเมินรายวิชาใด สามารถที่จะ ยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยพะเยาจัดให้มีห้องปฏิบัติการด้านคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

1. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกันของมหาวิทยาลัยห้องละ 100 เครื่อง 2 ห้องเรียน ณ อาคารเรียนรวมใหม่หลังที่ 3
2. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ใช้ร่วมกันของมหาวิทยาลัยห้องละ 80 เครื่อง 6 ห้องเรียน ณ อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
3. ห้องปฏิบัติการเครือข่ายใช้ร่วมกันของคณะประกอบด้วยเครื่องลูกข่าย 10 เครื่อง และอุปกรณ์เครือข่ายแลน 2 ชุดการทดลอง ณ อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
4. ห้องปฏิบัติการดิจิทัลและไมโครโพรเซสเซอร์ประกอบด้วย
 - 4.1 คอมพิวเตอร์จำนวน 20 เครื่อง
 - 4.2 ชุดฝึกปฏิบัติไมโครโพรเซสเซอร์จำนวน 20 ชุด
 - 4.3 ชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบวงจรดิจิทัลขั้นสูงจำนวน 20 ชุด
 - 4.4 ชุดฝึกหุ่นยนต์ขนาดเล็กจำนวน 15 ชุด พร้อมหุ่นยนต์จำลองการเคลื่อนที่ของมนุษย์ 1 ตัว
5. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า (สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์)
 - 5.1 โต๊ะปฏิบัติการทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 20 ตัว
 - 5.2 ชุดปฏิบัติการทางไฟฟ้าจำนวน 20 ชุด
 - 5.3 ชุดปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 20 ชุด

มหาวิทยาลัยพะเยายังเตรียมทรัพยากรให้บริการในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง สืบค้นข้อมูลและสื่อสารสนเทศดังต่อไปนี้

6. ห้องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเครือข่าย 133 เครื่อง พร้อมเชื่อมต่อระบบเครือข่ายความเร็วในการรับส่งข้อมูล 100 Mbps ณ ห้อง self-access และศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา
7. บริการ Wireless Access Point จำนวน 146 จุดครอบคลุมพื้นที่ภายในอาคารเรียน และหอพักที่ความเร็วในการรับส่งข้อมูล 54 Mbps

จำนวนทรัพยากรสารสนเทศที่มีให้บริการในมหาวิทยาลัยพะเยา ประกอบด้วยหนังสือจำนวน 62,839 เล่ม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์จำนวน 6,844 รายการ โดยเมื่อรวมกับวิทยานิพนธ์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีจำนวนกว่า 100,00 รายการ ซึ่งเกินจำนวนที่กำหนดโดย ประกาศสำนักงาน

คณะกรรมการอุดมศึกษาเรื่อง มาตรฐานห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2544 นิสิตสามารถค้นและ
จองหนังสือจากเว็บไซต์ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ได้

6.2 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยพะเยา มีนโยบายจัดการเรียน
การสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยในอนาคตจะมีการจัดหาทรัพยากรสำหรับการเรียนการสอนเพิ่มเติม
ดังนี้

1. โต๊ะฝึกปฏิบัติการและชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบวงจรดิจิทัล 20 ชุด
2. ชุดฝึกปฏิบัติการวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ชุดฝึกปฏิบัติการระบบเครือข่าย อาทิเช่น เราท์เตอร์ สวิตช์เลเยอร์สอง สวิตช์เลเยอร์
สาม ไฟร์วอลล์ ชุดปฏิบัติการ VOIP ชุดปฏิบัติการระบบเครือข่ายไร้สาย

6.3 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความพอเพียงของทรัพยากรตามปริมาณนิสิตที่รับเข้ามาทุกปีการศึกษา
และต้องคำนึงถึงความทันสมัยของอุปกรณ์ที่ใช้งานจริง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มี ส่วนร่วมในการประชุมวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินการของหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสายาคอมพิวเตอร์	✓	✓	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.5 และมคอ.6 ภายใน	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา					
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนกลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานในมคอ.7 ปีที่แล้ว		✓	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
รวมตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	9	9	9	9	9

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1. การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
2. อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
3. การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
4. ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1. การประเมินการสอนโดยนิสิตทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
2. การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรมงานที่มอบหมายแก่นิสิต โดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา
3. การประเมินการสอนโดยตัวอาจารย์ผู้สอนเอง (ประเมินตนเอง)

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมประกอบด้วย 3 ด้านหลักคือ

1. ประเมินจากนิสิตชั้นปีสุดท้าย และติดตามจากการฝึกงานของนิสิต ซึ่งจัดให้มีการประเมินจากผู้ดูแลนิสิตขณะฝึกงาน อีกทั้งยังจัดให้มีการกรอกแบบสอบถามเพื่อประเมินหลักสูตรจากบัณฑิตที่จบการศึกษาในช่วงวันรับปริญญาอีกด้วย
2. ประเมินจากหน่วยงานหรือผู้ประกอบการที่เป็นนายจ้าง โดยมีการส่งหนังสือถึงนายจ้างของบัณฑิตเพื่อสอบถามถึงความรู้ความสามารถ และการทำงานโดยรวมของบัณฑิต
3. ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอกทั้งผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษา หัวหน้าหน่วยงานและผู้ประกอบการภายนอก
4. ประเมินจากการประชุมตัวแทนนิสิตกับอาจารย์ในสาขาวิชา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วยการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2553 และที่แก้ไขเพิ่มเติม



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

โดยที่เป็นการสมควรให้ออกข้อบังคับมหาวิทยาลัยพะเยา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อให้การศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยามีมาตรฐานและคุณภาพ สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ สภามหาวิทยาลัยพะเยา ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๓ เมื่อวันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยพะเยา
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยพะเยา
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา
“คณะ”	หมายถึง	ส่วนงานตามมาตรา ๙(๓) และส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน
“คณบดี”	หมายถึง	หัวหน้าส่วนงานตามมาตรา ๙(๓) และหัวหน้าส่วนงานอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอน

หมวดที่ ๑

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๔ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ๔.๑ สำเร็จชั้นประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง
- ๔.๒ สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง
- ๔.๓ เป็นผู้ที่มิใช่สุขภาพร่างกายไม่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ๔.๔ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุด ให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ
- ๔.๕ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๕ การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

- ๕.๑ มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัย หรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๕.๒ มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิต เพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่งสาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๖ การรับ โอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๖.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๖.๒ คุณสมบัติของผู้ขอ โอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๖.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๖.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา

๖.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๖.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๖.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งหนังสือขอ โอนย้าย ระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๖.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๖.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๖.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๖.๕.๒ รายวิชาที่จะเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสม จะต้องมึเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับ รายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C

๖.๕.๓ รายวิชาใดที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอน จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

ข้อ ๗ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๗.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยพะเยา หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๗.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๗.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้า โดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๖.๕ มาบังคับใช้โดยอนุโลม

ข้อ ๘ การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง

มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔ หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

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

๙.๒ กรณีนิสิตไม่รายงานตัวตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

๙.๓ มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา ภายหลังจากขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว

หมวดที่ ๒ การจัดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา

๑๐.๑ มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขาวิชานั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

๑๐.๒ สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัยประกอบด้วยหลายรายวิชา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษาระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

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

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใดประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อนหรือฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

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

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชากำกับไว้

๑๐.๘ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๐.๘.๑ เลข ๓ ลำดับแรก แสดงถึง สาขาวิชา

๑๐.๘.๒ เลขในลำดับที่ ๔ แสดงถึง ระดับชั้นปีของการศึกษา

๑๐.๘.๓ เลขในลำดับที่ ๕ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา

๑๐.๘.๔ เลขในลำดับที่ ๖ แสดงถึง อนุกรมของรายวิชา

๑๐.๑๐ สถานิสนิต แบ่งออกได้ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๑ การจำแนกสถานิสนิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษภาคฤดูร้อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้นผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ อย่างกว้างขวางมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถ ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของ ศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ในสังคมได้ เป็นอย่างดี โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และ วิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยมีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๘๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๑๑๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวด วิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๔๔ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต ในหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๘๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตร ปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็น การส่งเสริมความถนัดและความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลา ศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษา อย่างมากไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๒ หน่วยกิต ให้ใช้เวลา ศึกษาอย่างมากไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษา และนิสิต ทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชาและแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้ สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

หมวดที่ ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลัง วันที่ยิมมหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม – ดอนรายวิชาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเองตาม วัน เวลา ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนั้นมหาวิทยาลัยออกยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมนั้นต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน

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

๑๒.๖.๒ ระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

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

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะและรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้นให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะต้นสังกัดนิต อาจารย์ผู้สอน และคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U และไม่นำมาคิดหน่วยกิตสะสม

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

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้อี้อระยะเวลาที่พ้นสภาพนิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา กรณีเช่นนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่น ๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา ๒ ปีนับจากวันที่นิตผู้นั้น พ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยพะเยาทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยพะเยา โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชา จะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ ๑๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขึ้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๔

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

- ๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง
- ๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อนจะได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U
- ๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๕ ตัวย่อและ ความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนดดังนี้

A	หมายถึง	ดีเยี่ยม	(EXCELLENT)
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)

๑๔.๖ 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

๑๔.๗ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า นิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่

นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

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

๑๔.๙ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๙.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๙.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๙.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๙.๔ มหาวิทยาลัยอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๑๐ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

๑๔.๑๑.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ยกเว้นรายวิชาที่ลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษา ตามข้อ ๑๒.๘

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

๑๔.๑๑.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใดจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๑.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำจำนวนค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

หมวดที่ ๕ การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๑๖ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

๑๖.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่บัณฑิตจะสำเร็จการศึกษา บัณฑิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน

๑๖.๒ บัณฑิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑๖.๒.๑ เรียนรายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P

๑๖.๒.๒ ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้

๑๖.๒.๒.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

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

๑๖.๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรี ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๖.๒.๒.๖ บัณฑิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยทั้งหลักสูตรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

๑๖.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๖.๒.๔ ไม่มีพันธะเรื่องเกี่ยวกับการเงินหรือพันธะอื่นใดกับมหาวิทยาลัย

๑๖.๓ ในกรณีที่บัณฑิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

๑๖.๔ บัณฑิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่น และต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๖.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๖.๔.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ ๑๗ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่บัณฑิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ

ข้อ ๑๘ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อบัณฑิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

๑๘.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

๑๘.๑.๑ เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยา และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยาของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๗๕

๑๘.๑.๒ เหรียญเงิน ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยา และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยพะเยาของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐

๑๘.๒ เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

เหรียญทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยลงทะเบียนเรียน ๒ ภาคการศึกษาปกติในปีการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ๆ ๓.๕๐ ขึ้นไป

หมวดที่ ๖

บททั่วไป

ข้อ ๑๘ การลา

๑๘.๑ การลาป่วยและการลาจก นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ให้ยื่นใบลา ตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๘.๒ การลาพักการศึกษา

๑๘.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัย

เห็นสมควรสนับสนุน

- (๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ
- (๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๘.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาดลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า และนิติตที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติใดแล้ว มีความประสงค์จะลาพักการศึกษาให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยพร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ถึงคณบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป ทั้งนี้รายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไปในภาคการศึกษานั้นให้ได้รับอักษร W

๑๘.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาดลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิติตทุกภาคการศึกษา

๑๘.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออกต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๐ การย้ายสาขาวิชา

๒๐.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะนั้นๆ

๒๐.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๒๐.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชาและคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติ

๒๐.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่ผลิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๒๐.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

๒๐.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๒๑ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๒๑.๑ ตาย

๒๑.๒ ลาออก

๒๑.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๒๑.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔

๒๑.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๕

๒๑.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๒๑.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๒๑.๘ มีผลการศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๑.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐

๒๑.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

๒๑.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไปหรือครบหกภาคการศึกษาปกติขึ้นไปสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจนและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

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

ข้อ ๒๔ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อประโยชน์ในการดำเนินการภายใต้ข้อบังคับนี้ ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดและให้ถือเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา



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

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

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้มีผลใช้บังคับตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นต้นไป

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

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

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

“๒๑.๙ นิสิตที่มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

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

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

๒๑.๙.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบ ๔ ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบ ๖ ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕

ทั้งนี้ “กรณีนิสิตมีผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พ้นสภาพในภาคการศึกษาปลาย และได้ลงทะเบียนในภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้นำรวมผลการเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้นด้วย”

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๕

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไขศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หมวดวิชา	เกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และ เกณฑ์มคอ.1	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
1.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปเลือก		9 หน่วยกิต	- หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอก		58 หน่วยกิต	58 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเอกเลือก		9 หน่วยกิต	9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี		6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
4. รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต			1 หน่วยกิต
รวม (หน่วยกิต) ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต	133 หน่วยกิต	133 (1) หน่วยกิต

