



รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา สาขาวิชา ความพร้อมและศักยภาพและการบริหารหลักสูตร	5
1. รหัสหลักสูตร.....	5
2. ชื่อหลักสูตร.....	5
3. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	5
4. วิชาเอก.....	5
5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....	5
6. รูปแบบของหลักสูตร.....	6
6.1 ระดับการศึกษา.....	6
6.2 ประเภทการศึกษา.....	6
6.3 ภาษาที่ใช้.....	6
6.4 การรับนักศึกษา.....	6
6.5 องค์กรวิชาชีพ.....	6
6.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา.....	6
7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	6
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	7
9. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	7
10. ชื่อ – นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	8
11. รูปแบบและความร่วมมือการจัดการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ.....	11
12. แนวคิดภาพรวมของหลักสูตร.....	11
13. ผลกระทบจากข้อ 12 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัย.....	14
14. วิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของ หลักสูตร.....	16
15. แนวคิดการออกแบบหลักสูตรและการกำหนดสาระรายวิชา.....	20
16. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน.....	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้.....	23
1. ปรัชญาของหลักสูตร.....	23
2. ความสำคัญของหลักสูตร.....	23
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objective: PEOs).....	23
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes: PLOs).....	23
หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา.....	28
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	28
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	28
3. โครงสร้างของหลักสูตร.....	31
4. แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร.....	41
5. ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา.....	45
หมวดที่ 4 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษและการจัดกระบวนการเรียนรู้.....	67
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	67
2. การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้านหมวดวิชาศึกษาทั่วไป.....	70
3. การพัฒนาการเรียนรู้ในแต่ละด้านหมวดวิชาเฉพาะด้าน	76
หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา.....	90
1. การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน.....	90
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	90
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา.....	91
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์.....	92
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	92
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์.....	92
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	94
1. เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565.....	94
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes).....	95

สารบัญ (ต่อ)	95
	96
	96
3. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Program Structure and Content).....	96
4. วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach).....	96
5. การประเมินผู้เรียน (Student Assessment).....	97
6. บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff).....	97
7. การบริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Service).....	99
8. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure).....	99
9. ผลลัพธ์และผลผลิต (Output and Outcomes).....	102
10. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	103
หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร.....	103
1. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร.....	103
2. การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	103
3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	104
4. การประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร.....	
5. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนการปรับปรุง.....	
6. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร.....	
7. ปัจจัยและผลกระทบต่าง ๆ ที่อาจส่งผลให้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569.....	
 ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.....	105
ภาคผนวก ข คำสั่งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร.....	143
ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบโครงสร้าง รายวิชาหลักสูตรเดิม/หลักสูตรปรับปรุงใหม่	147
ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร	167
ภาคผนวก จ เอกสารการลงนามความร่วมมือ MOU.....	232
ภาคผนวก ฉ MODEL CWIE หลักสูตรเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ.....	253
ภาคผนวก ช การวิพากษ์หลักสูตรเทคโนโลยีสำรวจและภูมิสารสนเทศ.....	255
ภาคผนวก ซ ภาพการเก็บข้อมูล Stakeholders Need.....	257
ภาคผนวก ฌ ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการบริหารวิชาการ/สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย.....	262

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
คณะ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

**หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา สาขาวิชา ความพร้อม
และศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร**

1. รหัสหลักสูตร
รหัส : 25521701102368
2. ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Computer Engineering
3. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Computer Engineering)
ชื่อย่อ : B.Eng. (Computer Engineering)
4. วิชาเอก
ไม่มี
5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต
6. รูปแบบของหลักสูตร
 - 6.1 ระดับการศึกษา
ปริญญาตรี 4 ปี
 - 6.2 ประเภทการศึกษา
ปริญญาตรีทางวิชาการ

6.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

6.4 การรับนักศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถพูด ฟัง อ่าน เขียนและเข้าใจภาษาไทยได้ดี

6.5 องค์กรวิชาชีพ

ไม่มี

6.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

7. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

7.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2569) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (ปรับปรุง พ.ศ. 2564)

7.2 ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการบริหารงานวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ให้ความเห็นชอบในการประชุมคณะกรรมการบริหารงานวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ครั้งที่ 6/2568 เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2568

7.3 ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการบริหารงานวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ในการประชุมครั้งที่ 8/2568 เมื่อวันที่ 26 กันยายน 2568

7.4 ได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ในการประชุมครั้งที่ 10/2568 เมื่อวันที่ 24 ตุลาคม 2568

7.5 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ในการประชุมครั้งที่ /..... เมื่อวันที่ เดือน.....พ.ศ.....

7.6 ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาชีพ (ถ้ามี) เมื่อวันที่.....

7.7 เปิดสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรคอมพิวเตอร์ วิศวกรซอฟต์แวร์ วิศวกรข้อมูล ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- (2) วิศวกรปัญญาประดิษฐ์
- (3) นักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบคอมพิวเตอร์
- (4) นักพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ นักพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- (5) นักโปรแกรมเมอร์ นักพัฒนาเว็บไซต์ นักพัฒนาระบบฐานข้อมูล
- (6) นักออกแบบและพัฒนาระบบอัตโนมัติ
- (7) นักพัฒนาระบบแอปพลิเคชัน
- (8) ผู้ดูแลระบบโทรคมนาคมและการสื่อสาร
- (9) ครูผู้ช่วยในสถานศึกษา

(10) อาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับสายงานด้านคอมพิวเตอร์

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

10. ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งวิชาการ คุณวุฒิ สาขาวิชา และคุณวุฒิการศึกษา

10.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา		ผลงานทางวิชาการ				
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี	2565	2566	2567	2568	2569
1	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายพิทักษ์ คล้ายชม	ปร.ด.การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วศ.ม.วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2564 2550 2544		√			
2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	นายอภิศักดิ์ พรหมฝาย	วศ.ด. เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง วศ.ม.วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2565 2550 2544				√	
3	อาจารย์	นายภาณุวัฒน์ ชันจา	วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วท.บ.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2552 2545	√				
4	อาจารย์ ดร.	นายสารัลย์ กระจง	ปร.ด.การบริหารเทคโนโลยีและนวัตกรรม วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วท.บ.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม วท.บ.เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์ สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2568 2553 2547 2546		√			
5	อาจารย์	นางสาวสุภัตรา ปินจันทร์	วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วศ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555 2550		√			

10.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ-สาขา-สถานศึกษา-ปีที่สำเร็จการศึกษา (ป.เอก ป.โท ป.ตรี)	ผลงานวิชาการ
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายพิทักษ์ คล้ายชม	ปร.ด.การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์ (2564) วศ.ม.วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ มหาวิทยาลัยนเรศวร (2550) วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (2544)	ภาคผนวก ง
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอภิศักดิ์ พรหมฝาย	วศ.ด. เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน (2565) วศ.ม.วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ มหาวิทยาลัยนเรศวร (2550) วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร (2544)	ภาคผนวก ง
3	อาจารย์	นายภาณุวัฒน์ ชันจา	วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2552) วท.บ.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏอุดรดิตต์ (2545)	ภาคผนวก ง
4	อาจารย์ ดร.	นายสารัลย์ กระจง	ปร.ด.การบริหารเทคโนโลยีและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา (2568) วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2553) วท.บ.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏอุดรดิตต์ (2547) วท.บ.เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏอุดรดิตต์ (2546)	ภาคผนวก ง

5	อาจารย์	นางสาวสุภัตรา ปินจันทร์	วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2555) วศ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยนเรศวร (2550)	ภาคผนวก ง
---	---------	-------------------------	---	-----------

10.3 ความพร้อมและศักยภาพในด้านอาจารย์ผู้สอน

ที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - นามสกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษา	
				มหาวิทยาลัย/สถาบัน	ปี
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายพิทักษ์ คล้ายชม	ปร.ด.การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วศ.ม.วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	2564
				มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
				มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอภิศักดิ์ พรหมฝาย	วศ.ด. เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง วศ.ม.วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ วศ.บ.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2565
				มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
				มหาวิทยาลัยนเรศวร	2544
3	อาจารย์	นายภาณุวัฒน์ ชันจา	วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วท.บ.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552
				สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2545
4	อาจารย์ ดร.	นายสารัลย์ กระจง	ปร.ด.การบริหารเทคโนโลยีและนวัตกรรม วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วท.บ.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม วท.บ.เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	2568
				มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
				สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2547
				สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	2546
5	อาจารย์	นางสาวสุภัตรา ปินจันทร์	วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วศ.บ.วิศวกรรมไฟฟ้า	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555
				มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550

10.4 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

11. รูปแบบและความร่วมมือการจัดการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ.