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

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

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระที่ปรับปรุง
004157	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)				ปิด รายวิชา
004158	ซอฟท์บอล Softball	1(0-2-1)				
004159	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)				
004160	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)				
004161	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)				
004162	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)				ปิด รายวิชา
004163	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)				
004164	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)				
004165	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self Defense	1(0-2-1)				
กลุ่มวิชาบูรณาการ		8 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาบูรณาการ		18 หน่วยกิต	
005171	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	3(3-0-6)				ปิด รายวิชา
005172	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)				
005173	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)				
			002201	พลเมืองใจอาสา Citizen Mind by Citizenship	3(3-2-5)	เปิด รายวิชา ใหม่
			002202	สังคมพหุวัฒนธรรม Multicultural Society	3(3-2-5)	
			003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล Communication in Digital Society	3(3-2-5)	
			003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม Health and Environment Management	3(3-2-5)	
			004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต Art of Living	3(3-2-5)	
			004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม Socialized Personality	3(2-2-5)	
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต			ปิดรายวิชาศึกษาทั่วไปเลือก			
กลุ่มวิชาภาษา						

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระที่ ปรับปรุง
001113	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(3-0-6)				ปิด รายวิชา
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์						
002121	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา ค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(3-0-6)				ปิด รายวิชา
002122	ปรัชญาเพื่อชีวิต Philosophy for Life	3(3-0-6)				
002123	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language Society and Culture	3(3-0-6)				
002124	ปริทัศน์ศิลปะการแสดงไทย Thai Performing Arts	3(3-0-6)				
002125	ดุริยางควิจารณ์ Music Appreciation	3(3-0-6)				
002126	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(3-0-6)				
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์						
003131	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(3-0-6)				ปิด รายวิชา
003132	ไทยกับประชาคมโลก Thai and the World Community	3(3-0-6)				
003133	วิถีไทย วิถีทัศน์ Thai Way and Vision	3(3-0-6)				ปิด รายวิชา
003135	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics Economy and Society	3(3-0-6)				
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์						
006140	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment	3(3-0-6)				ปิด รายวิชา
006141	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)				
006142	คณิตศาสตร์สำหรับชีวิตในยุค สารสนเทศ Mathematics for Life in the Information Age	3(3-0-6)				
006143	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(3-0-6)				
006144	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	3(3-0-6)				
006145	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	3(3-0-6)				

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระที่ปรับปรุง
006245	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Daily Life	3(3-0-6)				
กลุ่มวิชาบูรณาการ						
005170	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	3(3-0-6)				ปิด รายวิชา
หมวดวิชาเฉพาะด้าน 97 หน่วยกิต			หมวดวิชาเฉพาะด้าน 97 หน่วยกิต			
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ						
235021	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง Structure Programming โครงสร้างของโปรแกรม ชนิดของตัวแปร ตัว กระทำการและนิพจน์ ไลบรารีฟังก์ชัน การรับและ แสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุมแบบลำดับ คำสั่งควบคุม แบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบทำซ้ำ แถวลำดับ ฟังก์ชัน ชนิดข้อมูลแบบโครงสร้าง ตัวชี้ตำแหน่ง การ ดำเนินการกับไฟล์ Program structure, type of variables, operators and expression, library function, input and output, sequence control statement, selection control statement, repetition control statement, array, function, structure data type, pointer, file operation	3(2-2-5)	226112	การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอนคำสั่งและ ปริทัศน์ Procedural Programming and Paradigms หลักการทํางานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของ คอมพิวเตอร์ การทํางานของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ปริทัศน์ของโปรแกรม หลักการวิเคราะห์ปัญหาทาง คอมพิวเตอร์ ตัวแปรและชนิดของตัวแปร ตัวกระทำการ และนิพจน์ การรับและแสดงผลข้อมูล คำสั่งควบคุมแบบ ลำดับ คำสั่งควบคุมแบบทางเลือก คำสั่งควบคุมแบบ ทำซ้ำ แถวลำดับ ฟังก์ชัน ไลบรารีฟังก์ชัน ชนิดข้อมูลแบบ โครงสร้าง ตัวชี้ตำแหน่ง การดำเนินการกับไฟล์ การเขียน โปรแกรมเพื่อประยุกต์แก้ปัญหาจริง Principle of computer process, computer architecture, hardware and software process, programming paradigms, principle analysis of computer programming problem, variables and type of variables, operator and expression, input and output data, sequential control statement, selection control statement, iteration control statement, array, function, library function, structure variable, pointer, file operation, programming for realistic problem	3(2-2-5)	ปรับรหัส ชื่อ และ คำอธิบาย รายวิชา
226231	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทาง คอมพิวเตอร์ Computer Electrical Circuit Analysis นิยาม หน่วยวัด ตัวแบบและการจำลองวงจร ตัว ต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของโอห์ม กฎ ของเคอร์ชอฟฟ์ กำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีการซ้อนทับ ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน การส่งผ่าน กำลังสูงสุด วงจรอนุพันธ์อันดับหนึ่ง วงจรอนุพันธ์อันดับ สอง เฟสเซอร์ เรโซแนนซ์ การวิเคราะห์วงจรกระแสตรง การวิเคราะห์วงจรกระแสสลับ	3(2-3-6)	226231	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางคอมพิวเตอร์ Computer Electrical Circuit Analysis นิยาม หน่วยวัด ตัวแบบและการจำลองวงจร ตัว ต้านทาน ตัวเก็บประจุ ตัวเหนี่ยวนำ กฎของโอห์ม กฎของ เคอร์ชอฟฟ์ กำลังไฟฟ้า การวิเคราะห์โหนดและเมช ทฤษฎีการซ้อนทับ ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน การส่งผ่าน กำลังสูงสุด วงจรอนุพันธ์อันดับหนึ่ง วงจรอนุพันธ์อันดับ สอง เฟสเซอร์ เรโซแนนซ์ การวิเคราะห์วงจรกระแสตรง การวิเคราะห์วงจรกระแสสลับ	4(3-3-8)	ปรับ หน่วยกิต เพิ่ม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	Definition, measurement unit, circuit modeling and simulation, resistor, capacitor, inductor, Ohm's laws, Kirchhoff's laws, electric power, node and mesh analysis, superposition theorem, Thevenin's and Norton's theorem, maximum power transfer, first-order circuits, second-order circuits, phasors, resonance, DC circuit analysis, AC circuit analysis		Definition, measurement unit, circuit modeling and simulation, resistor, capacitor, inductor, Ohm's laws, Kirchhoff's laws, electric power, node and mesh analysis, superposition theorem, Thevenin's and Norton's theorem, maximum power transfer, first-order circuits, second-order circuits, phasors, resonance, DC circuit analysis, AC circuit analysis	
226232	<p>หลักการอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-6)</p> <p>Principles of Electronics</p> <p>คุณสมบัติทางไฟฟ้าของฉนวน สารกึ่งตัวนำและตัวนำ ทฤษฎีแถบพลังงาน สารกึ่งตัวนำแบบบริสุทธิ์ และแบบเติมสารเจือ คุณสมบัติต่างๆ ของสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติรอยต่อพีเอ็น คุณลักษณะกระแสตรงของไดโอด ทรานซิสเตอร์ เฟท และมอสเฟท ไดโอดชนิดต่างๆ อุปกรณ์รับสัญญาณชนิดต่างๆ และการประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การไบแอส ทรานซิสเตอร์ และ เฟท การวิเคราะห์เสถียรภาพของไบแอส การคำนวณอัตราขยาย อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและด้านออกในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อวงจรแบบต่างๆ วงจรออปแอมป์พื้นฐาน กระบวนการผลิตวงจรรวม</p> <p>Properties of electric insulator, semiconductor and conductor, band theory, intrinsic and extrinsic semiconductor, properties of P-N junction, characteristics of DC for diodes, transistor, FET, MOSFET and sensors, application of power electronic, transistor and FET bias, analysis of bias stability, calculating gain rates, input and output impedance, connecting different circuit, principles of OPAMP, integrated circuit process</p>	226232	<p>หลักการอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-6)</p> <p>Principles of Electronics</p> <p>คุณสมบัติทางไฟฟ้าของฉนวน สารกึ่งตัวนำและตัวนำ ทฤษฎีแถบพลังงานสารกึ่งตัวนำแบบบริสุทธิ์ และแบบเติมสารเจือ คุณสมบัติต่างๆ ของสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติรอยต่อพีเอ็น คุณลักษณะกระแสตรงของไดโอด ทรานซิสเตอร์ เฟทและมอสเฟท ไดโอดชนิดต่างๆ อุปกรณ์รับสัญญาณชนิดต่างๆ และการประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การไบแอสทรานซิสเตอร์ และ เฟท การวิเคราะห์เสถียรภาพของไบแอส การคำนวณอัตราขยาย อิมพีแดนซ์ด้านเข้าและด้านออกในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การเชื่อมต่อวงจรแบบต่างๆ วงจรออปแอมป์พื้นฐาน กระบวนการผลิตวงจรรวม การตระหนักถึงขยะอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>Properties of electric insulator, semiconductor and conductor, band theory, intrinsic and extrinsic semiconductor, properties of P-N junction, characteristics of DC for diodes, transistor, FET, MOSFET and sensors, application of power electronic, transistor and FET bias, analysis of bias stability, calculating gain rates, input and output impedance, connecting different circuit, principles of OPAMP, integrated circuit process, e- waste awareness</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
241151	<p>แคลคูลัส 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus I</p> <p>อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของจำนวนจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้ออนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด</p> <p>Mathematic induction, limit, continuity, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their</p>	241151	<p>แคลคูลัส 1 3(3-0-6)</p> <p>Calculus I</p> <p>อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของจำนวนจริงและการประยุกต์ เทคนิคการอินทิเกรตอินทิกรัลไม่ตรงแบบ การประยุกต์ใช้ออนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น</p> <p>Mathematic induction, limit, continuity, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications,</p>	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	applications, techniques of integration, improper integrals, applications of derivative, indeterminate form		techniques of integration, improper integrals, applications of derivative, indeterminate form, matrices and system of linear equations	
241152	แคลคูลัส 2 3(3-0-6) Calculus II พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ ปริพันธ์ตามเส้น เบื้องต้น ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ ของฟังก์ชันมูลฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร Vector algebra in three dimensions, introduction to line integrals, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, numerical integration, polar coordinate system, calculus of real-valued functions of two variables	241152	แคลคูลัส 2 3(3-0-6) Calculus II พีชคณิตของเวกเตอร์ในสามมิติ ปริพันธ์ตามเส้น เบื้องต้น ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ ของฟังก์ชันมูลฐาน ปริพันธ์เชิงตัวเลข ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร Vector algebra in three dimensions, introduction to line integrals, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions, numerical integration, polar coordinate system, calculus of real-valued functions of two variables	ปรับคำอธิบายรายวิชา
241253	แคลคูลัส 3 3(3-0-6) Calculus III สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ เส้นตรง ระนาบ และพื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ Introduction to differential equations and their applications, lines, planes, and surfaces in three-dimensional space, calculus of real-valued functions of several variables and its applications	241253	แคลคูลัส 3 3(3-0-6) Calculus III	คงเดิม
242101	หลักเคมี 4(3-3-8) Principles of Chemistry สารและการวัด โครงสร้างอะตอม ระบบพรีออดิก พันธะเคมีและโครงสร้างโมเลกุล ปริมาณสารสัมพันธ์ ปฏิกิริยาเคมี ก๊าซ ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์ เคมีสิ่งแวดล้อม Matter and measurement, atomic structure, periodic system, chemical bonding and molecular structure, stoichiometry, chemical reactions, gases, solid, liquid, solutions, fundamental thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibrium, acids and bases, electrochemistry, nuclear chemistry, environmental chemistry			ปรับออกจากหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ ปรับปรุง
244101	<p>ฟิสิกส์ 1 Physics I</p> <p>การเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนตำแหน่งใน 1 และ 2 มิติ การเคลื่อนที่แบบหมุน งานและพลังงาน กลศาสตร์ของอนุภาคแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล การสั่นสะเทือนและเสียง ระบบของเลนส์ ทฤษฎีคลื่นของแสง ความร้อนและระบบก๊าซอุดมคติ เทอร์โมไดนามิกส์ และกลจักรความร้อน ทฤษฎีจลน์</p> <p>Transitional of motion in 1 dimension and 2 dimensions, rotating motion, work and energy, mechanics of rigid body, properties of matter, fluid mechanics, vibration and sound, lens system, wave theory of light, heat and ideal gas, thermodynamics, heat engine and kinetic theory</p>	244101	<p>ฟิสิกส์ 1 Physics I</p> <p>หน่วยการวัดทางฟิสิกส์ ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่เนื่องจากความเร่งในมิติ การเคลื่อนที่ภายใต้สนาม 1 แรงโน้มถ่วง สมดุลแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่แบบวงกลมและกลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง โมเมนตัมและการชน งาน พลังงาน และกฎการอนุรักษ์ในวิชาฟิสิกส์ สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล คลื่นและการสั่น เสียงและการได้ยิน แสง สมบัติแสง ระบบเลนส์และการมองเห็น ความร้อนและอุณหภูมิ ระบบก๊าซอุดมคติ สมการสถานะและกฎข้อของเทอโม 4 ไดนามิกส์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ และเครื่องยนต์ความร้อน</p> <p>Physical measurement units, scalar and vector quantities, motion under acceleration in 1 dimension, motion under gravity field, force equilibrium and Newton's law of motion, circular motion and rigid-body mechanics, momentum and collision, work energy and conservation law in physics, properties of matter, fluid mechanics, wave and vibration, sound and hearing, light, properties of light, lens and vision, heat and temperature, ideal gas system, state equation and 4 rules of thermodynamics, kinetic theory of gases and heat engines</p>	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
244102	<p>ฟิสิกส์ 2 Physics II</p> <p>ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์แม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ การเหนี่ยวนำ การสั่นทางแม่เหล็กไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้าที่เปลี่ยนแปลง วงจรและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ กัมมันตรังสีและนิวเคลียส กำเนิดทฤษฎีควอนตัม คลื่นและอนุภาค</p> <p>Electrostatic, electric charge and electric field, Gauss's Law, electric potential, directed current and magnetic instruments, induced magnetic and Faraday's Law, inductance, magnetic resonance and alternating current circuit, magnetic field by varied current in a circuit, the basic circuit and fundamental of electronics,</p>	244102	<p>ฟิสิกส์ 2 Physics II</p> <p>ไฟฟ้าสถิต ประจุไฟฟ้าและแรงทางไฟฟ้า เวกเตอร์สนามไฟฟ้าจากประจุไฟฟ้าบนตัวนำแบบต่างๆ การหาสนามไฟฟ้าจากกฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ประจุไฟฟ้าและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สารแม่เหล็กและแหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก เวกเตอร์สนามแม่เหล็กจากการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้า กฎของบิโธฮาวดซ์และกฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ความเหนี่ยวนำแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ RLC ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์อะตอม และฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>Electrostatic, charges and electrical force, vector of electrical field from charges on various conductors, electrical field from Gauss's law, potential, capacitance</p>	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	special relativity, radioactive and nucleus, the beginning of quantum theory, wave and particle		and dielectric materials, current and resistance, direct current circuits, magnet and source of magnetic field, vector of magnetic field from charge motions, Bio-Savart's law and Ampere's law, magnetic inductance and Faraday's law, inductance, source of alternative current RLC circuits, relativity theory, modern physics, quantum physics, atomic physics and nuclear physics	
261101	<p>เขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6) Engineering Drawing</p> <p>การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิททอเรียล การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ การเขียนภาพตัด การเขียนภาพช่วยและแผ่นคีย์ การสเก็ตซ์ภาพด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและการกำหนดรายละเอียด การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การเขียนแบบเบื้องต้นเฉพาะด้านสำหรับวิศวกรรมแต่ละสาขา</p> <p>Lettering, orthographic projection, orthographic drawing, pictorial drawing, dimensioning and tolerancing, section views, auxiliary views, freehand sketches, detail and assembly drawings, computer-aided drafting, basic specialized engineering drawing</p>			ปรับออกจากหลักสูตรปรับปรุง
264202	<p>สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics</p> <p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การทดสอบสมมติฐานและการอนุมานทางสถิติ การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติในการแก้ปัญหาทฤษฎีการประมาณค่า ทฤษฎีการทดสอบความมีนัยสำคัญสำหรับพารามิเตอร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์พีลีส การทดสอบความกลมกลืนกันและการทดสอบความอิสระการวิเคราะห์อนุกรมเวลา การแก้ปัญหาในงานวิศวกรรมโดยใช้เทคนิคทางสถิติและการประยุกต์</p> <p>Probability theory, random variables, discrete and continuous probability distributions, expected values and moment function, hypothesis testing and statistical inference, regression and correlation, analysis of variance and application of statistical methods in</p>	264202	<p>สถิติวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Statistics</p>	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	problem solving, estimation theory, theory, test of significance about parameter, analysis of variance (ANOVA), analysis of mean (ANOM) and analysis of range (ANOR), goodness of fit test and test of independence, time series analysis, selected problems in engineering works using statistical technique and adaption			
กลุ่มวิชาเอกบังคับ				
226481	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ 1(1-0-2) Computer Laws and Ethics ระเบียบ กฎ จริยธรรม มรรยาททางโครงข่ายสังคมออนไลน์ ทรัพย์สินทางปัญญา ลิขสิทธิ์ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในไทยและสากล Regulations, rules, ethics, online social network etiquette, intellectual property, patents, law of information and communication technology in thailand and international	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	เปลี่ยนรหัสวิชา
		146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 3(3-0-6) English for Specific Purposes การใช้ภาษาอังกฤษในบริบทที่เฉพาะเจาะจง โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่นิสิตกำลังศึกษา English in specific contexts focusing on listening, speaking, reading, and writing skills related to students' discipline	รายวิชาใหม่
226111	หลักการแก้ปัญหาและเขียนโปรแกรม 2(1-2-3) Principles of Problem Solving and Basic Programming ผังมโนภาพ ตรรกะและขั้นตอนพื้นฐานเพื่อการเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์ปัญหา กระบวนการในการหาคำตอบ ผลลัพธ์ที่ต้องการ การวางแผนและออกแบบการเขียนโปรแกรมโดยใช้ ผังงาน และรหัสเทียม Mind map, logic and basic procedure for programming, problem analysis, finding outcome methodology, acquiring result, plan and design using flowchart and pseudo code	226111	หลักการแก้ปัญหาและเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) Principles of Problem Solving and Basic Programming หลักการวิเคราะห์ปัญหาโจทย์ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจำแนกส่วนข้อมูลเข้า ส่วนประมวลผล และส่วนข้อมูลออก การวิเคราะห์ส่วนประมวลผลแบบง่าย ตัวแปร และชนิดของตัวแปร ตัวดำเนินการ และลำดับความสำคัญของตัวดำเนินการ การแสดงผล และการรับข้อมูลผังงาน การทำงานแบบมีเงื่อนไข และผังงานแบบมีเงื่อนไข การวิเคราะห์ส่วนประมวลผลการประยุกต์ระดับกลาง การทำงานแบบวนซ้ำ และผังงานแบบวนซ้ำ การวิเคราะห์ส่วนประมวลผลการประยุกต์ขั้นสูง รหัสเทียมการประยุกต์แก้ปัญหาจริง Principal analysis of computer problem solving, input, output and processing identification, analysis of	ปรับคำอธิบายรายวิชาปรับหน่วยกิตเพิ่ม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
			simple level processing unit, variables and type of variables, operators and precedence of operators, input and output display, flowchart, condition and conditional flowchart, analysis of intermediate level processing unit, iteration loop and iteration loop flowchart, analysis of high level processing unit, pseudo code, realistic problem	
226111	หลักการแก้ปัญหาและเขียน โปรแกรม 2(1-2-3) Principles of Problem Solving and Basic Programming ผังมโนภาพ ตรรกะและขั้นตอนพื้นฐานเพื่อการเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์ปัญหา กระบวนการในการหาคำตอบ ผลลัพธ์ที่ต้องการ การวางแผนและออกแบบการเขียนโปรแกรมโดยใช้ ผังงาน และรหัสเทียม Mind map, logic and basic procedure for programming, problem analysis, finding outcome methodology, acquiring result, plan and design using flowchart and pseudo code	226111	หลักการแก้ปัญหาและเขียนโปรแกรม 3(2-2-5) Principles of Problem Solving and Basic Programming ผังมโนภาพ ตรรกะและขั้นตอนพื้นฐานเพื่อการเขียนโปรแกรม การวิเคราะห์ปัญหา กระบวนการในการหาคำตอบ ผลลัพธ์ที่ต้องการ การวางแผนและออกแบบการเขียนโปรแกรมโดยใช้ ผังงาน และรหัสเทียม Mind map, logic and basic procedure for programming, problem analysis, finding outcome methodology, acquiring result, plan and design using flowchart and pseudo code	ปรับหน่วยกิตเพิ่ม
226121	การออกแบบระบบดิจิทัล 1 3(2-3-6) Digital System Design I ทฤษฎีเบื้องต้นของระบบดิจิทัล ลอจิกเกต ตารางความจริง พีชคณิตบูลีน วิธีการลดรูปสมการบูลีน วงจรคำนวณ ตัวเข้ารหัส ตัวถอดรหัส มัลติเพล็กซ์เซอร์ ดีมัลติเพล็กซ์เซอร์ ฟลิปฟลอป ตัวนับ เรจิสเตอร์ การออกแบบวงจรเชิงผสมและวงจรเชิงลำดับ Basic theory of digital system, logic gates, truth table, boolean algebra, boolean equation reduction methods, arithmetic circuits, encoder, decoder, multiplexer, demultiplexer, flip-flops, counters, registers, combinational and sequential circuit design			ปิดรายวิชา
226222	การออกแบบระบบดิจิทัล 2 3 (2-3-6) Digital System Design II วิชาบังคับก่อน: 226121 การออกแบบระบบดิจิทัล 1 วงจรตรรกะเชิงผสม วงจรลำดับแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เทคนิคขนานและไปป์ไลน์ ทีเอแอลซีทีแอลดี เอฟพีจีเอ ภาษาบรรยายฮาร์ดแวร์ แบบจำลองและการจำลอง การทวนสอบแบบ การทดสอบและแบบจำลองความผิดพลาด การออกแบบเพื่อความสามารภในการทดสอบ การประยุกต์ใช้ระบบดิจิทัล Combination logic circuit, synchronous and asynchronous sequential circuit, parallel and pipeline technique, PAL, CPLD, FPGA, hardware description			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	language, modeling and simulation, formal verification, fault models and testing, design for testability, digital system applications			
		226121	การออกแบบระบบดิจิทัล 4(3-3-8) Digital System Design ทฤษฎีเบื้องต้นของระบบดิจิทัล ลอจิกเกต ตารางความจริง พีชคณิตบูลีน วิธีการลดรูปสมการบูลีน วงจรคำนวณ วงจรฟลิปฟล็อป วงจรนับ วงจรเลื่อนรีจิสเตอร์ การออกแบบวงจรเชิงผสม วงจรเชิงลำดับ หน่วยความจำ การออกแบบระบบดิจิทัล ภาษาบรรยายฮาร์ดแวร์ แบบจำลองและการจำลองการทดสอบแบบ Basic theory of digital system, logic gates, truth table, boolean algebra, boolean equation reduction methods, arithmetic circuits, flip-flops, counters, shift registers, combinational and sequential circuit design, memory, digital systems design, hardware description language, modeling and simulation	รายวิชาใหม่
		226213	คณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกร 3(2-2-5) คอมพิวเตอร์ Discrete Mathematics for Computer Engineers เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน พื้นฐานของตรรกศาสตร์ ทฤษฎีการพิสูจน์ คณิตศาสตร์เชิงการจัด การนับ โครงสร้างกราฟ โครงสร้างต้นไม้ ลัญลักษณ์และเทคนิค พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การเรียกซ้ำ ภาษาเรกกูลาร์ นิพจน์ ภาษาคอนเท็กซ์ฟรี โฟไนท์ออโตมาตา ความน่าจะเป็น ตัวแบบเวลาไม่ต่อเนื่อง ตัวแบบเวลาต่อเนื่อง Sets, relations, functions, basic logic, proof techniques, basics of counting, graphs, trees, Introduction to mathematical notations and techniques, recursion, regular languages, context-free languages, finite automata, probability, discrete model, continuous model	รายวิชาใหม่
226241	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ 4(3-3-8) Microprocessor and Interfacing โครงสร้างภายในและการทำงานของไมโครโพรเซสเซอร์ หน่วยคำนวณและตรรกะ เรจิสเตอร์ ระบบบัส หน่วยควบคุม หน่วยความจำ อุปกรณ์รับเข้าและส่งออก การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลีประเภทการเข้าถึง การจัดการการขัดจังหวะ อุปกรณ์รับสัญญาณ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์นำเข้าและส่งออก มาตรฐานใน	226241	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ 4(3-3-8) Microprocessor and Interfacing	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	<p>การรับส่งสัญญาณการเชื่อมต่อไมโครคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์</p> <p>Internal structures and functionalities of microprocessor, arithmetic and logic unit, registers, bus system, control unit, memory, inputs and output devices, assembly programming, addressing mode, interrupt handling, sensors, interfacing with input and output devices, standard of data transmission, microcontroller and computer interfacing, microprocessor applications</p>			
226342	<p>โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organization</p> <p>ประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การประเมินสมรรถนะ การเชื่อมต่อและการสื่อสาร โครงสร้างและสถาปัตยกรรมระบบหน่วยความจำ การจัดการติดต่ออุปกรณ์รับเข้าส่งออก โครงสร้างและการออกแบบหน่วยประมวลผลชุดคำสั่ง มัลติโพรเซสเซอร์ หลักการออกแบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง</p> <p>History and evolution of computer, computer organization, performance evaluation, interfacing and communication, memory system architecture and organization, input and output devices management, processor design and organization, instruction sets, multiprocessor, principle of computer hardware design, high performance computer architectures</p>	226241	<p>โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Computer Architecture and Organization</p> <p>ประวัติและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การประเมินสมรรถนะ การเชื่อมต่อและการสื่อสาร โครงสร้างและสถาปัตยกรรมระบบหน่วยความจำ การจัดการติดต่ออุปกรณ์รับเข้าส่งออก โครงสร้างและการออกแบบหน่วยประมวลผลชุดคำสั่ง มัลติโพรเซสเซอร์ หลักการออกแบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง</p> <p>History and evolution of computer, computer organization, performance evaluation,interfacing and communication, memory system architectureand organization, input and output devices management, processor designand organization, instruction sets, multiprocessor, principle of computer hardware design, high performance computer architectures</p>	เปลี่ยนรหัสวิชา
226312	<p>การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี 3 (2-2-5) Algorithm Analysis and Design</p> <p>ปัญหาและขั้นตอนวิธี อัตราการเติบโตของฟังก์ชันกฎของโลปีตาล สัญกรณ์เชิงเส้นกำกับ การวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี ต้นไม้จำลองการเวียนเกิด การวิเคราะห์ถ่วงเฉลี่ย โครงสร้างข้อมูล รายการ ตารางแฮช ชีป ต้นไม้สเปลย์ เซตไม่มีส่วนร่วม การแบ่งแยกและเอาชนะ กำหนดการพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ วิธีการย้อนรอย การขยายและจำกัดเซต ขั้นตอนวิธีเชิงสุ่ม เอ็นพีบริบูรณ์</p> <p>Problem and algorithms, the growth rate of function, Lopital's rule, asymptotic notations, algorithm analysis, recursion tree, amortized analysis, data</p>	226314	<p>การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี 3 (2-2-5) Algorithm Analysis and Design</p> <p>ปัญหาและขั้นตอนวิธี อัตราการเติบโตของ สัญกรณ์เชิงเส้นกำกับ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของขั้นตอนวิธี ต้นไม้จำลองการเวียนเกิด การวิเคราะห์ถ่วงเฉลี่ย โครงสร้างข้อมูล รายการ ตารางแฮช ชีป ต้นไม้สเปลย์ เซตไม่มีส่วนร่วม การแบ่งแยกและเอาชนะ กำหนดการพลวัต ขั้นตอนวิธีเชิงละโมบ วิธีการย้อนรอย การขยายและจำกัดเซต ขั้นตอนวิธีเชิงสุ่ม เอ็นพีบริบูรณ์</p> <p>Problem and algorithms, the growth rate of function, asymptotic notations, analysis of algorithm efficiency, recursion tree, amortized analysis, data structure, list, hash table, heap, splay tree, disjoint sets, divide and</p>	ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	structure, list, hash table, heap, splay tree, disjoint sets, divide and conquer, dynamic programming, greedy algorithm, backtracking, branch and bound, randomized algorithm, NP-complete		conquer, dynamic programming, greedy algorithm, backtracking, branch and bound, randomized algorithm, NP-complete	
226313	หัวข้อพิเศษด้านเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ 3 (2-2-5) Special Topics in Software Technologies การกำหนดประเด็นหัวข้อที่สนใจหรือที่เป็นปัจจุบันหรือกรณีศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีซอฟต์แวร์ ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถาม Selecting interesting or current topic or case study related software technologies, related fundamental theories, studying, collecting data, analyzing and synthesizing, presenting, discussing and answering question			ปิด รายวิชา
226323	วงจรรวมดิจิทัล 3(2-2-5) Digital Integrated Circuit ประวัติและภาพรวม คุณสมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของสสาร โครงสร้างตัวผกผัน โครงสร้างตรรกะเชิงผสม โครงสร้างตรรกะเชิงลำดับ หน่วยความจำและแถวลำดับ ตรรกะ การวางผัง เทคนิคการออกแบบ History and overview, electronic properties of materials, inverter structure, combinational logic structures, sequential logic structures, memories and logic arrays, layout, design techniques			ปิด รายวิชา
226344	หุ่นยนต์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Robotics ประวัติหุ่นยนต์ ประเภทหุ่นยนต์ ส่วนประกอบ หุ่นยนต์ อุปกรณ์รับสัญญาณ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์ การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ขนาดเล็ก การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์ Robot history, robot type, robot composition, sensors, programming for robot control, small robot design and invention, robot applications			ปิด รายวิชา
226345	หัวข้อพิเศษด้านระบบฮาร์ดแวร์ 3(2-2-5) Special Topics in Hardware System หัวข้อคัดสรรตามความสนใจสอดคล้องกับความต้องการของนิสิตและอาจารย์ หัวข้อเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ในระบบฮาร์ดแวร์			ปิด รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	This course depending on interests of lecturer and students, the topics concern with recent technologies in hardware systems			
226351	คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล 3(2-2-5) Computer and Data Communications เครือข่ายการสื่อสารข้อมูลและมาตรฐานระบบเปิด การส่งข้อมูล การควบคุมระบบเชื่อมโยงข้อมูล เทคโนโลยีของข่ายงานบริเวณเฉพาะที่และข่ายงานบริเวณกว้าง สถาปัตยกรรมการสื่อสารและโพรโทคอล Data communications networks and open system standards, data transmission, data link controls, technologies of local area network and wide area networks, communication architecture and protocols	226351	คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล 3(2-2-5) Computer and Data Communications	คงเดิม
226352	หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-3-6) Principles of Computer Networks วิชาบังคับก่อน 226351 : คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล Prerequisite 226351 : Computer and Data Communications หลักการเบื้องต้น การออกแบบ การปฏิบัติและประสิทธิภาพของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่าย การจัดเส้นทาง การประยุกต์ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณภาพของการให้บริการ ความมั่นคง Basic principles, design, implementation, and performance of computer networks, internetworking, routing, computer network applications, quality of service, security	226352	หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3(2-3-6) Principles of Computer Networks หลักการเครือข่ายเบื้องต้น โพรโทคอลอินเทอร์เน็ต การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายการจัดเส้นทาง การขนส่ง การประยุกต์เครือข่าย การออกแบบ ประสิทธิภาพคุณภาพของการให้บริการ ความมั่นคง การประยุกต์ข่ายบริเวณเฉพาะที่ การประยุกต์ข่ายงานบริเวณกว้างเบื้องต้น Basic network principle, internet protocol, internetworking, routing, transport, network applications, design, performance, quality of service, security, local area network implementations, basic wide area network implementations	ปรับคำอธิบายรายวิชา
226353	ระบบแบบกระจายและขนาน 3(3-0-6) Distributed and Parallel System ระบบและสถาปัตยกรรมขนานและกระจาย การเขียนโปรแกรมขนานและกระจาย ขั้นตอนวิธีขนาน หน่วยประมวลผลหลายแกน ระบบคลัสเตอร์ ระบบคลาวด์ ระบบกริด การประยุกต์ระบบขนานและกระจาย Parallel and distributed architectures and systems, parallel and distributed programming, parallel algorithms, multi-core processor, clusters system, clouds system, grid system, parallel and distributed system applications			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
226356	หัวข้อพิเศษด้านการระบบเครือข่าย 3(2-2-5) Special Topics in Network Systems หัวข้อคัดสรรตามความสนใจสอดคล้องกับความต้องการของนิสิตและอาจารย์ หัวข้อเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ This course depending on interests of lecturer and students, the topics concern with recent technologies in computer network			ปิด รายวิชา
226372	การประมวลผลเสียงพูด 3(2-2-5) Speech Processing เทคโนโลยีการประมวลผลเสียงพูด การผลิตเสียงพูด การได้ยิน ระบบเสียง การวิเคราะห์เสียงพูด พื้นฐานการประมวลผลสัญญาณเสียงพูด การแทนเสียงพูด การรู้จำเสียงพูด การสังเคราะห์เสียงพูด ระบบคำพูดโต้ตอบ Speech processing technologies, speech production, hearing, phonology, speech analysis, fundamentals of speech signal processing, speech representation, speech recognition, speech thesis, spoken dialog system			ปิด รายวิชา
226374	หัวข้อพิเศษด้านการประมวลผลข้อมูล 3 (2-2-5) Special Topics in Data Processing หัวข้อคัดสรรตามความสนใจสอดคล้องกับความต้องการของนิสิตและอาจารย์ หัวข้อเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ในการประมวลผลข้อมูล This course depending on interests of lecturer and students, the topics concern with recent technologies in data processing			ปิด รายวิชา
226391	โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 1(0-3-2) Computer Engineering Project I การเตรียมโครงร่างโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เก็บรวบรวมข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม วัตถุประสงค์และขอบเขต ตารางเวลา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การนำเสนอหัวข้อและเอกสาร Computer engineering project proposal preparation, data collection and literature review, objective and scope, scheduling, system analysis and design, document and proposal presentation	226381	โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 1(0-3-2) Computer Engineering Project I การเตรียมโครงร่างโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เก็บรวบรวมข้อมูลและทบทวนวรรณกรรม การคัดลอกผลงานวิชาการ วัตถุประสงค์และขอบเขต ตารางเวลา การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การนำเสนอหัวข้อและเอกสาร Computer engineering project proposal preparation, data collection and literature review, plagiarism, objective and scope, scheduling, system analysis and design, document and proposal presentation	ปรับรหัส และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
		226453	<p>ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1(0-3-2) Advanced Computer Networks Laboratory</p> <p>การประยุกต์ข่ายงานบริเวณกว้างและข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ขั้นสูง โพรโทคอลจัดเส้นทาง การประยุกต์เทคโนโลยีเชื่อมโยงข้อมูล การกำหนดค่าความมั่นคง การบริหารจัดการเครือข่าย</p> <p>Advanced implementations of wide area and local area networks, routing protocol, data link technologies implementation, security configuration, network management</p>	รายวิชาใหม่
226454	<p>เครือข่ายบริเวณเฉพาะที่แบบไร้สาย 3 (2-2-5) Wireless Local Area Networks</p> <p>วิชาบังคับก่อน 226351 : คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล</p> <p>เครือข่ายไร้สาย ข่ายงานบริเวณเฉพาะแบบไร้สาย เทคโนโลยี และมาตรฐาน ชั้นการควบคุมการเข้าใช้สื่อและชั้นกายภาพ คุณภาพการบริการ ความมั่นคง การใช้งาน หัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Wireless networks, wireless local area networks technologies and standards, IEEE 802.11 medium access control layer and physical layer, quality of service, security, deploying, related research topics</p>			ปิดรายวิชา
226463	<p>การประมวลผลภาษาธรรมชาติ 3 (2-2-5) Natural Language Processing</p> <p>การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างของภาษาธรรมชาติ การตีความหมายทางอรรถศาสตร์ ไวยากรณ์ ตัวแ่งส่วน การประยุกต์ใช้การประมวลผลภาษาธรรมชาติ</p> <p>Introduction to natural language processing, structural analysis of natural language, semantic interpretation, grammar, parsers, natural language processing applications</p>			ปิดรายวิชา
226473	<p>หลักการการประมวลผลสื่อผสม 3 (3-0-6) Principles to Multimedia Processing</p> <p>ประเภทของสื่อ การจำแนกประเภทสื่อ คุณลักษณะและความต้องการของสื่อผสม โครงสร้างและแบบจำลองส่วนเก็บสื่อประสม ระบบสารสนเทศสื่อประสม หลักการฐานของภาพและภาพเคลื่อนไหว มาตรฐานรหัสภาพ มาตรฐานรหัสภาพเคลื่อนไหว</p>			ปิดรายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	<p>มาตรฐานรหัสเสียง มาตรฐานรหัสเสียงพูด การประยุกต์สื่อประสม</p> <p>Type of media, media classification, characteristics and requirements of multimedia, multimedia storage models and structures, multimedia information systems, principles of image and video, image coding standards, video coding standards, audio coding standards, speech coding standards, multimedia applications</p>			
226492	<p>โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 2 (0-6-3)</p> <p>Computer Engineering Project II</p> <p>วิชาบังคับก่อน 226381 : โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1</p> <p>Prerequisite 226381 : Computer Engineering Project I</p> <p>การพัฒนาโครงการ การทดสอบโครงการ การทบทวนและการทวนสอบโครงการ ผลการทดลองและสรุปโครงการ การนำเสนอโครงการและเอกสาร</p> <p>Project development, project testing, project validation and verification, experimental result and project conclusion, document and project presentation</p>	226482	<p>โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 2 (0-6-3)</p> <p>Computer Engineering Project II</p> <p>การพัฒนาโครงการ การทดสอบโครงการ การทบทวนและการทวนสอบโครงการ ผลการทดลองและสรุปโครงการ การนำเสนอโครงการและเอกสาร</p> <p>Project development, project testing, project validation and verification, experimental result and project conclusion, document and project presentation</p>	ปรับรหัสวิชา
226493	<p>การฝึกงาน 6 หน่วยกิต</p> <p>Professional Training</p> <p>การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน</p> <p>Training, learning, gaining experience, improving working skills in computer engineering in private or government sectors</p>	226483	<p>การฝึกงาน 6 หน่วยกิต</p> <p>Professional Training</p> <p>การฝึกปฏิบัติ เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ องค์กรภาครัฐหรือเอกชน</p> <p>Training, learning, gaining experience, improving working skills in computer engineering in private or government sectors</p>	ปรับรหัสวิชา
226494	<p>สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต</p> <p>Co-Operative Education</p> <p>การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน</p> <p>Working, learning, gaining experience, improving working skills in computer engineering as an apprentice in private or government sectors</p>	226484	<p>สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต</p> <p>Co-Operative Education</p> <p>การปฏิบัติงาน เรียนรู้ เพิ่มพูนประสบการณ์และทักษะในงานที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในฐานะพนักงานฝึกหัดในสถานประกอบการองค์กรภาครัฐหรือเอกชน</p> <p>Working, learning, gaining experience, improving working skills in computer engineering as an apprentice in private or government sectors</p>	ปรับรหัสวิชา
235012	<p>โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี 3(2-2-5)</p> <p>Data Structures and Algorithms</p> <p>โครงสร้างข้อมูลขั้นพื้นฐาน อาร์เรย์ รายการแบบเชื่อมโยง สแตก คิว ต้นไม้ กราฟ การวิเคราะห์</p>	226291	<p>โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>Data Structures</p> <p>ชนิดข้อมูลนามธรรมและการแทนค่าชนิดข้อมูลพื้นฐาน โครงสร้างข้อมูลขั้นพื้นฐาน อาร์เรย์ รายการแบบ</p>	ปรับรหัสวิชา ปรับชื่อ และ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	<p>ประสิทธิภาพและความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี การเรียงลำดับและการค้นหาข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลแบบฮีฟ แอสซิ่ง การเวียนเกิด การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี</p> <p>Basic data structures, array, linked-listed, stack, queues, trees, graph, analysis of algorithm efficiency and complexity, sorting and searching, heap storage, hashing, recursion, application of data structures and algorithms</p>		<p>เชื่อมโยง สแตก คิว ต้นไม้ กราฟ อัลกอริทึมพื้นฐาน กระบวนการแบบเรียกซ้ำ การค้นหาข้อมูล การเรียงลำดับและการท่องเข้าไปในรูปแบบต่าง ๆ ตารางแฮช การประเมินและการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและความซับซ้อนของขั้นตอนวิธีต่าง ๆ</p> <p>Data abstraction and representation, basic data structures, array, linked-listed, stack, queues, trees, graph, fundamental algorithms, recursive procedures, search, sorting, traverse, hash table, evaluation and analysis of algorithm efficiency and complexity</p>	คำอธิบายรายวิชา
235014	<p>ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operating System</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของระบบปฏิบัติการ การจัดการกระบวนการ การประสานจังหวะกระบวนการ การจัดตารางและการส่งต่อกระบวนการ การขัดจังหวะ การติดตาย การจัดการหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน การจัดการอุปกรณ์ การจัดการแฟ้มข้อมูล ความมั่นคงและการปกป้องระบบ การประเมินประสิทธิภาพและเทคโนโลยีใหม่ของระบบปฏิบัติการ</p> <p>Basic concepts of operating system, process management, process synchronization, process scheduling and dispatch, interrupt, deadlock, main memory and virtual memory management, device management, file management, system security and protection, system performance evaluation and new technology of operating system</p>	226393	<p>ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5) Operating System</p> <p>วิวัฒนาการของระบบปฏิบัติการ การจัดลำดับงาน การประสานเวลาและการสื่อสาร การจัดการหน่วยความจำ หน่วยความจำเสมือน การจัดการอุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบแฟ้มข้อมูล การรักษาความปลอดภัยระบบปฏิบัติการในระบบสมองกลฝังตัวแบบเวลาจริง</p> <p>Operating system evolution, process scheduling, synchronisation and communication, memory management, virtual memory, i/o management, file system, security, embedded real-time operating system</p>	<p>ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา</p>
235013	<p>แนวคิดและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object-Oriented Concepts and Programming</p> <p>แนวคิดเชิงวัตถุ การวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยยูเอ็มแอล แบบจำลองยูสเคส แบบจำลองเชิงโครงสร้าง แบบจำลองเชิงพฤติกรรม การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ภาษาในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คลาส วัตถุ คุณลักษณะ วิธี การห่อหุ้มและการซ่อนข้อมูล การรับทอด การพ้องรูป ส่วนต่อประสาน</p> <p>Concept of object-oriented, system analysis and design with UML, USE-CASE model, structural model, behavioral model, object-oriented programming, object oriented programming language, class, object, attribute, method, encapsulation and information hiding, inheritance, polymorphism, interface</p>	226292	<p>การจำลองและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) Object-Oriented Modeling and Programming</p> <p>แนวคิดกระบวนการทัศน์เชิงวัตถุ รายละเอียดแบบจำลองวัตถุ แนวคิดการจำลองด้วยยูเอ็มแอล การออกแบบเชิงโครงสร้างและเชิงพฤติกรรม การย้ายรูปการวิเคราะห์และการออกแบบสำหรับการสร้างซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีในการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ วัตถุ คุณลักษณะ วิธีการ การห่อหุ้มและการซ่อนข้อมูล การรับทอด การพ้องรูป ส่วนต่อประสาน เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุระดับสูงสำหรับการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์สมัยใหม่ กิจกรรมเชิงปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างทักษะทางวิศวกรรม</p> <p>Concept of object-oriented paradigm, detailed object models, modeling concepts with UML, structural and behavioral designs, analysis and design migration for</p>	<p>ปรับรหัสปรับชื่อและคำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
			software implementation, object-oriented programming methodology, class, object, attribute, method, encapsulation and information hiding, inheritance, polymorphism, interface, high-level object-oriented programming techniques for developing modern software systems, practical activity for engineering skill enhancement	
235015	ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence หลักการและประวัติของปัญญาประดิษฐ์ ปฏิภูมิ สถานะและการค้นหา ขั้นตอนวิธีการค้นหาการแทน ความรู้โดยใช้ตรรกะเพรดิเคต วิศวกรรมความรู้ โปรล็อก เบื้องต้น การประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น การ เรียนรู้ของเครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธี พันธุกรรม หุ่นยนต์ Principle and history of artificial intelligence, state space and search, search algorithm, knowledge representation by using predicate logic, knowledge engineering, introduction to prolog, introduction to natural language processing, machine learning, artificial neural network, genetic algorithm, robot	226394	ปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) Artificial Intelligence หลักการและประวัติของปัญญาประดิษฐ์ ปฏิภูมิ สถานะและการค้นหา ขั้นตอนวิธีการค้นหา การแทน ความรู้โดยใช้ตรรกะเพรดิเคต วิศวกรรมความรู้ การ ประมวลผลภาษาธรรมชาติเบื้องต้น การเรียนรู้ของ เครื่องจักร โครงข่ายประสาทเทียม ขั้นตอนวิธีเชิง พันธุกรรม Principle and history of artificial intelligence, state space and search, search algorithm, knowledge representation by using predicate logic, knowledge engineering, introduction to natural language processing, machine learning, artificial neural network, genetic algorithm	ปรับรหัส และ คำอธิบาย รายวิชา
235031	ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database System แนวคิดเบื้องต้นของระบบฐานข้อมูลและระบบ จัดการฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ฐานข้อมูลเชิง สัมพันธ์ การวิเคราะห์และการออกแบบฐานข้อมูลเชิง สัมพันธ์ การทำให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน ภาษาสอบถาม การประมวลผลรายการ ฐานข้อมูลแบบกระจาย การ ออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ การบูรณาภาพและความ มั่นคงของข้อมูล การควบคุมภาวะพร้อมกัน ความมั่นคง และการป้องกันฐานข้อมูล การสำรองข้อมูลและการคืน สภาพ การล๊อค เทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ฐานข้อมูล ข้อมูลเชิงพื้นที่ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ฐานข้อมูล Basic concept of database system and database management system, data modeling, relational database, relational database analysis and design,	226395	ระบบจัดการฐานข้อมูล 3(2-2-5) Database Management System Database systems concepts, data modeling, relational database design, relational databases, database query languages, physical database design, transaction processing, distributed databases, database system application development แนวคิดระบบฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล การ ออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ภาษาสอบถามฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิง กายภาพ การประมวลผลรายการ ฐานข้อมูลแบบกระจาย การพัฒนาโปรแกรมระบบฐานข้อมูล	ปรับรหัส ปรับชื่อ และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	normalization, query language, transaction processing, distributed database, physical database design, data integrity and security, concurrency control, database security and protection, backup and recovery, locking, new technology of database system, spatial data, application of database development			
235035	<p>วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering</p> <p>หลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ประโยชน์ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ เครื่องมือช่วยทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ความต้องการซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ การทำให้เกิดซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การรีอับซอฟต์แวร์ การจัดการซอฟต์แวร์ การจัดการความเสี่ยง การจัดการโครงสร้างซอฟต์แวร์ การควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ หลักการเชิงวัตถุและยูเอ็มแอล กรอบงานหัวข้อทางวิชาชีพและจริยธรรม</p> <p>Principles of software engineering, advantages of software engineering, software processes, software process models, CASE tools, software requirements, software design, software construction, software testing, software maintenance, software reengineering, software management, risks management, software configuration management, software quality controls, principles of object orientation and UML, frameworks, professional and ethical issues</p>	226396	<p>วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5) Software Engineering</p> <p>หลักการและความรู้ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ แบบจำลองกระบวนการซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการ ข้อกำหนดซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมระบบและการออกแบบ การออกแบบเชิงวัตถุ การสร้างซอฟต์แวร์ การทดสอบซอฟต์แวร์และการประกันคุณภาพ การทวนสอบและการตรวจสอบ โมเดลเช็คกึ่งและการจำลองเชิงรูปนัย การติดตั้งซอฟต์แวร์และการบำรุงรักษาหลังการส่งมอบ การจัดการโครงการซอฟต์แวร์ การประเมินและจัดการความเสี่ยง เครื่องมือเชิงปฏิบัติการสร้างเสริมองค์ความรู้ทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีใหม่ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต</p> <p>Principles and knowledge of software engineering, software processes, software process models, requirements analysis, software specification, system architecture and design, object-oriented design, software construction, software testing and quality assurance, verification and validation, model checking and formal modeling, software deployment and post-delivery maintenance, software project management, risk assessment and management, practical tools for enhancing knowledge base of software engineering, emerging technologies of software engineering in the future</p>	<p>ปรับรหัส และ คำอธิบาย รายวิชา</p>
		226091	<p>การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1) Preparation for Computer Engineering Professional Experience (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>รูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สถานประกอบการ คุณธรรมและจริยธรรม การสื่อสารและเทคนิคการสื่อสาร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ในสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการปฏิบัติงาน</p>	<p>รายวิชา ใหม่</p>