เป็นหลักสูตรความร่วมมือกับสถานประกอบการ และหน่วยงานภายนอก โดยหลักสูตรได้ดำเนินการทำบันทึกลงนามข้อตกลงร่วมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE) กับสถานประกอบการ และหน่วยงานภายนอก จำนวน 7 แห่ง ดังนี้

1. สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานอุดรดิตถ์
2. สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานนานาชาติ เชียงแสน

3. สมาอุตสาหกรรมจังหวัดอุดรดิตต์
4. หอการค้าจังหวัดอุดรดิตต์
5. กลุ่มนักธุรกิจรุ่นใหม่ หอการค้าจังหวัดอุดรดิตต์
6. บริษัท จัดหางาน จ๊อบ บี เค เค จำกัด
7. โครงการชลประทานอุดรดิตต์และเครือข่ายท้องถิ่นบริหารจัดการน้ำภาคประชาชนจังหวัดอุดรดิตต์

12. แนวคิดภาพรวมของหลักสูตร

12.1 จุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร

จุดแข็ง	จุดที่ควรปรับปรุง	โอกาส	ภัยคุกคาม
1. หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เปิดการสอนมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ถึงปัจจุบัน รวม 16 ปี	1. การรับนักศึกษาที่จำนวนนักศึกษายังไม่มากและมีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันมาก	1. วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นสาขาที่มีความต้องการของประเทศในกลุ่มอุตสาหกรรมดิจิทัล	1.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะด้าน AI Bigdata วิศวกรรมข้อมูล
2. หลักสูตรพัฒนาคุณภาพนักศึกษาในรูปแบบสหกิจศึกษา และ CWIE ร่วมกับสถานประกอบการ ส่งผลให้นักศึกษาได้รับรางวัลชนะเลิศโครงการงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับชาติ 1 ผลงาน และรางวัลดีเด่นระดับเครือข่ายภาคเหนือตอนล่าง 17 รางวัล	2.สถานประกอบการที่นักศึกษาต้องไปเรียนรู้การทำงานในรูปแบบสหกิจศึกษาที่มีความพร้อมในการให้งานตามตำแหน่งงานในหลักสูตรอยู่ไกลทำให้นักศึกษาต้องไปหาประสบการณ์ได้เฉพาะตอนปี 4 เท่านั้น	2. กระทรวง อว. มี พรบ. อดมศึกษา ปี 2562 มาตรา 35 และ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการ การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2565 โดยที่เป็นการสมควร	2. สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีเปิดสอนเพิ่มมากขึ้นในมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศ ส่งผลให้นักศึกษาที่เรียนก่อนสำเร็จการศึกษาต้องมีความรู้ความสามารถปฏิบัติงานได้จริงสามารถทำงานได้จริงในสถานประกอบการ
3. นักศึกษาที่จบได้งานทำร้อยละ 100 และได้งานตรงตำแหน่งงานที่กำหนดในหลักสูตร	3. ขาดห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และห้องปฏิบัติการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอ	ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาร่วมมือกับสถานประกอบการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาและ	3. สถานประกอบการมีความต้องการนักศึกษาที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา 6 เดือนขึ้นไปเพิ่มมากขึ้น
4. นักศึกษาผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 100	4.เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้ขาดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ทันสมัย โดยเฉพาะด้าน AI	การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง มีสมรรถนะพร้อมสู่โลกแห่ง	4. สถานประกอบการมีความต้องการให้นักศึกษามีความพร้อม Hard skill และ Soft skill ที่ใช้ได้จริงในการทำงาน
5. ประกันคุณภาพหลักสูตรในตัวเองชี้ 3.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ระดับดี	5.สถานประกอบการในจังหวัดมีข้อจำกัดในการสนับสนุนการเป็นแหล่งเรียนรู้ในระยะเวลาสั้นๆ จึงไม่เหมาะกับการ	การทำงานจริง สร้างโอกาสในการได้งานทำและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน	5. สถานประกอบการต้องการให้นักศึกษามีความสามารถในการใช้โปรแกรมที่ทันสมัย เช่น ภาษา python และควร

จุดแข็ง	จุดที่ควรปรับปรุง	โอกาส	ภัยคุกคาม
และดีมาก ติดต่อกัน ตั้งแต่ปี 2562 ถึง 2566	สร้างประสบการณ์แบบ สะสมชั่วโมง		ผ่านการสอบ certificate ในการทำงาน IT ต่างๆ

12.2 สถานการณ์ภายนอกที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร

ความสำคัญต่อแผนการพัฒนาระดับประเทศ

- ◎ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 54 (หน้าที่ของรัฐ)

รัฐต้องดำเนินการให้เด็กทุกคนได้รับการศึกษาเป็นเวลาสิบสองปีตั้งแต่ก่อนวัยเรียนจนจบ

การศึกษาภาคบังคับอย่างมีคุณภาพ

- ◎ ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

- ◎ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคนไทยในทุกมิติ และในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่ดีรอบด้าน มีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น และเป็นพลเมืองดีของชาติ มีหลักคิดที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 สูการเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่และอื่น ๆ โดยมีสัมมาชีฟตามความถนัดของตนเอง

- ◎ แผนการปฏิรูปประเทศ

ด้านยกระดับคุณภาพของการจัดการศึกษา ผลลัพธ์ทางการศึกษาและการเรียนรู้ (Learning outcomes) ทั้งความรู้ ทักษะ เจตคติที่ถูกต้อง และรู้จักดูแลสุขภาพ เพื่อการจัดการในเรื่องการดำรงชีวิตของตนเองและการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญมาตรา 54 ววรรค 4

- ◎ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570)

พลิกโฉมประเทศไทยสู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน เป้าหมายที่ 2 การพัฒนากำลังคนสำหรับโลกยุคใหม่ ในมิติที่ 4 ปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ คือมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต

- ◎ นโยบายรัฐบาลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการอุดมศึกษาและการผลิตและพัฒนากำลังคน

พรบ.อุดมศึกษา 2562 มาตรา 35 สถาบันอุดมศึกษาพึงสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติงานจริง และเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ ทักษะ สมรรถนะและคุณลักษณะอื่นให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศ

- ◎ นโยบายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติเพื่อส่งเสริมการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน พ.ศ. 2565 โดยที่เป็นการสมควรส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษาร่วมมือกับสถานประกอบการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE) เพื่อให้ นักศึกษามีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง มีสมรรถนะพร้อมสู่โลกแห่งการทำงานจริง สร้างโอกาสในการได้งานทำ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน และเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดทำหลักสูตรสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานอย่างมีคุณภาพมาตรฐานสอดคล้องตามกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษา

ระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 กฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และสอดคล้องกับเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 และประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง กำหนดปรัชญาการอุดมศึกษาไทยและระบบอุดมศึกษาใหม่ ด้านการสร้างบัณฑิตและพัฒนากำลังคน

๑๐ แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาศักยภาพคน แนวทางที่ 2 ยกระดับคุณภาพการศึกษาและสมรรถนะกำลังคน กลยุทธ์ที่ 8 การจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)

การตอบสนองของหลักสูตรต่อพันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

๑๑ แผนปฏิบัติการเชิงยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏ ระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ.2566-2570)

สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษา ของยุทธศาสตร์กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ ระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579)

๑๒ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ปีงบประมาณ พ.ศ.2565-2569 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566)

สอดคล้องกับพันธกิจของยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – พ.ศ. 2569) ยุทธศาสตร์ที่ ๒ การพัฒนาพันธกิจหลักเพื่อขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยพันธกิจสัมพันธ์ ได้แก่ โครงการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษาให้ได้รับการเสริมสมรรถนะหลักตามความต้องการของตลาดแรงงาน และ โครงการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)

๑๓ วิสัยทัศน์ พันธกิจ อัตลักษณ์บัณฑิต และปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

“สร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ด้วยประสบการณ์เชิงบูรณาการ”

๑๔ ปรัชญาและวิสัยทัศน์ของคณะ

สร้างบัณฑิตสู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี มีทักษะเป็นเลิศ เชิดชูคุณธรรม ผู้นำนวัตกรรมสร้างสรรค์

13. ผลกระทบจากข้อ 12 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีนโยบายให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ มีสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้จริงและตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ โดยการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาควบคู่กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและชุมชนท้องถิ่น เพื่อรองรับการพัฒนาและขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ สอดคล้องกับ พรบ.อุดมศึกษา 2562 มาตรา 35 สถาบันอุดมศึกษาพึงสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยการปฏิบัติงานจริง และเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ สมรรถนะ และคุณลักษณะอื่น ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564-2570 เป้าหมาย 1.5 กระบวนการจัดการศึกษามีคุณภาพ มาตรฐานและยืดหยุ่นเหมาะสมกับผู้เรียน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษา ของยุทธศาสตร์กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ ระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) และ สอดคล้องกับพันธกิจของยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – พ.ศ.

2569) ยุทธศาสตร์ ที่ ๒ การพัฒนาพันธกิจหลักเพื่อขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยพันธกิจสัมพันธ์ ได้แก่ โครงการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษาให้ได้รับการเสริมสมรรถนะหลักตามความต้องการของ ตลาดแรงงาน และ โครงการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ดังนั้นทางหลักสูตรจึงมีการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรในรูปแบบ CWIE ในปีการศึกษา 2564 เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยระบบงานสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ตรงกับยุทธศาสตร์ที่ 3 "ยกระดับคุณภาพการศึกษา" ของยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการทำงาน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ระยะ 4 ปี ระหว่างปีการศึกษา พ.ศ. 2565- 2569 เพื่อใช้ในการขับเคลื่อนพันธกิจจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการทำงาน และ นโยบายการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ของ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการตามข้อบังคับ ประกาศและคำสั่งของมหาวิทยาลัย ที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน และปฏิบัติตามคู่มือสหกิจศึกษา และปฏิทินการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยดำเนินการเตรียมความพร้อมนักศึกษาที่ต้องออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและฝึกประสบการณ์วิชาชีพในปีการศึกษา 2566 ก่อนโดยให้ความรู้ด้านสหกิจศึกษา การจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน สมรรถนะการทำงาน และส่งเสริมให้นักศึกษาติดตามผลงานสหกิจศึกษาของรุ่นพี่ ตลอดทั้งกระบวนการทางหลักสูตรได้มีกระบวนการนำนักศึกษาเข้าร่วมงานสหกิจศึกษาที่จัดขึ้นในระดับ มหาวิทยาลัยและเครือข่ายสหกิจศึกษาภาคเหนือตอนล่างตั้งแต่อยู่ชั้นปีที่ 1 ถึง ปี 4 รวมทั้งได้นำนักศึกษาเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลงานโครงการงานสหกิจศึกษาของรุ่นพี่ภายในมหาวิทยาลัยตั้งแต่ปี 1 ถึง ปี 4 และเข้าร่วมงานเพื่อดูการนำเสนอโครงการงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับมหาวิทยาลัยและระดับเครือข่ายภาคเหนือตอนล่าง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 จนถึงปัจจุบัน เพื่อเรียนรู้แนวปฏิบัติและการออกปฏิบัติงานที่ดีจากรุ่นพี่วิศวกรรมคอมพิวเตอร์และนักศึกษาในเครือข่าย โดยในปีการศึกษา 2556 นักศึกษาได้รับรางวัลผลงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับเครือข่ายอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง 4 ผลงาน ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนประกวดระดับประเทศด้าน นวัตกรรมสหกิจศึกษา 1 ผลงาน ปีการศึกษา 2557 นักศึกษาได้รับรางวัลผลงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับ เครือข่ายอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง 4 ผลงาน ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนประกวดระดับประเทศด้าน นวัตกรรมสหกิจศึกษา 1 ผลงาน และได้รับรางวัลผลงานนักศึกษาดีเด่นระดับชาติด้านนวัตกรรม 1 ผลงาน ปี การศึกษา 2558 นักศึกษาได้รับรางวัลผลงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับเครือข่ายอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง 7 ผลงาน ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนประกวดระดับประเทศ 2 ผลงาน และได้รับรางวัลมหาวิทยาลัยดำเนินงาน สหกิจศึกษาดีเด่นดาวรุ่งระดับชาติ 1 ผลงาน ปีการศึกษา 2559 นักศึกษาได้รับรางวัลผลงานสหกิจศึกษาดีเด่น ระดับเครือข่ายอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง 11 ผลงาน ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนประกวดระดับประเทศ 3 ผลงาน ปีการศึกษา 2560 นักศึกษาได้รับรางวัลผลงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับเครือข่ายอุดมศึกษาภาคเหนือ ตอนล่าง 2 ผลงาน ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนประกวดระดับประเทศ 2 ผลงาน และได้รับรางวัลสถาน ประกอบการขนาดใหญ่ดำเนินการสหกิจศึกษาดีเด่นระดับชาติ 1 ผลงาน ปีการศึกษา 2561 นักศึกษาได้รับ รางวัลผลงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับเครือข่ายอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง 13 ผลงาน ได้รับคัดเลือกเป็น ตัวแทนประกวดระดับประเทศ 6 ผลงาน และได้รับรางวัลสหกิจศึกษาดีเด่นระดับชาติ 3 ผลงาน ได้แก่ สถานศึกษาดำเนินการสหกิจศึกษาดีเด่นระดับชาติ ผู้ปฏิบัติการสหกิจศึกษาในสถานศึกษาดีเด่นระดับชาติ และที่ปรึกษาการทำงานในสถานประกอบการดีเด่นระดับชาติ ปีการศึกษา 2562 นักศึกษาได้รับรางวัล