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
			เทคนิคการเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการงาน การฝึกทักษะเฉพาะทาง 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	
กลุ่มวิชาเอกเลือก				
		226371	การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล 3(2-2-5) Digital Signal Processing หลักการเบื้องต้นของการประมวลผลสัญญาณ ทฤษฎีการสุ่มสัญญาณ การแปลงสัญญาณแอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล และการแปลงสัญญาณดิจิทัลเป็นแอนาล็อก สัญญาณในโดเมนเวลาและโดเมนความถี่ สัญญาณเวลาแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแปลงซี การวิเคราะห์การแปลงของระบบเชิงเส้นแบบไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การออกแบบตัวกรองสัญญาณดิจิทัล การแปลงฟูเรียร์ไม่ต่อเนื่อง การแปลงฟูเรียร์แบบรวดเร็ว Signal concepts, sampling theorem, analog- to-digital and digital- to- analog conversion, signal in time domain and frequency domain, discrete time and continuous time signals, z- transform, transform analysis of linear time- invariant systems, digital filter design, discrete Fourier transform, fast Fourier transform	รายวิชาใหม่
226313	เหมืองข้อมูล 3(3-0-6) Data mining คุณลักษณะของข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ขั้นตอนวิธีการจำแนก ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่ม ขั้นตอนวิธีเหมืองกฎ การวัดประสิทธิภาพของเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล Characteristic of data, data mining techniques, classification algorithms, clustering algorithms, rule mining algorithms, measuring effectiveness of data mining, data mining applications	226416	เหมืองข้อมูล 3(2-2-5) Data mining คุณลักษณะของข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล ขั้นตอนวิธีการจำแนก ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่ม ขั้นตอนวิธีเหมืองกฎ การวัดประสิทธิภาพของเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล Characteristic of data, data mining techniques, classification algorithms, clustering algorithms, rule mining algorithms, measuring effectiveness of data mining, data mining applications	เปลี่ยนรหัสวิชา
		226417	การทดสอบซอฟต์แวร์แบบรวดเร็ว 3(2-2-5) Rapid Software Testing Classical software testing methodology, context-driven approach, rapid testing, observation and	รายวิชาใหม่

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
			inference, test heuristics, test coverage, exploratory testing, test procedure and strategy, rapid test documentation and reporting <p>ระเบียบวิธีการทดสอบซอฟต์แวร์แบบดั้งเดิม วิธีการที่ขับเคลื่อนด้วยบริบท การทดสอบแบบรวดเร็ว การสังเกตการณ์และการอนุมาน วิทยาการศึกษานำหนัก การทดสอบ การครอบคลุมการทดสอบ การทดสอบเชิง การตรวจสอบ ขั้นตอนและกลยุทธ์การทดสอบ การเตรียม เอกสารและการรายงานการทดสอบแบบรวดเร็ว</p>	
226371	การประมวลผลภาพดิจิทัล 3(2-2-5) Digital Image Processing การได้มาของภาพและการแสดง ระบบการรับรู้ ภาพของมนุษย์ การแทนสี การลุ่มและจัดระดับ การรับรู้ ภาพ การแปลงภาพและการปรับปรุงคุณภาพของภาพ การกรองและรหัสภาพ การแปลงดีสครีตโคไซน์ การ แปลงฟูเรียร์แบบเร็ว การแปลงเวฟเลท Image acquisition and display, human visual perception system, color representations, sampling and quantization, image perception, image transformation and enhancement, image filtering and coding, discrete cosine transform, fast fourier transform, wavelet transform			ปิด รายวิชา
		226472	หัวข้อปัจจุบันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) Current Topics in Computer Engineering การกำหนดประเด็นหัวข้อที่สนใจหรือที่เป็นปัจจุบัน หรือกรณีศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง การค้นคว้า การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การนำเสนอ การอภิปราย และการตอบข้อซักถาม Selecting interesting or current topic or case study related to computer engineering, related fundamental theories, studying, collecting data, analyzing and synthesizing, presenting, discussing and answering question	รายวิชา ใหม่
226343	สมองกลฝังตัวแบบเวลาจริง 3(2-2-5) Real-time embedded system หลักการระบบเรียลไทม์ สถาปัตยกรรมสมองกลฝัง ตัว การทำงานพร้อมกัน การเขียนโปรแกรมระบบสมอง กลฝังตัวและเครื่องมือในการพัฒนา การหาค่าเหมาะ ที่สุดในการโปรแกรม การบูรณาการฮาร์ดแวร์และ	226343	ระบบสมองกลฝังตัวเวลาจริง 3(2-2-5) Real-time Embedded System ประวัติและภาพรวม ไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฝัง ตัว การเขียนโปรแกรมระบบสมองกลฝังตัว การ ประมวลผลที่ใช้พลังงานต่ำ ความน่าเชื่อถือในการ ออกแบบระบบ หลักการการออกแบบ เครื่องมือในการ	ปรับชื่อ และ คำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระที่ปรับปรุง
	ซอฟต์แวร์ในแง่ของสถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฝังตัว การประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวแบบเวลาจริง Real- time principles, embedded architectures, concurrency, embedded systems programming and development tools, program optimization, integrated hardware and software aspects of embedded processor architecture, implementation, real- time embedded system applications		พัฒนา มัลติไมโครคอนโทรลเลอร์แบบฝังตัว ระบบเครือข่ายสมองกลฝังตัว การเชื่อมต่อระบบและสัญญาณผสม History and overview, Embedded Microcontrollers, Embedded Programs, Real- time Operating systems, Low-power Computing, Reliable System Design, Design Methodologies, Tool Support, Embedded Multiprocessors, Networked Embedded System, Interfacing and Mixed-signal System	
226455	ความมั่นคงอินเทอร์เน็ต 3(3-0-6) Internet Security พื้นฐานมั่นคงคอมพิวเตอร์ ความมั่นคงการสื่อสารอินเทอร์เน็ต การให้บริการจำเป็นทางด้านความปลอดภัยได้แก่ การพิสูจน์ตัวตนจริง การควบคุมการเข้าถึง บุรณภาพและการรักษาความลับของข้อมูล การจัดเส้นทาง ไฟร์วอลล์ เครือข่ายส่วนตัวเสมือน และความมั่นคงเว็บ Computer security basic, internet communication security, authentication, access control, integrity and confidentiality of data, routing, firewalls, virtual private networks, web security	226354	การบริหารระบบคอมพิวเตอร์และความมั่นคง 3(2-2-5) Computer System Administration and Security พื้นฐานการบริหารจัดการระบบ การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการเครื่องบริการ บริการของเครื่องบริการและการจัดการ เครื่องจักรเสมือน ความมั่นคงระบบ ความมั่นคงเครื่องบริการ ความมั่นคงการสื่อสารและเครือข่าย ความมั่นคงอินเทอร์เน็ต การสำรองการกู้คืน การดูแล การบริหารจัดการเครือข่าย เครื่องมือการบริหารจัดการ System administration basic, computer system design, server operating system, server service and management, virtual machine, system security, server security, communication and network security, Internet security, backup, recovery, maintenance, network administration, administration tools	ปรับรหัส ปรับชื่อ และ คำอธิบาย รายวิชา
		226444	อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งและการประยุกต์ 3(2-2-5) Internet of Everything and Applications ประวัติและภาพรวม หลักการพื้นฐานเครือข่ายไอโอที หลักการพื้นฐานการได้มาของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล แพลตฟอร์มไอโอที การเขียนโปรแกรมไอโอที เครือข่ายการต่อประสานรถยนต์ยุคไอโอที ระบบพลังงานยุคไอโอที ระบบสุขภาพยุคไอโอที ระบบอุตสาหกรรมยุคไอโอที ระบบคมนาคมชาญฉลาด บ้านอัจฉริยะ เมืองอัจฉริยะ เกษตรอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้งาน History and Overview, Principle of IoE network, Principle of Data acquisition and analysis, IoE platform, IoE Programs, Connected cars IoE, Smart grids IoE, Health- care IoE, Industrial IoE, Intelligent Transportation System, Smart Home, Smart City, Smart Farm, Applications	รายวิชาใหม่