ผลงานสหกิจศึกษาดีเด่นระดับเครือข่ายอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง 10 ผลงาน ได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนประกวดระดับประเทศ 2 ผลงาน ปีการศึกษา 2563 นักศึกษาได้รับรางวัลสหกิจศึกษาดีเด่นระดับมหาวิทยาลัย 3 รางวัล ได้แก่ รางวัลชนะเลิศด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท oral presentation รางวัลชนะเลิศและรองชนะเลิศด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท Poster Presentation ได้เป็นตัวแทนประกวดระดับเครือข่ายภาคเหนือตอนล่างในปี 2565 ปีการศึกษา 2564 นักศึกษาได้รับรางวัลสหกิจศึกษาดีเด่นระดับมหาวิทยาลัย 2 รางวัล ได้แก่ รางวัลรองชนะเลิศด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท oral presentation และรางวัลชมเชยด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ได้เป็นตัวแทนประกวดระดับเครือข่ายภาคเหนือตอนล่างในปี 2566 จากผลงานของหลักสูตรในปีการศึกษา 2564 ส่งผลให้มหาวิทยาลัยได้รับรางวัลผลงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานดีเด่นชนะเลิศระดับชาติด้านสถานศึกษาดำเนินการนวัตกรรมสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานดีเด่นจากกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และระดับเครือข่ายภาคเหนือตอนล่าง (เอกสาร 3.2-2(10-12)) และในปีการศึกษา 2565 นักศึกษาได้รับรางวัลสหกิจศึกษาดีเด่นระดับมหาวิทยาลัย 3 รางวัล ได้แก่ รางวัลชนะเลิศด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท oral presentation รางวัลชมเชยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเภท oral presentation 2 รางวัล ผลงานรางวัลชนะเลิศด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ได้เป็นตัวแทนประกวดระดับเครือข่ายภาคเหนือตอนล่างในปีการศึกษา 2565 และได้รับรางวัลชนะเลิศด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท oral presentation และได้เป็นตัวแทนเครือข่าย CWIE ภาคเหนือตอนล่าง ร่วมประกวดผลงานระดับชาติที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็น 1 ใน 9 ของผลงานที่ได้รับการคัดเลือกจากทั่วประเทศ และในปีการศึกษา 2566 นักศึกษาได้รับรางวัลสหกิจศึกษาดีเด่นระดับมหาวิทยาลัย 3 รางวัล ได้แก่ รางวัลชนะเลิศด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท oral presentation รางวัลรองชนะเลิศด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท oral presentation ผลงาน 3 รางวัลด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ได้เป็นตัวแทนประกวดระดับเครือข่ายภาคเหนือตอนล่างในปีการศึกษา 2566 ได้รับรางวัล 3 รางวัล ระดับเครือข่ายได้แก่ รางวัลชนะเลิศและรองชนะเลิศอันดับที่ 2 ด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท oral presentation ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 2 ด้านนวัตกรรมสหกิจศึกษา ประเภท poster presentation และได้เป็นตัวแทนเครือข่าย CWIE ภาคเหนือตอนล่าง ร่วมประกวดผลงานระดับชาติที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เป็น 1 ใน 9 ของผลงานที่ได้รับการคัดเลือกจากทั่วประเทศ

14. วิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

หลักสูตรมีวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร โดยวิธีการสอบถามและรวบรวมข้อมูลจากจากผู้ใช้งานบัณฑิต ศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน โดยให้คำแนะนำและข้อเสนอในภาพรวมดังนี้

กลุ่มผู้ใช้งานบัณฑิต	วิธีการ/เครื่องมือใช้	ความต้องการ-ความคาดหวัง-ข้อเสนอแนะ
สถานประกอบการ จำนวน 20 แห่ง	การสัมภาษณ์ข้อมูล	1. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะด้าน AI Big data วิศวกรรมข้อมูล 2. สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มีเปิดสอนเพิ่มมากขึ้นในมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศส่งผลให้นักศึกษาที่เรียนก่อนสำเร็จการศึกษาต้องมีความรู้

กลุ่มผู้เข้าบัณฑิต	วิธีการ/เครื่องมือใช้	ความต้องการ-ความคาดหวัง-ข้อเสนอแนะ
		<p>ความสามารถปฏิบัติงานได้จริงสามารถทำงานได้จริงในสถานประกอบการ</p> <p>3. สถานประกอบการมีความต้องการให้นักศึกษามีความพร้อม Hard skill และ Soft skill ที่ใช้ได้จริงในการทำงาน</p> <p>4. สถานประกอบการต้องการให้นักศึกษามีความสามารถในการใช้โปรแกรมที่ทันสมัย เช่น ภาษา python และควรผ่านการสอบ certificate ในการทำงาน IT ต่างๆ</p>
<p>ศิษย์เก่า/บัณฑิต จำนวน 23 คน</p>	<p>การสัมภาษณ์ข้อมูล และแบบสอบถาม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาทักษะเพิ่มเติมที่จำเป็นในสายงาน เช่น การรับรองวิชาชีพ (certifications) ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีใหม่ - การสนับสนุนเครือข่ายศิษย์เก่าเพื่อการสร้างเครือข่ายอาชีพหรือโอกาสในการเรียนรู้ต่อยอด - หลักสูตรควรเตรียมความพร้อมทั้งทักษะทางเทคนิค (Hard Skills) และทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Soft Skills) เพื่อให้ศิษย์เก่ามีศักยภาพในการทำงานจริง - ความรู้ที่ได้รับจากหลักสูตรควรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน - ควรมีการอัปเดตหลักสูตรอย่างต่อเนื่องเพื่อติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ - ควรสร้างระบบการสนับสนุนให้ศิษย์เก่าสามารถกลับมาเรียนรู้หรือพัฒนาเพิ่มเติมในเรื่องที่สนใจได้
<p>นักศึกษาปัจจุบัน จำนวน 12 คน</p>	<p>การสัมภาษณ์ข้อมูล และแบบสอบถาม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงในอุตสาหกรรมและการฝึกงานที่มีคุณภาพ - ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุน เช่น ห้องปฏิบัติการทันสมัย เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในตลาดงานจริง - การเรียนการสอนที่สร้างสรรค์และเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงานจริง - โอกาสในการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (cooperative education) ที่สอดคล้องกับสายงานที่สนใจ - ควรมีการจัดทำโครงการหรือกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะนอกห้องเรียนมากขึ้น - ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาวิชาต่างๆ ให้สอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
<p>นักเรียนชั้น ม.6 จำนวน 50 คน</p>	<p>การสัมภาษณ์ข้อมูลและ การแนะแนวการศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับโอกาสในอนาคตของหลักสูตร เช่น โอกาสในการทำงานหลังสำเร็จการศึกษาและโอกาสในการพัฒนาตนเองในสายงาน

กลุ่มผู้บัณฑิต	วิธีการ/เครื่องมือใช้	ความต้องการ-ความคาดหวัง-ข้อเสนอแนะ
		<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนในการปรับตัวเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา เช่น ค่ายเตรียมความพร้อม หรือกิจกรรมแนะแนว - หลักสูตรควรมีความท้าทายและสร้างความน่าสนใจ โดยเน้นไปที่การพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีโอกาสเติบโตในสายงานที่เลือก - มีโอกาสในการได้รับทุนการศึกษาและการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย - มหาวิทยาลัยควรสร้างการรับรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและโอกาสในอาชีพที่สามารถพัฒนาได้จากการเรียนในหลักสูตร - ควรมีกิจกรรมหรือโครงการแนะแนวเพื่อช่วยนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาเข้าใจความสำคัญและความต้องการของสายงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
<p>อาจารย์ผู้สอน จำนวน 10 คน</p>	<p>การสัมภาษณ์ข้อมูล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การสนับสนุนด้านการพัฒนาตนเอง เช่น การฝึกอบรมหรือเข้าร่วมสัมมนาเพื่อติดตามเทคโนโลยีและวิธีการสอนใหม่ๆ - ทรัพยากรที่เพียงพอสำหรับการสอนและการวิจัย เช่น ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทันสมัย - การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับแนวโน้มของอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว - ความร่วมมือระหว่างคณะและภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงจากสถานประกอบการ - ควรมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างอาจารย์และสถานประกอบการ เพื่อให้หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน - ควรมีการสนับสนุนและพัฒนาทรัพยากรในการสอนให้มีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง

จากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สามารถสรุปประเด็นที่มีความต้องการเดียวกันหรือใกล้เคียงกันดังนี้

ด้านความรู้

NEED1 มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

NEED2 มีสมรรถนะเท่าทันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะด้าน AI Bigdata และวิศวกรรมข้อมูล

NEED3 สามารถออกแบบวิเคราะห์แก้ไขปัญหาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายภายในองค์กรได้

ด้านทักษะ

NEED4 สามารถใช้โปรแกรมที่ทันสมัย เช่น ภาษา python และควรผ่านการสอบ certificate ในการทำงาน IT ต่างๆ

NEED5 สามารถทำงานด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ วิเคราะห์ข้อมูล ระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

NEED6 มีสมรรถนะหลักตามความต้องการของตลาดแรงงานและได้รับการยกระดับการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ

NEED7 มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจริง มีสมรรถนะพร้อมสู่โลกแห่งการทำงานจริง สร้างโอกาสในการได้งานทำ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดงาน

ด้านจริยธรรม

NEED8 กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะการรักษาความลับของข้อมูล

ด้านคุณลักษณะ

NEED9 มี Soft skill ที่ดีโดยเฉพาะทักษะการสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถปรับตัวต่อวัฒนธรรมองค์กรและเพื่อนร่วมงาน (CWIE)

NEED10 สามารถเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ และทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากในห้องเรียน เพื่อมาต่อยอดทักษะในการปฏิบัติงาน

15. แนวคิดการออกแบบหลักสูตรและการกำหนดสาระรายวิชา

การพัฒนาหลักสูตร

จากผลกระทบการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ทำให้เกิดการพัฒนาและปรับหลักสูตรรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงาน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือสถานศึกษากับประสบการณ์ทำงานในแหล่งเรียนรู้ในสภาพจริงที่ได้รับการออกแบบไว้ในหลักสูตรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการกับการทำงานเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้ผลิตบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต ทำให้ทราบความต้องการของผู้ประกอบการ สถานศึกษาสามารถจัดการเรียนการสอนได้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของนวัตกรรมและเทคโนโลยี หลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรผู้ใช้บัณฑิตได้ โดยแนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนการศึกษาศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE) เพื่อผลักดันให้สถาบันอุดมศึกษาได้จัดหลักสูตรการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการสร้างสมรรถนะเพื่อสร้างบัณฑิตให้พร้อมสู่โลกแห่งการทำงาน โดยให้มีการขับเคลื่อนแนวทางการส่งเสริมการศึกษาศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) โดยให้สถาบันอุดมศึกษานี้กำลังร่วมกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน ในการเพิ่มปริมาณหลักสูตร CWIE เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะสูง

ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีนโยบายให้สถาบันอุดมศึกษาจัดการเรียนการสอนด้านสหกิจศึกษาและการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work

Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ มีสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้จริงและตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ โดยการเรียนรู้ในสถาบันอุดมศึกษาควบคู่กับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและชุมชนท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายทางด้านยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นระยะ 5 ปี พ.ศ. 2560- 2564 ในยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตครูและบัณฑิตที่มีคุณภาพ และยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษา ดังนั้นทางหลักสูตรจึงมีการผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เป็นสถานศึกษาที่มีนโยบายให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการทำงานในรูปแบบสหกิจศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและผลิตบัณฑิตที่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เริ่มดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีรายวิชาสหกิจศึกษาหลักสูตรแรกเมื่อปี พ.ศ. 2552 ต่อมาในปี พ.ศ. 2555 ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้มีรายวิชาสหกิจศึกษาครบทุกหลักสูตรในมหาวิทยาลัย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ได้มีการออกข้อบังคับว่าด้วยการจัดการระบบสหกิจศึกษา พ.ศ. 2555 ผ่านการเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยเพื่อใช้ในการจัดการระบบสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยตามมาตรฐานของสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ได้จัดตั้งศูนย์สหกิจศึกษาในปี พ.ศ. 2557 เพื่อเป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยในการกำกับดูแลและพัฒนาระบบงานสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัย การเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาและการนิเทศตามมาตรฐานของสหกิจศึกษาและสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในปี พ.ศ. 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ได้ยกระดับศูนย์สหกิจศึกษาจัดตั้งเป็นศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ให้มีพันธกิจการขับเคลื่อนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ในด้านการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานและสหกิจศึกษา ได้แก่ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การยกระดับคุณภาพการศึกษาของยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579)

จากผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์จึงต้องปรับให้มีความสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานได้จริงและมีความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยหลักสูตรจะเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในชั้นเรียนกับประสบการณ์ทำงานจริงในสถานประกอบการ ผ่านรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นสมรรถนะ (Competency-Based Learning) และการฝึกปฏิบัติงานจริงกับองค์กรภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกนี้ช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทั้งในเชิงวิชาการและวิชาชีพ โดยเน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การเรียนรู้เชิงลึกของเครื่อง (Deep Learning) และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในอุตสาหกรรมสมัยใหม่ เพื่อให้หลักสูตรสอดคล้องกับแนวโน้มอุตสาหกรรมที่ต้องการบุคลากรที่มีความสามารถทางปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบอัตโนมัติ (Automation Systems) หลักสูตรจึงควรปรับปรุงรายวิชาให้ครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ AI-Driven Automation เช่น การพัฒนาระบบอัจฉริยะสำหรับอุตสาหกรรม การใช้ AI ในการตัดสินใจและควบคุมกระบวนการอัตโนมัติ การเขียนโปรแกรมสำหรับปัญญาประดิษฐ์ และการพัฒนาโมเดล Machine Learning และ Deep Learning สำหรับระบบอัตโนมัติ นอกจากนี้การเรียนรู้แบบ CWIE ควรครอบคลุมถึงการทำงานร่วมกับองค์กรที่พัฒนาเทคโนโลยี AI เช่น บริษัทด้านซอฟต์แวร์ หน่วยงาน และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อลดช่องว่างระหว่างความรู้ทางทฤษฎี และการนำไปใช้จริง รวมถึง

เสริมสร้างทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหาด้วย AI และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการปรับปรุงกระบวนการทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และตอบสนองต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ในยุคดิจิทัล

16. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/หลักสูตรอื่นของมหาวิทยาลัย

16.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ มีดังนี้

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นหลักสูตรที่สามารถบูรณาการความสัมพันธ์กับกลุ่มรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ดังนี้

16.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต จัดการเรียนการสอนและจัดผู้สอนโดยคณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาศึกษาทั่วไปร่วมกับสำนักวิชาศึกษาทั่วไป

16.1.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน โดยความรับผิดชอบของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

16.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เป็นรายวิชาที่แต่ละสาขาวิชา เสนอรายวิชาเพื่อมาเป็นรายวิชาเลือกเสรี ผ่านความเห็นชอบจากคณะและมหาวิทยาลัย

16.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา / หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาในหลักสูตรนักศึกษาในหลักสูตรอื่นสามารถเลือกเรียนเป็นรายวิชาเลือกเสรีได้

16.3 แผนบริหารจัดการ

16.3.1 กำหนดให้มีคณะกรรมการบริหารหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อทำหน้าที่กำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไปให้สามารถสร้างเสริมสมรรถนะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

16.3.2 กำหนดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่วางแผนการดำเนินงานการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วยกระบวนการจัดการเรียนการสอน ประสานงานกับผู้สอนและกำกับดูแลให้เกิดมาตรฐานและบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร

16.3.3 กำหนดให้มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแล โดยประสานงานกับกองบริการการศึกษาเพื่อประสานการจัดตารางสอน ตารางสอบ ภาควิชาการ และควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดหลักสูตร

16.3.4 กำหนดให้มีผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชาเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชาการจัดการเรียนการสอนการประเมินผลการดำเนินการ โดยมีการประชุมอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 – 2 ครั้ง

16.3.5 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอนวิชาเอกรวมทั้งการจัดการสอนและมีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในทุกรายวิชา

16.3.6 กำหนดให้มีอาจารย์นิเทศน์นักศึกษาในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพและ/หรือรายวิชาสหกิจศึกษา และทำหน้าที่นิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานประกอบการ

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะการทำงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ โดยการจัดการศึกษาเชิงประสบการณ์อิงฐานสมรรถนะ เพื่อรองรับการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศชาติ

2. ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เป็นสาขาวิชาชีพที่เป็น 1 ใน 8 อาชีพที่อยู่ในข้อตกลงเรื่องการค้าเคลื่อนย้ายแรงงานไปทำงานได้ในประเทศกลุ่มอาเซียน และเป็นสาขาอาชีพสอดคล้องกับโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) เป็นแผนยุทธศาสตร์ภายใต้ ไทยแลนด์ 4.0 ของประเทศในอุตสาหกรรมที่ได้รับการส่งเสริม 5 อุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ได้แก่ งานด้านดิจิทัล หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างนวัตกรรมที่ทันสมัยเพื่อตอบสนององค์กรผู้ใช้บัณฑิตในการทำงานทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยมีการจัดการเรียนการสอนการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education: CWIE) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ในชั้นเรียนหรือสถานศึกษากับประสบการณ์ทำงานในแหล่งเรียนรู้ในสภาพจริงที่ได้รับการออกแบบไว้ในหลักสูตรอย่างเป็นระบบเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ มีสมรรถนะสูงสามารถปฏิบัติงานได้จริงและตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objective: PEOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งผลิตบัณฑิต :