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

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 1			ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)	001102	ภาษาอังกฤษเตรียมพร้อม	3(2-2-5)
005171	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)	-	-	-
226111	หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	2(1-2-3)	226111	หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2-5)
241151	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	241151	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
242101	หลักเคมี	4(3-3-8)	-	-	-
244101	ฟิสิกส์ 1	4(3-3-8)	244101	ฟิสิกส์ 1	4(3-3-8)
			004101	ศิลปะในการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
			001101	การใช้ภาษาไทย	3(2-2-5)
	รวม	19 หน่วยกิต		รวม	19 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(3-0-6)	001103	ภาษาอังกฤษสู่โลกกว้าง	3(2-2-5)
005173	ทักษะชีวิต	2(1-2-3)	-	-	-
244102	ฟิสิกส์ 2	4(3-3-8)	244102	ฟิสิกส์ 2	4(3-3-8)
241152	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	241152	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
235021	การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง	3(2-2-5)	226112	การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอนคำสั่งและปริทัศน์	3(2-2-5)
226121	การออกแบบระบบดิจิทัล1	3(2-3-6)	226121	การออกแบบระบบดิจิทัล	4(3-3-8)
004xxx	กลุ่มวิชาพลาณามัย	1(0-2-2)	-	-	-
			003202	การจัดการสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
	รวม	19 หน่วยกิต		รวม	20 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 2			ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
001103	ทักษะภาษาไทย	3 (3-0-6)	-	-	-
005172	การจัดการการดำเนินงานชีวิต	3 (2-2-5)	-	-	-
235011	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี	3 (2-2-5)	-	-	-
226231	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางคอมพิวเตอร์	3 (2-3-6)	226231	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางคอมพิวเตอร์	4(3-3-8)
226222	การออกแบบระบบดิจิทัล 2	3 (2-3-6)	-	-	-
241253	แคลคูลัส 3	3 (3-0-6)	241253	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
00xxxx*	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3 (x-x-x)	-	-	-
			001204	ภาษาอังกฤษก้าวหน้า	3(2-2-5)
			002201	พลเมืองใจอาสา	3(2-2-5)
			002202	การดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม	3(2-2-5)
			226342	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ	4(3-3-8)
	รวม	21 หน่วยกิต		รวม	20 หน่วยกิต
หมายเหตุ* ให้นิยามเลือกเรียนรายวิชา 001113ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ					
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
001134*	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3 (3-0-6)	-	-	-
003136*	พะเยาศึกษา	3 (2-2-5)	-	-	-
235013	แนวคิดและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3 (2-2-5)	226292	การจำลองและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
226232	หลักการอิเล็กทรอนิกส์	3 (2-3-6)	-	-	-
226241	ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ	4(3-3-8)	-	-	-
264202	สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)	-	-	-
261101	เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	-	-	-
			003201	การสื่อสารในสังคมดิจิทัล	3(2-2-5)
			004201	บุคลิกภาพและการแสดงออกในสังคม	3(2-2-5)
			226232	หลักการอิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-6)
			226241	โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
			226291	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)
	รวม	19 หน่วยกิต		รวม	18 หน่วยกิต
หมายเหตุ* ให้นิยามเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา					

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 3			ชั้นปีที่ 3		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
226312	การวิเคราะห์และการออกแบบ ขั้นตอนวิธี	3 (2-2-5)	226314	การวิเคราะห์และการ ออกแบบขั้นตอนวิธี	3(2-2-5)
235014	ระบบปฏิบัติการ	3 (2-2-5)	226393	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)
235031	ระบบฐานข้อมูล	3 (2-2-5)	226395	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-5)
226342	โครงสร้างและสถาปัตยกรรม คอมพิวเตอร์	3 (2-2-5)	-	-	-
226351	คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ข้อมูล	3 (2-2-5)	226351	คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ข้อมูล	3(2-2-5)
00xxxx	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3 (x-x-x)	-	-	-
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)	-	-	-
			264202	สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)
			226313	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย สำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	รวม	21 หน่วยกิต		รวม	18 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
235035	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3 (2-2-5)	226396	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
226352	หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3 (2-3-6)	226352	หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-3-6)
235015	ปัญญาประดิษฐ์	3 (2-2-5)	226394	ปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
226391	โครงการด้านวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ 1	1 (0-3-2)	226381	โครงการด้านวิศวกรรม คอมพิวเตอร์ 1	1(0-3-2)
226xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
00xxxx	วิชาศึกษาทั่วไปเลือก	3(x-x-x)	-	-	-
			xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
			146200	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ เฉพาะ	3(3-0-6)
	รวม	16 หน่วยกิต		รวม	19 หน่วยกิต

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		
ชั้นปีที่ 4			ชั้นปีที่ 4		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น		
226481	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์	1 (1-0-2)	100007	กฎหมายและจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์	1(1-0-2)
226492	โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	2(0-6-3)	226482	โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	2(0-6-3)
226xxx	วิชาเอกเลือก	3 (x-x-x)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
226xxx	วิชาเอกเลือก	3 (x-x-x)	xxxxxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 (x-x-x)	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
			226453	ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ชั้นสูง	1(0-3-2)
			226091	การเตรียมพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)
	รวม	12 หน่วยกิต		รวม	13 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย		
226493	การฝึกงาน	6 หน่วยกิต หรือ	226483*	การฝึกงาน	6 หน่วยกิต หรือ
226494	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	226484*	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
	รวม	6 หน่วยกิต		รวม	6 หน่วยกิต
หมายเหตุ* ให้นิสิตเลือกเรียนเพียง 1 รายวิชา					

ภาคผนวก ค

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา

ที่ ๕๓๖ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

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

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฉะนั้น จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ และ ๓๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. ๒๕๕๓ ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๓/๒๔/๒๕๕๗ ลงวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๕๗ เรื่อง มอบอำนาจให้รักษาการแทนรองอธิการบดี รักษาการแทนผู้ช่วยอธิการบดี กำกับกับการบริหาร สิ่งการและปฏิบัติการแทนรักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา และคำสั่งมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ ๑๔๔/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๕๘ เรื่อง แต่งตั้งรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังรายนามต่อไปนี้

๑. ดร.ภูศิษรณ ภูมิสรณดมณ	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ นาวิชัย	กรรมการ
๓. นาวาเอก ศ.ดร.สรกฤษ ศรีเกษม	กรรมการ
๔. นายคมกริช มาเที่ยง	กรรมการ
๕. นายธนู กิ่งวานใจ	กรรมการ
๖. นายอภิวัฒน์ วิทยาวิรัฐ	กรรมการ
๗. ดร.จิราพร ไชยวงศ์สาย	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ พิจารณาให้ความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดและมาตรฐานหลักสูตร ตลอดจนดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๕๒

/ ทั้งนี้...