PEO1 มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางด้านพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติหรือต่อยอดในการประกอบอาชีพ

PEO2 สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาระบบ ให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรและสังคม

PEO3 มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามกฎหมาย และมีจิตสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน

PEO4 มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน พัฒนาตนเองให้พร้อมรับทักษะใหม่ ๆ มีจิตอาสา ทำงานเป็นทีม มีเหตุผล ความรับผิดชอบ ความรอบคอบ มีการสื่อสารที่ดี และคิดเป็นระบบ

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Program Learning Outcomes: PLOs)

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ได้วางกระบวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรไว้ ดังนี้

4.1 กระบวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ได้วางกระบวนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรไว้

4.1.1 การกำหนด รวบรวม และวิเคราะห์แหล่งข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายหลัก แผนยุทธศาสตร์ชาติ ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ พันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ รวมไปถึงปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย และอัตลักษณ์ของบัณฑิตจากคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม รวมถึงผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับความต้องการ (Needs) และความคาดหวัง (Expectations)

4.1.2 กำหนดการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับอุดมศึกษาทั้ง 4 ด้าน

4.1.3 ให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่เกิดขึ้นในแต่ละรายวิชา สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานระหว่างเรียน ในการประกอบอาชีพเมื่อสำเร็จการศึกษา ใช้ในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และเนื้อหาบางรายวิชาสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดและเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

4.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้เรียนสามารถ :

PLO1 อธิบายแนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาทางด้านพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และพื้นฐานทางวิศวกรรม

PLO2 ประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์ และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อแก้ไขปัญหาในระบบคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันและความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้งาน

PLO3 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ด้วยตนเอง

PLO4 ปฏิบัติงานจริงในสายงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามสมรรถนะที่สถานประกอบการกำหนดได้อย่างถูกต้อง

PLO5 แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ

PLO6 แสดงออกถึงความใฝ่รู้ใฝ่เรียนเพื่อพัฒนาทักษะในการปฏิบัติงานให้พร้อมในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานเป็นทีมและปรับตัวต่อวัฒนธรรมองค์กร

4.3 ความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs)

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (PEOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs)

PEOs	PLOs					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
PEO1 มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางด้านพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่เพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติหรือต่อยอดในการประกอบอาชีพ	✓					

PEOs	PLOs					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
PEO2 สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาระบบ ให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการขององค์กรและสังคม		✓	✓	✓		
PEO3 มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามกฎหมาย และมิจิตสำนึกในจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน					✓	
PEO4 มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน พัฒนาการตนเองให้พร้อมรับทักษะใหม่ ๆ มิจิตอาสา ทำงานเป็นทีม มีเหตุผล ความรับผิดชอบ ความรอบคอบ มีการสื่อสารที่ดี และคิดเป็นระบบ						✓

**4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับแผนการศึกษาชาติ แผน-
ยุทธศาสตร์ชาติ แผนยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย**
ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับ แผนการศึกษาชาติ
ยุทธศาสตร์ชาติ ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ความสัมพันธ์และความสอดคล้อง					
	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิฯ พ.ศ. 2565	ยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์	แผนการศึกษาชาติ/ยุทธศาสตร์ชาติ	ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย	ปรัชญาการศึกษาของคณะ
PLO1 อธิบายแนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาทางด้านพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม	✓				✓	✓
PLO2 ประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อแก้ไขปัญหา ระบบคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันและความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้งาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO3 ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ด้วยตนเอง	✓	✓		✓		✓
PLO4 ปฏิบัติงานจริงในสายงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามสมรรถนะที่สถานประกอบการกำหนดได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO5 แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO6 แสดงออกถึงความใฝ่รู้ใฝ่เรียน เพื่อพัฒนาทักษะในการปฏิบัติงานให้พร้อมในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถทำงานเป็นทีม และปรับตัวต่อวัฒนธรรมองค์กร	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ 3 ระบบการศึกษา คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2566

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การลงทะเบียนเรียนภาคการศึกษาฤดูร้อนให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2566

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ในวันเวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า

(2) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยวิธีการเทียบโอนตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ว่าด้วย การโอนผลการเรียนและการเทียบโอนรายวิชาจากการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

(3) คุณสมบัติอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

2.3 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศการสอบคัดเลือกนักศึกษาใหม่ในระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ (ภาคผนวก ก)

2.4 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหา	ตัวชี้วัดความสำเร็จ
นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีความไม่คุ้นเคยกับรูปแบบการเรียนที่แตกต่างไป	มีการให้คำแนะนำวิธีการปฏิบัติตัวทั้งในการเรียน และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยรุ่นพี่ในหลักสูตรฯ และอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ พร้อมทั้งแก้ปัญหาที่พบภายในเวลา ทำให้การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยเป็นไปได้อย่างราบรื่น	ผลการศึกษาของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 เป็นที่น่าพึงพอใจ และไม่มีเรื่องร้องเรียนในกระบวนการทางการศึกษาต่าง ๆ เช่น การลงทะเบียน ถอนรายวิชาต่าง ๆ เป็นต้น
นักศึกษาที่ได้รับการเทียบโอนมาจากสถาบันอื่นบางส่วนมีปัญหาในการเลือกวิชาเทียบโอนให้เข้ากับแผนการเรียนของหลักสูตร	มีการให้คำแนะนำวิธีปฏิบัติในการเทียบโอน (โดยอ้างอิงจากสาขาที่ดำเนินการก่อนหน้า) ที่ถูกต้องและเหมาะสม ทำให้สามารถเทียบโอนรายวิชาจากสถาบันการศึกษาเดิมได้อย่างเรียบร้อย	มีการเทียบโอนรายวิชาได้ครบถ้วนตามเกณฑ์ และสามารถดำเนินการได้ทันเวลาภายในภาคการศึกษาที่กำหนดได้
การแบ่งเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางคณะ และมหาวิทยาลัย	มีการกำหนดสายรหัสของหลักสูตร และกิจกรรมที่ทำร่วมกัน ทำให้มีการชักชวนและนำในการทำกิจกรรม รวมไปถึงการแบ่งเวลาในการเรียนได้อย่างเหมาะสม (ตามประสบการณ์ของรุ่นพี่)	นักศึกษาสามารถทำกิจกรรมของส่วนรวม ร่วมไปกับการมีผลการศึกษาที่น่าพึงพอใจได้

2.5 ความพร้อมและศักยภาพในด้านงบประมาณ

2.5.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30

2.5.2 งบประมาณรายรับ - รายจ่าย (บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าบำรุงการศึกษา	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
รวมรายรับ	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,100,000	2,184,000	2,271,360	2,362,214	2,456,703

2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน					
2.1 ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ	15,000	20,000	25,000	30,000	30,000
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000
2.3 ค่าใช้จ่ายในกิจกรรมพัฒนา นักศึกษา	6,000	12,000	18,000	24,000	24,000
รวม (ก)	2,126,000	2,226,000	2,329,360	2,436,214	2,535,703
ข. งบลงทุน					
1. ค่าครุภัณฑ์	20,000	25,000	30,000	35,000	35,000
รวม (ข)	20,000	25,000	30,000	35,000	35,000
รวม (ก) + (ข)	2,146,000	2,251,000	2,359,360	2,471,214	2,570,703

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา/ปีการศึกษา = 19,664 บาท

รายการ	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
รายรับจากค่าบำรุงการศึกษา					
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
รวมรายรับ	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000
รายจ่าย					
ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,100,000	2,184,000	2,271,360	2,362,214	2,456,703
ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ	15,000	20,000	25,000	30,000	30,000
ค่าสาธารณูปโภค	5,000	10,000	15,000	20,000	20,000
ค่าครุภัณฑ์	50,000	100,000	150,000	200,000	200,000
รวมรายจ่าย	2,170,000	2,314,000	2,461,360	2,612,214	2,706,703

รายรับต่อคน/ตลอดหลักสูตร จำนวน.....96,000.....บาท

ค่าใช้จ่ายต่อคน/ตลอดหลักสูตร จำนวน.....20,440.....บาท

จำนวนนักศึกษาน้อยสุดที่คุ้มทุน จำนวน.....26.....คน

2.6 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน

2.7 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิต และผลการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

3. โครงสร้างของหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร *ไม่น้อยกว่า 125 หน่วยกิต*

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เรียนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

(1.1) บัณฑิตเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 9 หน่วยกิต

กลุ่มเป็นพลเมืองดิจิทัลและพลเมืองเข้มแข็ง 3 หน่วยกิต

	กลุ่มแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	6 หน่วยกิต
(1.2)	เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
	กลุ่มแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	6 หน่วยกิต
	กลุ่มเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์	3 หน่วยกิต
	กลุ่มมีความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต
	กลุ่มเป็นพลเมืองดิจิทัลและพลเมืองเข้มแข็ง	3 หน่วยกิต
(2)	หมวดวิชาเฉพาะด้าน เรียนไม่น้อยกว่า	95 หน่วยกิต
(2.1)	วิชาพื้นฐาน/วิชาแกน	21 หน่วยกิต
(2.2)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	55 หน่วยกิต
(2.3)	วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต
(2.4)	วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7 หน่วยกิต
(3)	หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

3.3 ความหมายของรหัสรายวิชา

การปรับปรุงหลักเกณฑ์ในการกำหนดรหัสรายวิชาในหลักสูตร จากประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เรื่อง ระบบรหัสรายวิชา พ.ศ. 2553 เพื่อความสอดคล้องกับรูปแบบและโครงสร้างหลักสูตรของมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2557 ประกอบกับการประชุมของคณะกรรมการบริหารวิชาการในการประชุมครั้งที่ 13/2566 เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2566 จึงออกประกาศเรื่องระบบรหัสรายวิชาในหลักสูตรไว้ดังนี้

กำหนดรูปแบบรหัสรายวิชาบนพื้นฐานของระบบรหัสเดิมเป็นตัวเลขระบบ ๗ หลัก เพื่อแสดงหมวดหมู่ และลักษณะของรายวิชา ดังนี้