-๒-

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(รองศาสตราจารย์ ดร.สุภกร พงศบางโพธิ์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยพะเยา

ภาคผนวก ง

รายงานการประชุมวิพากษ์หลักสูตร

แบบฟอร์มวิพากษ์หลักสูตร
 (ร่าง) หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
 หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- หัวข้อที่ 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ อาจจะพิจารณาประเด็น Digital Divide หรือ Digital Economy IT Service เป็นปัจจัยหนึ่งในการดำรงชีวิต.....

- หัวข้อที่ 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม อาจพิจารณาถึงการเรียนในสาขานี้ สามารถส่งเสริมให้คนคิดอย่างเป็นระบบ อาจส่งผลให้สังคมดีขึ้นในทางดี.....

- หัวข้อที่ 13.4.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน ได้มีการนำ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2558 เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรนี้ด้วยหรือไม่.....

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- หัวข้อที่ 3.1.3 รายวิชา และ หัวข้อที่ 3.1.4 แผนการศึกษา ในทางปฏิบัติ แนวคิดในการเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษาและกรฝึกงาน เป็นอย่างไร...ควรระบุไว้ใน มคอ. 2 เพื่อบันทึกและทำความเข้าใจกับ ผู้เรียน.....

- หัวข้อที่ 3.1.3 รายวิชา อาจพิจารณาเพิ่มหัวข้อหรือรายวิชาเอกเลือกที่เกี่ยวข้องกับ Cloud Technology ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้งานของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เปลี่ยนไป เช่น IoT หรือการจัดการ Infrastructure อย่าง ITIL.....

- หัวข้อที่ 3.1.4 แผนการศึกษา วิชาคณิตศาสตร์เต็มหน่วยสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์ (Discrete Mathematics for Computer Engineers) จัดให้มีการเรียนเข้าไปหรือไม่.....

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

ลงชื่อ



(รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ นาพิชัย)

แบบฟอร์มวิพากษ์หลักสูตร

(ร่าง) หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

 เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- ข้อ 5.3 ควรระบุสาขาที่รับเข้าศึกษา ปีที่ลดรอบตัดจบ เช่น สาขาวิชา นิเทศ ที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สาขาวิชา คณิตศาสตร์ - คณิตศาสตร์ เท่านั้น
- แก้ไข ข้อความ ที่พิมพ์ผิด และ รูปแบบ นำมาเป็น รูปแบบเดียวกัน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

 เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

 เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

- ควรขอยกเว้น ให้ นิสิต สามารถลงทะเบียน สาขาวิชาศึกษาทั่วไป ได้ ใน ชั้นปีที่ 3 และ 4 เพื่อลดภาระ การศึกษา ใน สาขาวิชา เอกกับกับ ออ
- ข้อ 2.6 ควรระบุ หมวด รายวิชา นิเทศกิจ
- ปรับระบุ จำนวน อาจารย์ ต่อ จำนวน นิสิต

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

 เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

เหมาะสม มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

.....

.....

.....

ลงชื่อ



เนาวาอากาศเอก ศาสตราจารย์ ดร.สรกฤษ ศรีเกษม)

ภาคผนวก จ

ประวัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติ

นางสาวจิราพร ไชยวงศ์สาย

Miss. Jirabhorn Chaiwongsai

ชื่อ-สกุล	จิราพร ไชยวงศ์สาย
รหัสประจำตัวประชาชน	15299000XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2296
อีเมล	jirabhorn.ch@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2549	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ

Chaiwongsai, J., Chiracharit, W., Chamnongthai, K., MiyanagaY., Higuchi, K., “Reduced Complexity Tone Classifier for Automatic Tonal Speech Recognizer”, International Symposium on Communications and Information Technologies (ISCIT’12), October 2–5, 2012, Australia, pp. 87–91.

- Chaiwongsai, J.**, Chiracharit, W., Chamnongthai, K., Miyanaga Y., Higuchi, K., “A Low Power Tone Recognition for Automatic Tonal Speech Recognizer”, IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences, vol. E96–A, no. 6, Jun, 2013,pp. 1403–1411.
- Chaiwongsai, J.**, Chiracharit, W., Chamnongthai, K., MiyanagaY., Higuchi, K., “Tone Model Enhancement for Low Complexity Tone Recognition”, 2013 World Congress on Sustainable Technologies, (WCST’ 13), December 9– 12, 2013, United Kingdom, pp .63–68.
- Chaiwongsai, J.**, MiyanagaY., “Improved Tone Model for Low Complexity Tone Recognition”, Society of Instrument and Control Engineers, (SICE’ 12), September 9– 12, 2014, Japan,pp. 1124–1129.
- Jirabhron Chaiwongsai**, Nantana Sanma, Janjira Pronjaroen, and Narasak Boonthep, “Navigation System on Android Mobile Device: A Case Study of University of Phayao”, International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT), February 17–20, 2016, Chiang Rai, pp.178–183.

ประวัติ
นายคมกริช มาतीयง
Mr. Khomkris Mathiang

ชื่อ-สกุล	นายคมกริช มาतीयง
รหัสประจำตัวประชาชน	36506004xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2333
อีเมล	khomkris.ma@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2548	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ผลงานทางวิชาการ

คมกริช มาतीयง และ **ธนู กังวานใจ**, “การเปรียบเทียบการหาค่าเหมาะที่สุดสำหรับการคำนวณค่าโภชนะโคเนื้อราคาต่ำสุด”, การประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 8, 30-31 พฤษภาคม, 2559, pp. 97-102.

ประวัติ
นางสาวโรจณี ขุมมงคล
Miss. Rojanee Khummongkol

ชื่อ-สกุล	นางสาวโรจณี ขุมมงคล
เลขประจำตัวประชาชน	36104003xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2294
อีเมล	rojanee.kh@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2560	Doctor of Engineering, Intelligent Information System Engineering, Fukuoka Institute of Technology, Japan
พ.ศ. 2551	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2548	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ

Rojanee Khummongkol and Masao Yokota, “An Approach to Mental Image Based Understanding of Natural Language: Focused on Static and Dynamic Spatial Relations”, 2017 IEEE 8thInternational Conference on Awareness Science and Technology (iCAST), Nov 2017.

Rojanee Khummongkol and Masao Yokota, “Towards Integrative Multimedia Understanding for Cognitive Robotics Based on Mental Image Directed Semantic Theory”, 2017 3rd IEEE International Conference on Cybernetics (CYBCONF), June 2017.

- Rojanee Khummongkol** and Masao Yokota, “Spatiotemporal Language Understanding Based on Mental Image Directed Semantic Theory”, the 22nd International Symposium on Artificial Life and Robotics (ISAROB’17), January 2017.
- Rojanee Khummongkol** and Masao Yokota, “Computer Simulation of Human–Robot Interaction through Natural Language”, Artificial Life and Robotics, DOI 10.1007/s10015–016–0306–5, Springer–Verlag, December 2016, pp.1–10.
- Rojanee Khummongkol** and Masao Yokota, “Computer Simulation of Human–Robot Interaction in Natural Language”, The 21st International Symposium on Artificial Life and Robotics (ISAROB’16), December 2016.
- Rojanee Khummongkol** and Masao Yokota, “Logical Formalization of Human Intuitive Mental Imagery for Spatiotemporal Language Understanding”, The 7th International Conference on Mathematical Models for Engineering Science (MMES’16) , September 2016, pp.150–157.
- Rojanee Khummongkol** and Masao Yokota, “Systematic Representation and Computation of Human Intuitive Spatiotemporal Knowledge as Mental Imagery”, The International Conference on Machine Learning and Cybernetics (ICMLC), 10–13 July 2016.
- Rojanee Khummongkol** and Masao Yokota, “Computer Simulation of Mental Image Processing in Natural Language Understanding by Human”, IEEE 7th International Conference on Awareness Science and Technology (iCAST), 22–24 Sep, 2015
- Rojanee Khummongkol** and Masao Yokota, 2014, “Simulation of Human Awareness Control in Spatiotemporal Language Understanding as Mental Image Processing”, IEEE International Symposium on Independent Computing (ISIC), 9–12 Dec, 2014.

ประวัติ
นายนราศักดิ์ บุญเทพ
Mr. Narasak Boonthep

ชื่อ-สกุล	นายนราศักดิ์ บุญเทพ
รหัสประจำตัวประชาชน	35606000xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2296
อีเมล	narasak.bo@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2549	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลงานทางวิชาการ

Narasak Boonthep, “Adaptive Search Range Determination for H.264 based Disparity and Motion estimation of MVC”, The 24th International MultiConference of Engineers and Computer Scientists (IMECS 2016), Hong Kong, 16–18 March, 2016, pp. 361–364.

Narasak Boonthep and Kosin Chamnongthai, “Adaptive Search Range and Search Pattern for Fast Motion Estimation in MVC” The International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT 2016), Chiang Rai, Thailand, 17 – 21 Feb 2016, pp. 99–103.

Jirabhorn Chaiwongsai, Nantana Sanma, Janjira Pronjaroen, and **Narasak Boonthep**, “Navigation System on Android Mobile Devices :A Case Study of University of

Phayao”, International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT), February 17–20, 2016, Chiang Rai, pp.178–183.

ประวัติ
นายพรเทพ โรจนวสุ
Mr. Pornthep Rojanavasuu

ชื่อ-สกุล	นายพรเทพ โรจนวสุ
รหัสประจำตัวประชาชน	35203005XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา 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 กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
ผลงานทางวิชาการ	

Chaiwongsai J., Srisungsittisanti B., **Rojanavasuu P.**, “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, Thailand, February 2018.

Thongkum P., Srisungsittisunti B., Chaimongkon P., Mekruksavanich S., **Rojanavas P.** “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, Thailand, February 2018.

Cheowsuwan T., **Rojanavas P.**, Srisungsittisunti B., Yeewiyom S., “Development of Data Warehouses and Decision Support Systems for Executives of Educational Facilities in Northern Thailand to Increase Educational Facility Management Capacity”, International Journal of Geoinformatics. Jun2017, Vol. 13 Issue 2, p35-43. 9p.

Pornthep Rojanavas, Bowonsak Srisungsittisunti, Thitirath Cheowsuwan, Torsak Suntornphan, “A Study for developing the curriculum management system and Integrated instruction and learning in accordance with the National Education Reform in 2012 to provide services via cloud computing”, The International Conference on Digital Arts, Media and Technology (ICDAMT), 2016.

เกียรติศักดิ์ เตมีย์ พงษ์พัฒนา ปัญญาบุญ พรชัย ปิ่นคำ **พรเทพ โรจนวสุ** “ระบบบริการการศึกษาบนอุปกรณ์เคลื่อนที่มหาวิทยาลัยนเรศวร” Proceedings The 7 th National Science Research Conference. 30-31 March 2015. Naresuan University.

ชัยวิวัฒน์ จันดีสาระ **พรเทพ โรจนวสุ**, “การย้ายถิ่นแบบปรับตัวสำหรับจีเนติกอัลกอริทึมแบบกระจาย”, วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ, ฉบับที่ 23, หน้า 30-36, ปี 2559

ลูติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ วรกฤต แสนโกชน และ **พรเทพ โรจนวสุ** “การพัฒนาาระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ กรณีศึกษาจังหวัดพะเยา”, การประชุมวิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 5, 4-5 มีนาคม 2556

ลูติรัตน์ เชี่ยวสุวรรณ **พรเทพ โรจนวสุ** และ ธนา อุดมศรีไพบุลย์ “การพัฒนาการเรียนการสอนหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชิงบูรณาการ”, การประชุมวิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 5, 4-5 มีนาคม 2556

Wasit Jansod, Sarayut Ratanatai and **Pornthep Rojanavas**, “Face Recognition User Control”, The Nation Conference on Computing and Information Technology) NCCIT (2013, 10-9 May 2013

ประวัติ

นายภูวิศสรณ์ ภูมISRณคคณ

Mr. Phuwitson Phumisaranakhom

ชื่อ-สกุล	นายภูวิศสรณ์ ภูมISRณคคณ
รหัสประจำตัวประชาชน	33011003xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2295
อีเมล	narongchai.mo@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2557	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2548	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2540	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา

ผลงานทางวิชาการ

- P .P .Yupapin, N .Suwanpayak, **N .Moongfangklang** and J .Ali, “Diagnosis and Artificial Organs Nanotechnology Science and Technology :Biotechnology in Architecture, Industry and Medicine”, Nanomedicine: Drug Delivery, Nov 15, 2012.
- P .P .Yupapin, N .Thammawongsa, **N .Moongfangklang**, and S .Mitatha, “Molecular motor manipulation controlled by light”, J BiosensBioelectron/S1:,.S1.14–11/Special Issue, May 2012, pp. 2155–6210.