ลำดับที่ 1 - 3 หมายถึง	กลุ่มสาขาวิชา	
000	แทนกลุ่มสาขาวิชา	ศึกษาทั่วไป
100 - 149	แทนกลุ่มสาขาวิชา	การศึกษา
150 - 199	แทนกลุ่มสาขาวิชา	มนุษยศาสตร์
200 - 249	แทนกลุ่มสาขาวิชา	ศิลปกรรมศาสตร์
250 - 299	แทนกลุ่มสาขาวิชา	สังคมศาสตร์
300 - 349	แทนกลุ่มสาขาวิชา	นิเทศศาสตร์
350 - 399	แทนกลุ่มสาขาวิชา	บริหารธุรกิจและการจัดการ
400 - 449	แทนกลุ่มสาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
450 - 499	แทนกลุ่มสาขาวิชา	คหกรรมศาสตร์
500 - 549	แทนกลุ่มสาขาวิชา	เกษตรศาสตร์
550 - 599	แทนกลุ่มสาขาวิชา	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
700 - 749	แทนกลุ่มสาขาวิชา	วิศวกรรมศาสตร์
750 - 799	แทนกลุ่มสาขาวิชา	พยาบาลศาสตร์

สำหรับรายวิชาที่มีเนื้อหาแบบบูรณาการที่มีเนื้อหาของหลายสาขารวมกัน ให้กำหนดรหัสตามความเหมาะสม โดยให้พิจารณาสาขาวิชาที่เป็นสาขาหลัก หรือให้จัดทำประกาศสาขาวิชาเพิ่มเติม

ลำดับที่ 4 หมายถึง	ระดับปริญญา
1	แทน หมวดศึกษาทั่วไป
4	แทน ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี
5	แทน ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตและปริญญาโท
6	แทน ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและปริญญาเอก

ลำดับที่ 5 หมายถึง	ลักษณะรายวิชา
1	แทน รายวิชาเนื้อหา
2	แทน รายวิชาเนื้อหาควบคู่กับการฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ
8	แทน รายวิชาฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ
9	แทน รายวิชาการศึกษาเอกเทศ วิจัย หัวข้อพิเศษ สัมมนา

ลำดับที่ 6 - 7 หมายถึง ลำดับที่ของรายวิชา

(ภาคผนวก ก ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เรื่อง ระบบรหัสรายวิชาในหลักสูตร พ.ศ. 2567)

ตัวอย่าง 7014102 ชื่อวิชา การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1	2	3	4	5	6	7
	701		4	1		02
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์			ระดับปริญญาตรี	รายวิชาเนื้อหา	ลำดับที่ 02	

3.4 โครงสร้างรายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้ทุกวิชาเอก

เรียนไม่น้อยกว่า

24 หน่วยกิต

ตามกลุ่มวิชาต่อไปนี้

(1.1) บัณฑิตเรียน

9 หน่วยกิต

กลุ่มเป็นพลเมืองดิจิทัลและพลเมืองเข้มแข็ง บัณฑิตเรียน

3 หน่วยกิต

0001218

วิศวกรสังคมและพันธกิจสัมพันธ์

3(3-0-6)

Social Engineer and Engagement

กลุ่มแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง บัณฑิตเรียน

6 หน่วยกิต

0001102

ภาษาอังกฤษ 365

3(3-0-6)

English 365

0001103

ภาษาอังกฤษ 365 พลัส

3(3-0-6)

English 365 Plus

(1.2) เลือกเรียน ทุกหลักสูตรเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

(ก) กลุ่มแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

0001101

ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

Thai for Communication

0001104

ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ

3(3-0-6)

English for Professional Purposes

0001110

การคิดและการตัดสินใจ

3(3-0-6)

Thinking and Decision-Making

0001203

ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

Korean Language for Communicative

0001210	ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Life in Digital Age	3(3-0-6)
0001212	ฮวงจุ้ยเสริมประโยชน์ในชีวิต Feng Shui to Benefit Living	3(3-0-6)
0001213	แฟชั่นและการพัฒนาบุคลิกภาพ Fashion and Personality Development	3(3-0-6)
0001215	การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ Creative Thinking	3(3-0-6)
0001220	การสื่อสารภาษาญี่ปุ่นยุคดิจิทัล Japanese Communication in Digital Age	3(3-0-6)
0001221	สนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Speaking	3(3-0-6)
0001222	ออกแบบสุขภาพ Health Design	3(3-0-6)
0001223	มนุษย์กับสุขภาพวิถีใหม่ Human with New Normal of Health	3(3-0-6)
0001224	ศาสตร์ชะลอวัย Anti-Aging	3(3-0-6)
0001225	ชีวิตอัจฉริยะกับปัญญาประดิษฐ์ Smart Life with Artificial Intelligence (AI)	3(3-0-6)
0001226	การพัฒนาเศรษฐกิจในยุคดิจิทัล Economic Development in Digital Age	3(3-0-6)
0001209	ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล New Entrepreneur in Digital Age	3(3-0-6)
(ข) กลุ่มเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
0001105	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Aesthetics of Life	3(3-0-6)
0001227	วิถีศรัทธาและปัญญาในการดำเนินชีวิต Faith and Wisdom for Living	3(3-0-6)
0001228	เพศวิถีร่วมสมัย Contemporary Sexuality	3(3-0-6)
0001229	คุณค่าของการมีชีวิตอยู่ Life Values	3(3-0-6)
(ค) กลุ่มมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต		
0001207	กฎหมายสำหรับคนยุคใหม่ Laws for the New Age	3(3-0-6)

0001230	วิถีชีวิตใหม่กับสิ่งแวดล้อม New Normal and Environment	3(3-0-6)
0001231	การรู้สารสนเทศในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง Information Literacy in the Transformation Age	3(3-0-6)
0001232	การท่องเที่ยวในวิถีถัดไป Next Normal Tourism	3(3-0-6)
0001233	เสน่ห์แห่งพลังงานและสิ่งแวดล้อมในการใช้ชีวิต The Charm of Energy and Environment in Living	3(3-0-6)
(ง) กลุ่มเป็นพลเมืองดิจิทัลและพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า		3 หน่วยกิต
0001109	ศาสตร์พระราชานำมาซึ่งการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development	3(3-0-6)
0001216	พลเมืองตื่นรู้ Active Citizen	3(3-0-6)
0001219	พลเมืองดิจิทัล Digital Citizens	3(3-0-6)

วิชาเสริมไม่นับหน่วยกิต

0000101	ภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้ Basic English for Learning	3(3-0-6)
---------	---	----------

หมายเหตุ : วิชาเสริมไม่นับหน่วยกิต

กรณีที่นักศึกษาระดับปริญญาตรี 4 ปี ที่ไม่เข้ารับการทดสอบภาษาอังกฤษและหรือมีผลการทดสอบภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 0000101 ภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้ โดยไม่นับหน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	95	หน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ บัณฑิตเรียน	21	หน่วยกิต
4014105	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I	3(3-0-6)
4014106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I	1(0-2-1)
4014107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II	3(3-0-6)
4014108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)

4094105	Physics Laboratory for Engineers II พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม Basic Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
4094107	คณิตศาสตร์วิศวกรรม Mathematics for Engineering	3(3-0-6)
7004102	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-2-5)
7004101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม Basic Engineering Training	3(1-4-4)
7014902	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Seminar in Computer Engineering	1(0-2-1)

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ บังคับเรียน 55 หน่วยกิต

7014101	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Basic Mathematics for Computer Engineering	3(2-2-5)
7014102	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Programming for Computer Engineering	3(2-2-5)
7014903	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 Computer Engineering Project I	1(0-2-1)
7014103	กฎหมายและจริยธรรมทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Laws and Ethics	3(3-0-6)
7014904	โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 Computer Engineering Project II	3(1-4-4)
7014104	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(2-2-5)
7014105	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
7014106	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง Internet of Things	3(2-2-5)
7014107	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ Big Data Management	3(2-2-5)
7014108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม Data Structures and Algorithms	3(2-2-5)
7014109	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)

7014110	Computer Operating Systems เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
7014111	Computer Networks ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย	3(2-2-5)
7014112	Computer and Network Security วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)
7014113	Basic Electrical and Electronic Circuits การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ	3(2-2-5)
7014114	Digital Circuit and Logic Design สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
7014115	Computer Architecture and Organization วิศวกรรมสมองกลฝังตัว	3(2-2-5)
7014116	Embedded System Engineering โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)
7014117	Neural Networks and Deep Learning ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3(2-2-5)
	Introduction to Artificial Intelligence	
2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า		12 หน่วยกิต
7014118	ระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
7014119	Automation and Artificial Intelligence การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ	3(2-2-5)
7014120	Cloud Computing โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา	3(2-2-5)
7014121	Mobile Application วิธีการเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม	3(2-2-5)
7014122	Numerical Methods การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ขั้นสูง	3(2-2-5)
7014123	Advanced Microprocessor Applications ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง	3(2-2-5)
7014124	Advanced Database Systems เทคโนโลยีเว็บ	3(2-2-5)
7014125	Web Technology การประมวลผลภาพ	3(2-2-5)

	Image Processing	
7014126	วิศวกรรมหุ่นยนต์	3(2-2-5)
	Robotic Engineering	
7014127	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	3(2-2-5)
	Automatic Control Systems	
2.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ บัณฑิตเรียนไม่น้อยกว่า		7 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (1)		
7014803	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1 (0-2-1)
	Preparation for Field Experience Training For Computer Engineering	
7014804	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
	Cooperative Education in Computer Engineering	
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ (1) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (1)		
7014803	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1 (0-2-1)
	Preparation for Field Experience Training for Computer Engineering	
7014805	ปฏิบัติงานวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
	Field Experience in Computer Engineering	

กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ (2) สำหรับผู้มีคุณสมบัติตามหมวดที่ 3 ข้อ 2.2 (2)

7014803	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนาม ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Preparation for Field Experience Training for Computer Engineering	1 (0-2-1)
7014806	กรณีศึกษาวิชาชีพ ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Case Study on Professional Areas in Computer Engineering	3(0-6-3)
7014807	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Internship in Computer Engineering	3(0-40-0)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์เปิดสอน โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

4. แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

ชั้นปี 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
4014105	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3(3-0-6)	วิชาแกน	
4014106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1(0-2-1)	วิชาแกน	
4094105	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน	
7004102	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(1-4-4)	วิชาแกน	
7014102	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาแกน	
7014112	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
	รวม	22 หน่วยกิต		

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
4014107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3(3-0-6)	วิชาแกน	4014105
4014108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	1(0-2-1)	วิชาแกน	
4094107	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	วิชาแกน	
7004101	การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม	3(2-2-5)	วิชาแกน	
7014113	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
	รวม	22 หน่วยกิต		

ชั้นปี 2

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
7014101	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014114	สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014115	วิศวกรรมสมองกลฝังตัว	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014109	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014110	เครือข่ายคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
	รวม	21 หน่วยกิต		

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
xxxxxxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)	วิชาศึกษาทั่วไป	
7014117	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014104	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014105	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014111	ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และ เครือข่าย	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
	รวม	18 หน่วยกิต		

ชั้นปี 3

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน
7014116	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014107	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	7014104
7014902	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)	วิชาแกน	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	เฉพาะด้านเลือก	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	เฉพาะด้านเลือก	
	รวม	13 หน่วยกิต		

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน
7014106	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน	
7014803	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	
7014903	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1	1(0-2-1)	วิชาเฉพาะด้าน	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	เฉพาะด้านเลือก	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก	3(x-x-x)	เฉพาะด้านเลือก	
7014103	กฎหมายและจริยธรรมทางวิศวกรรม คอมพิวเตอร์	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้าน	
	รวม	14 หน่วยกิต		

ชั้นปีที่ 4

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน
7014904	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2	3(1-4-4)	วิชาเฉพาะด้าน	7014903
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	วิชาเลือกเสรี	
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)	วิชาเลือกเสรี	
	รวม	9 หน่วยกิต		

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)	กลุ่มวิชา	วิชาบังคับก่อน
7014804	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	7014803
7014805	หรือ ปฏิบัติงานวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)	ฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ	7014803
	รวม	6 หน่วยกิต		

5. ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication ความรู้ความเข้าใจหลักการใช้ภาษาไทย ความสำคัญของภาษาไทยในฐานะที่เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาการใช้ภาษาไทยในชีวิตประจำวัน เรียนรู้หลักการใช้คำสำนวน ประโยค ระดับภาษา เพื่อนำไปพัฒนาทักษะการสื่อสารโดยสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางสังคม	3(3-0-6)
0001102	ภาษาอังกฤษ 365 English 365 การพัฒนาและบูรณาการทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนเพื่อประยุกต์ใช้ในการสื่อสารและสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปสู่การแสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	3(3-0-6)
0001103	ภาษาอังกฤษ 365 พลัส English 365 Plus คำศัพท์ สำนวนและรูปแบบภาษาอังกฤษที่ใช้ในการประกอบอาชีพ การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการดำเนินชีวิตและการทำงาน การสื่อสารระหว่างบุคคล การทำงานข้ามวัฒนธรรม การประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการสื่อสารที่เกี่ยวกับการทำงาน การสนทนาทางโทรศัพท์ การหา งานและการสมัครงาน การนำเสนอ การเขียนเอกสารประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้อและศาสตร์ในสาขาที่เรียน	3(3-0-6)
0001104	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English for Professional Purposes ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะต่าง ๆ ในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพในบริบทที่สูงขึ้นที่เกี่ยวกับงานและในสถานการณ์ทั่วไปและเฉพาะการใช้ภาษาอังกฤษที่ชัดเจนที่มีความละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย ความเข้าใจจุดประสงค์ของประเด็นต่าง ๆ ทั้งรูปธรรมและนามธรรมผ่านการฝึกปฏิบัติทักษะภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
0001105	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Aesthetics of Life	3(3-0-6)

ทฤษฎี หลักการและแนวคิดทางสุนทรียศาสตร์ การเข้าใจความหมาย ความสำคัญประเภท และรูปแบบของทัศนศิลป์และดนตรี ได้รับความงามของงานศิลปะ ดนตรี เทคนิค ทางศิลปะ รูปแบบของดนตรี การประเมินคุณค่าความงามของทัศนศิลป์และดนตรี

0001109	<p>ศาสตร์พระราชานำเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Wisdom for Local Development แนวคิดและหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากโครงการพระราชดำริ การประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น การพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชานำสู่การพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม บูรณาการสู่การปฏิบัติในชีวิตประจำวันอย่างยั่งยืน</p>	3(3-0-6)
0001110	<p>การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision-Making การคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์ การให้เหตุผล การให้เงื่อนไขเชิงภาษา เชิงสัญลักษณ์ และรูปแบบวิธีการคำนวณตามลำดับขั้นการดำเนินการของตัวเลข อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหาในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การอธิบายข้อมูลข่าวสาร การเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งที่น่าเชื่อถือในโลกปัจจุบัน การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์และเลือกใช้แนวทางการแก้ปัญหาและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้</p>	3(3-0-6)
0001203	<p>ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean Language for Communication การเรียนรู้พยัญชนะ และสระ ภาษาเกาหลีเบื้องต้น ฝึกประโยคสนทนาไม่เน้นไวยากรณ์ ในหลากหลายสถานการณ์ ตามยุคสมัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน การแลกเปลี่ยนทัศนคติด้านวัฒนธรรมเกาหลีร่วมกัน</p>	3(3-0-6)
รหัสวิชา 0001207	<p>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา กฎหมายสำหรับคนยุคใหม่ Laws for the New Age กฎหมายที่สำคัญและจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตในสังคมยุคใหม่ เช่น กฎหมายพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ ทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายด้านการสื่อสารและพลังงาน กฎหมายสังคมและสวัสดิการ</p>	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 3(3-0-6)
0001209	<p>ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล</p>	3(3-0-6)

New Entrepreneur in Digital Age

การสร้างแรงบันดาลใจในการเป็นผู้ประกอบการ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ ช่องทางการประกอบธุรกิจ การตลาดดิจิทัล สินทรัพย์ดิจิทัล การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์และบริการใหม่ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การจัดทำแผนธุรกิจฉบับย่อ และการเรียนรู้สู่สนามธุรกิจ

0001210 ชีวิตชาญฉลาดในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Smart Life in Digital Age

หลักการ และวิธีการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล หลักการของอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ และข้อมูลขนาดใหญ่ จริยธรรม กฎหมาย และความปลอดภัยในการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล การตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล การบูรณาการการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ และข้อมูลขนาดใหญ่ในเชิงสร้างสรรค์

0001212 ฮวงจุ้ยเสริมประโยชน์ในชีวิต 3(3-0-6)

Feng Shui to Benefit Living

ทฤษฎีฮวงจุ้ยเบื้องต้น วิวัฒนาการฮวงจุ้ยตามวิถีชีวิต การประยุกต์หลักฮวงจุ้ย ปรับใช้ในชีวิตรูปแบบต่าง ๆ ตามสมัยนิยมในชีวิตประจำวัน ธาตุ สี ฤกษ์ยาม แนวโน้ม รสนิยม การตัดสินใจจากหลักฮวงจุ้ยเพื่อนำมาปรับใช้เสริมสร้างประโยชน์ในชีวิต

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

0001213 แฟชั่นและการพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)

Fashion and Personality Development

หลักการ แนวคิด และแนวโน้มของแฟชั่น เข้าใจสภาพแวดล้อม สถานการณ์ สังคมในยุคปัจจุบัน มาประยุกต์เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและบุคลิกภายนอก การสร้างบุคลิกภาพใหม่ ที่เป็นต้นทุนด้านบุคลิกภาพนำไปต่อยอดในการใช้ชีวิตจริง

0001215 การคิดต่างอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Creative Thinking

ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องความคิดเชิงสร้างสรรค์ ผ่านความคิดด้านต่าง ๆ ในมิติ ด้านคิดดี ครองใจคน มีอาชีพในงานที่รับผิดชอบงาน สังเคราะห์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ การใช้เทคโนโลยี วิเคราะห์ และประยุกต์เทคโนโลยีหรือนวัตกรรม เปลี่ยนความคิด มาสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ จากภายในสู่ภายนอก ตอบโจทย์การใช้ชีวิตให้เท่าทันยุค 5.0 ต่อยอดเป็นอาชีพได้

0001216 พลเมืองตื่นรู้ **3(3-0-6)**
Active Citizen
 แนวคิดเรื่องพลเมืองเข้มแข็ง รูปแบบการปกครอง สถาบันทางสังคม การสร้างความตระหนักถึงปัญหา ต่าง ๆ ของสังคมไทยและสังคมโลก บทบาทหน้าที่ของพลเมืองในการมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อสังคม เข้าใจความแตกต่าง และหลากหลาย ความเป็นพลุ่ฒนธรรมทางสังคมร่วมมือกันสร้างสรรค์พัฒนาท้องถิ่น ประเทศ และประชาคมโลก

0001218 วิศวกรสังคมและพันธกิจสัมพันธ์ **3(3-0-6)**
Social Engineer and Engagement
 หลักการและแนวคิดวิศวกรสังคม หลักการและแนวคิดพันธกิจสัมพันธ์กับสังคมของมหาวิทยาลัย ในการสร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อร่วมกัน โดยเชื่อมโยงตนเอง ชุมชน และสังคม ส่งเสริมวิเคราะห์ เรียนรู้ บูรณาการ กับชุมชน ท้องถิ่น โดยอาศัยทุนทางสังคมและการมีส่วนร่วมกับภาคีเครือข่ายทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัย ฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

0001219 พลเมืองดิจิทัล **3(3-0-6)**
Digital Citizens
 หลักการ และแนวคิดของพลเมืองดิจิทัลของการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศและดิจิทัล ทักษะการ ตรวจสอบข้อมูลบิดเบือน ทักษะการสืบค้น การอ้างอิงข้อมูล การประเมินสื่อสารสนเทศ ทักษะทางดิจิทัลและความฉลาดทางดิจิทัล ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ บูรณาการการใช้ และสร้างสรรค์สื่อสารสนเทศและดิจิทัล ที่มีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