- N .Moongfangklang**, S .Mitatha, and P .P .Yupapin, “Molecular Network and Crosstalk Effects for Network Reliability”, Advanced Materials Research, April 2012, Vol .506, pp. 45–48.
- N .Moongfangklang**, S .Mitatha, and P .Preecha Yupapin, “Blood Circulation Manipulation within Molecular Buffer and Bus Network for Molecular Diagnosis Use”, Advanced Materials Research, April 2012, Vol .506, pp. 49–52.
- N .Moongfangklang**, S .Mitatha, S .Pipatsart, and P .Preecha Yupapin, “Molecular network using molecular circuit for drug delivery use”, Journal of Biomedical Science and Engineering, 5, April 2012, pp. 360–368.
- N .Thammawongsa, **N .Moongfangklang**, S .Mitatha, and P .P .Yupapin, "Novel nano–antenna system design using photonic spin in a panda ring resonator ", Progress In Electromagnetics research Letters, January 2012, Vol. 31, pp. 75–87.

ประวัติ
นายวัฒนพงศ์ สุทธภักดิ์
Mr. Wattanapong Suttapak

รหัสประจำตัวประชาชน	35601002XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2297
อีเมล	wattanpaong.su@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2554	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
พ.ศ.2549	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ

Auephanwiriyakul S., Phitakwinai S., **Suttapak W.**, Chanda P., Theera-Umpon N., August 2013.
 “Thai Sign Language Translation Using Scale Invariant Feature Transform and Hidden
 arkov Models”, Pattern Recognition Letters. : 34pp. .1291–1298

ประวัติ

นายศาสกร เมฆรักษาวณิช

Mr. Sakorn Mekruksavanich

ชื่อ-สกุล	นายศาสกร เมฆรักษาวณิช
รหัสประจำตัวประชาชน	35203005XXXXX
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 5446 6666 ต่อ 2295
อีเมล	sakorn.me@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2555	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2547	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ

Sakorn Mekruksavanich, "A Prediction Model for Influenza Epidemics Using Artificial Neural Networks", Far East Journal of Electronics and Communication, February 2016, 16(1), pp. 131-146.

Sakorn Mekruksavanich, "Adjustable Threshold Selection Using an Artificial Neural Network for Metric-based Design Flaw Detection", In: Proceedings of the 21st International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB 21st), Japan, 20-22 January 2016, pp. 20-23.

ศาสตราจารย์เมษักรัษาวนิช และสุภาภรณ์ พงษ์ยศ, “การพัฒนาสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์รายวิชา
วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพโดยใช้เทคโนโลยีออร์สมมา”, ที่
ประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 7 กลุ่ม CO-0-014, มหาวิทยาลัย
นเรศวร, 30-31 มีนาคม 2558, หน้า 1-6

ประวัติ
นายอภิวัฒน์ วิทยารัฐ
Mr. Apiwat Witayarat

ชื่อ-สกุล	นายอภิวัฒน์ วิทยารัฐ
รหัสประจำตัวประชาชน	3 5201 009xxxxx
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
สถานที่ทำงาน	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา
สถานที่ติดต่อได้โดยสะดวก	สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา เลขที่ 19 หมู่ 2 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่กา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา 56000
โทรศัพท์	0 54466 6666 ต่อ 2294
อีเมล	apiwat.wi@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2551	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2542	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ผลงานทางวิชาการ

กรรณิการ์ รอดกลีกรรรม, ศิริลักษณ์ มุกดา, **อภิวัฒน์ วิทยารัฐ**, และ ทิพย์วรรณ สรรพพัทธ์, “เกสรพีช
ที่ชั้นโคง 3 สกกุล Homotrigona, Tetrigona และ Tetragonula, การประชุมวิชาการ
ระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย” ครั้งที่ 8, 30-31 พฤษภาคม, 2559, pp. 376-382.

ภาคผนวก ฉ

ภาระการสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาระงานสอนของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตร ประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
						2560	2560	2560	2560	2560
1	ดร.จิราพร ไชยวงศ์สาย*	15299000xxxxx	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้าและ คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540
2	นายคมกริช มาเที่ยง*	36506004xxxxx	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	540	540	540	540	540
3	ดร.โรจน์ ชูมมงคล*	36104003xxxxx	D.Eng วศ.ม. วศ.บ.	Intelligent Information System Engineering วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	Fukuoka Institute of Technology, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540
4	นายนราศักดิ์ บุญเทพ*	35606000xxxxx	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยนเรศวร	540	540	540	540	540
5	ดร.พรเทพ ไรจนวสุ	35203005xxxxx	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
6	ดร.ภูวิศสรณ์ ภูมิสรณ คมณ์*	33011003xxxxx	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมโทรคมนาคม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	540	540	540	540	540

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	เลขบัตร ประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา จากสถาบัน	ภาระการสอน ชม./ปีการศึกษา				
						2560	2560	2560	2560	2560
7	นายวัฒนพงศ์ สุทธภักดิ์	35601002xxxx	วศ.ม. วท.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
8	ดร.สาคร เมษรักษานิช	35299004xxxx	วศ.ด. วท.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540
9	นายอภิวัฒน์ วิทยารัฐ	35201009xxxx	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	540	540	540	540	540

หมายเหตุ* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ภาคผนวก ข

ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้
ทางคอมพิวเตอร์ที่ระบุไว้ในมคอ.1 สาขาคอมพิวเตอร์

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาความรู้กับองค์ความรู้ทางวิศวกรรมศาสตร์ที่ระบุไว้ใน
มคอ. 1 สาขาคอมพิวเตอร์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	องค์การและระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
(1) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม					
226111 หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น			X	X	X
226112 การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอนคำสั่งและปริทัศน์			X	X	X
226342 ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ			X	X	X
226291 โครงสร้างข้อมูล			X	X	X
226292 การจำลองและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ			X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226393 ระบบปฏิบัติการ			X	X	X
226396 วิศวกรรมซอฟต์แวร์			X	X	X
226417 การทดสอบซอฟต์แวร์แบบรวดเร็ว			X	X	X
226472 หัวข้อปัจจุบันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		X	X	X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(2) เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์					
226111 หลักการแก้ปัญหาและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น			X	X	X
226112 การเขียนโปรแกรมเชิงขั้นตอนคำสั่งและปริทัศน์			X	X	X
226121 การออกแบบระบบดิจิทัล				X	X
226213 คณิตศาสตร์เพิ่มหน่วยสำหรับวิศวกรคอมพิวเตอร์				X	X

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	องค์การและระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
226342 ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ			X	X	X
226291 โครงสร้างข้อมูล			X	X	X
226314 การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี				X	X
226351 คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล				X	X
226352 หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์				X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226393 ระบบปฏิบัติการ			X	X	X
226394 ปัญญาประดิษฐ์			X	X	X
226453 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง				X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(3) อิเล็กทรอนิกส์					
226121 การออกแบบระบบดิจิทัล				X	X
226231 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางคอมพิวเตอร์					X
226232 หลักการอิเล็กทรอนิกส์					X
226342 ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ			X	X	X
226241 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์					X
226343 ระบบสมองกลฝังตัวเวลาจริง			X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226444 อินเทอร์เน็ทของทุกสรรพสิ่งและการประยุกต์			X	X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	องค์การและระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(4) ตรีการศาสตร์ดิจิทัล					
226121 การออกแบบระบบดิจิทัล				X	X
226232 หลักการอิเล็กทรอนิกส์					X
226342 ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ			X	X	X
226241 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์					X
226343 ระบบสมองกลฝังตัวเวลาจริง			X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226444 อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งและการประยุกต์			X	X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(5) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี					
226291 โครงสร้างข้อมูล			X	X	X
226314 การวิเคราะห์และการออกแบบขั้นตอนวิธี				X	X
226371 การประมวลผลสัญญาณดิจิทัล			X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226394 ปัญญาประดิษฐ์			X	X	X
226395 ระบบจัดการฐานข้อมูล		X	X	X	
226416 เหมืองข้อมูล		X	X	X	X
226472 หัวข้อปัจจุบันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		X	X	X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	องค์การและระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(6) โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์					
226342 ไมโครโพรเซสเซอร์และการเชื่อมต่อ			X	X	X
226241 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์					X
226343 ระบบสมองกลฝังตัวเวลาจริง			X	X	X
226354 การบริหารระบบคอมพิวเตอร์และความมั่นคง		X	X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226393 ระบบปฏิบัติการ			X	X	X
226444 อินเทอร์เน็ตของทุกสรรพสิ่งและการประยุกต์			X	X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(7) ระบบปฏิบัติการ					
226354 การบริหารระบบคอมพิวเตอร์และความมั่นคง		X	X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226393 ระบบปฏิบัติการ			X	X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(8) ระบบฐานข้อมูล					
226354 การบริหารระบบคอมพิวเตอร์และความมั่นคง		X	X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	องค์การและระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
226395 ระบบจัดการฐานข้อมูล		X	X	X	
226416 เหมืองข้อมูล		X	X	X	X
226472 หัวข้อปัจจุบันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		X	X	X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(9) วิศวกรรมซอฟต์แวร์					
226292 การจำลองและการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ			X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226396 วิศวกรรมซอฟต์แวร์			X	X	X
226417 การทดสอบซอฟต์แวร์แบบรวดเร็ว			X	X	X
226472 หัวข้อปัจจุบันด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		X	X	X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X
(10) เครือข่ายคอมพิวเตอร์					
226351 คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล				X	X
226352 หลักการเครือข่ายคอมพิวเตอร์				X	X
226354 การบริหารระบบคอมพิวเตอร์และความมั่นคง		X	X	X	X
226391 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		X	X	X	X
226393 ระบบปฏิบัติการ			X	X	X
226453 ปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขั้นสูง				X	X
226492 โครงการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		X	X	X	X

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้				
	องค์การและระบบสารสนเทศ	เทคโนโลยีเพื่องานประยุกต์	เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์	โครงสร้างพื้นฐานของระบบ	ฮาร์ดแวร์และสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
226493 การฝึกงาน		X	X	X	X
226494 สหกิจศึกษา		X	X	X	X

หมายเหตุ * องค์ความรู้ของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ตามมาตรฐานของสมาคมคอมพิวเตอร์ IEEE และ ACM มีรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นฐานการเขียนโปรแกรม (Programming Fundamentals)

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

(2) 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

(3) อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)

- Electronic Properties of Materials
- Diodes and Diode Circuits
- MOS Transistors and Biasing
- MOS Logic Families
- Interfacing Logic Families and Standard Buses
- Operational Amplifiers
- Circuit Modeling and Simulation
- Data Conversion Circuits

- Bipolar Transistors and Logic Families
 - Design Parameters and Issues
 - Storage Elements
 - (4) ตรรกศาสตร์ดิจิทัล (Digital Logic)
 - Switching Theory
 - Combinational Logic Circuits
 - Modular Design of Combinational Circuits
 - Memory Elements
 - Sequential Logic Circuits
 - (5) โครงสร้างข้อมูล (Data Structures)
 - Basic Algorithmic Analysis
 - Linked List, Queues, Stacks
 - Binary Tree, B-Tree, Heap
 - Algorithmic Strategies
 - (6) โครงสร้างและสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture and Organization)
 - Fundamentals of Computer
 - Computer Arithmetic
 - Memory System Organization and Architecture
 - Interfacing and Communication
 - Device Subsystems
 - (7) ระบบปฏิบัติการ (Operating Systems)
 - Design Principles
 - Concurrency
 - Scheduling and Dispatch
 - File systems
 - (8) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)
 - Database Systems
 - Data Modeling
 - Relational Databases
 - Database Query Languages
 - (9) วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)
 - Software Processes
- Electronic Voltage and Current Sources
 - Amplifier Design
 - Integrated Circuit Building Blocks
 - Digital Systems Design
 - Modeling and Simulation
 - Formal Verification
 - Fault Models and Testing
 - Design for Testability
 - Computing Algorithms
 - Distributed Algorithms
 - Algorithmic Complexity
 - Basic Computability Theory
 - Processor Systems Design
 - Organization of the CPU
 - Performance
 - Distributed System Models
 - Performance Enhancements
 - Memory Management
 - Device Management
 - Security and Protection
 - System Performance Evaluation
 - Relational Database Design
 - Transaction Processing
 - Distributed Databases
 - Physical Database Design
 - Software Tools and Environments

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

(10) 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