0001220 การสื่อสารภาษาญี่ปุ่นยุคดิจิทัล **3(3-0-6)**
Japanese Communication in Digital Age
 การฝึกทักษะในการสื่อสารภาษา กระบวนการพูด ฟัง อ่าน เขียน ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและวัฒนธรรมเจ้าของภาษา นำไปใช้ได้เหมาะสมและถูกต้องตามกาลเทศะ และสร้างความสัมพันธ์ความร่วมมือกับเจ้าของภาษาโดยใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล

0001221 สนทนาภาษาจีนเบื้องต้น **3(3-0-6)**
Basic Chinese Speaking

ระบบเสียงภาษาจีนเบื้องต้น อักษรจีนเบื้องต้น คำศัพท์ วลี ประโยค ในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การท่องเที่ยว ธุรกิจ การโรงแรม การบริการเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาภาษาของตนเอง การฟัง การพูด การสนทนา การสื่อสารภาษาจีน การใช้ภาษาจีนใน Social การใช้ application เพื่อการเรียนรู้ภาษา การรู้เท่าทันเทคโนโลยี

0001222 ออกแบบสุขภาพ 3(3-0-6)

Health Design

ความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานของการมีสุขภาพที่ดี วิธีการทานอาหารที่เหมาะสม การออกแบบมื้ออาหารเพื่อสุขภาพได้ การทดสอบและประเมินสมรรถภาพทางกายที่มีสัมพันธ์กับสุขภาพด้วยตนเอง ความสามารถในการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยใช้รูปแบบการออกกำลังกายต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษด้วยตนเอง)

0001223 มนุษย์กับสุขภาพวิถีใหม่ 3(3-0-6)

Human with New Normal of Health

ความรู้ ความเข้าใจและการวิเคราะห์ประเมินด้านสุขภาพ ความตระหนักรู้และการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก การบูรณาการองค์ความรู้ด้านสุขภาพ อาหาร และการออกกำลังกายตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน การเข้าถึงสื่อและเลือกใช้เทคโนโลยีดูแลสุขภาพที่เหมาะสมในการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง

0001224 ศาสตร์ชะลอวัย 3(3-0-6)

Anti-Aging

ความรู้ ความเข้าใจในพื้นฐานศาสตร์ชะลอวัยและการฟื้นฟูสุขภาพ เข้าใจเกี่ยวกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง สรีรวิทยาของมนุษย์กับสาเหตุของความเสื่อม สารอาหารเพื่อการชะลอวัยและการฟื้นฟูสุขภาพ การออกกำลังกายที่ส่งผลต่อการชะลอวัย การเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกัน

0001225 ชีวิตที่ชาญฉลาดกับปัญญาประดิษฐ์ 3(3-0-6)

Smart Life with Artificial Intelligence (AI)

วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ กระบวนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ คุณลักษณะและประเภทของข้อมูล คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้และเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ในยุคดิจิทัล กรณีศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านปัญญาประดิษฐ์ในยุคปัจจุบัน

0001226 การพัฒนาเศรษฐกิจในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Economic Development in Digital Age

มูลค่าเพิ่มของสินค้าและบริการ การลดต้นทุนในการดำเนินธุรกิจ ความคิดสร้างสรรค์เชิงพาณิชย์ ความหลากหลายและความสำคัญของสินค้าและบริการเชิงดิจิทัล หลักของความเป็นไปได้ของโครงการ การออกแบบการจัดการ การวางแผนและการวิเคราะห์ทางการเงินและการลงทุนในยุคดิจิทัล

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
0001227	<p>วิถีศรัทธาและปัญญาในการดำเนินชีวิต Faith and Wisdom for Living</p> <p>ความหมาย แนวคิดของชีวิตมนุษย์ และสังคมโลก ผ่านความหมายของ ปรัชญา และศาสนา นักคิดและศาสนาของโลก เพื่อให้เห็นองค์รวมทั้งด้านกาย ใจ สังคม ปัญญา เชื่อมโยงสาระของชีวิต ความจริง ความดี ความงาม เพื่อปรับใช้ในชีวิตและสังคมต่อไป</p>	3(3-0-6)
0001228	<p>เพศวิถีร่วมสมัย Contemporary Sexuality</p> <p>แนวคิดเรื่องเพศ เพศสภาพ เพศวิถี อัตลักษณ์ทางเพศ อิทธิพลทางสังคม วัฒนธรรมที่มีผลต่อเพศสภาพ และเพศวิถี สิทธิ ความเสมอภาคทางเพศตามหลักสิทธิมนุษยศาสตร์สากล เข้าใจคุณค่าของตนเองและผู้อื่น การสื่อสารเพื่อส่งเสริมความเท่าเทียมระหว่างเพศ สุขภาวะทางเพศ ทักษะที่เท่าทันและรับผิดชอบใน สังคมวัฒนธรรมที่หลากหลาย</p>	3(3-0-6)
0001229	<p>คุณค่าของการมีชีวิตอยู่ Life Values</p> <p>ความหมาย ความสำคัญ ธรรมชาติ และคุณลักษณะของมนุษย์ การเผชิญกับสถานการณ์ปัจจุบัน เรียนรู้ เข้าใจตนเองและผู้อื่น เข้าใจปัญหา เรียนรู้ ปรับตัว ยอมรับความผิดหวัง และสามารถแก้ปัญหาอย่างมีคุณธรรมและเห็นคุณค่าของการมีชีวิตอยู่</p>	3(3-0-6)
0001230	<p>วิถีชีวิตใหม่กับสิ่งแวดล้อม New Normal and Environment</p> <p>ความหมาย และความสำคัญ ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีการดำรงชีวิตของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม แนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p>	3(3-0-6)

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
 0001231 การรู้สารสนเทศในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง 3(3-0-6)

Information Literacy in the Transformation Age

หลักการ แนวคิดของสารสนเทศ ทักษะสารสนเทศที่จำเป็นในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง กระบวนการสร้างทักษะสารสนเทศ การสืบค้น การเข้าถึง การวิเคราะห์ การประเมินค่า การสร้างสรรค์และบูรณาการสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์

0001232 การท่องเที่ยวในวิถีถัดไป 3(3-0-6)

Next Normal Tourism

แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการเดินทางท่องเที่ยว พฤติกรรมนักท่องเที่ยวคุณภาพสูง แนวคิด Tourist Bubble ระบบการเดินทางท่องเที่ยวในวิถีถัดไป มาตรฐานการดูแลสุขภาพของตนเองและผู้อื่นในการเดินทางท่องเที่ยว การใช้เทคโนโลยีและบริการต่าง ๆ ในการเดินทางท่องเที่ยว และเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนของประเทศไทย

0001233 เสน่ห์แห่งพลังงานและสิ่งแวดล้อมในการใช้ชีวิต 3(3-0-6)

The Charm of Energy and Environment in Living

แนวคิดเรื่องพลังงานและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตประจำวัน การใช้พลังงานเพื่อเสริมสร้างเสน่ห์ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม การส่งเสริมการเรียนรู้ การพัฒนาและตระหนักถึงความสำคัญของพลังงานและสิ่งแวดล้อม แนวทางการแก้ไขปัญหาให้ทันต่อการเปลี่ยนผ่านยุคสมัย ภายใต้ความพอเพียงสู่ความยั่งยืนของชุมชน

วิชาเสริมไม่นับหน่วยกิต

0000101 ภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Basic English for Learning

ความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในระดับหน่วยเสียง คำและประโยคแบบง่าย ทักษะการเขียนภาษาอังกฤษในระดับตัวอักษร คำและประโยคแบบง่าย การใช้ภาษาในการทักทาย การจากลา การขอโทษ การแนะนำตนเองและแนะนำเพื่อน การให้ข้อมูลส่วนตัว และข้อมูลอื่น ๆ

(2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน

2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

รหัสวิชา 1552634	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร English for Engineers การใช้ภาษาอังกฤษนำเสนอโครงการต่างๆ ทางด้านวิศวกรรม การอ่านเอกสารเชิงวิชาการ การพูดแลกเปลี่ยนและการเขียนบรรยายเกี่ยวกับระบบและรูปแบบการทำงานของวิศวกร เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการทำงานได้ การฝึกปฏิบัติและการประเมินผลการเรียนรู้ตลอดระยะเวลาเรียน	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 3(3-0-6)
4014105	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics for Engineers I เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง	3(3-0-6)
4014106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 Physics Laboratory for Engineers I ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ โมเมนตัมและพลังงาน ระบบอนุภาค สมบัติเชิงกลของสาร การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์เบื้องต้น คลื่นและคลื่นเสียง	1(0-2-1)
4014107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics for Engineers II รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 4014105 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	3(3-0-6)
รหัสวิชา 4014108	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 Physics Laboratory for Engineers II ปฏิบัติการเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก-ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์และฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) 1(0-2-1)
4094105	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)

Basic Mathematics for Engineering

ฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว เทคนิคการหาปริพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เรขาคณิตในปริภูมิสามมิติ พิกัดเชิงขั้ว

4094107 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
Mathematics for Engineering
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์ตามเส้นและพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม

7004102 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5)
Engineering Drawing
 การเขียนอักษร การอ่านแบบ การเขียนภาพฉาย ภาพประกอบ ภาพตัด ภาพช่วย ภาพสามมิติ แผ่นคลี่ การกำหนดขนาดและพิกัดความเผื่อ การสกัดภาพ การใช้ภาพแยกชั้นและภาพประกอบคอมพิวเตอร์ มาช่วยในการเขียนแบบและออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ

7004101 การฝึกพื้นฐานทางวิศวกรรม 3(1-4-4)
Basic Engineering Training
 ปฏิบัติงานพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือทั่วไป เครื่องมือวัด เครื่องมือร่างแบบ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเบื้องต้น ชิ้นส่วนเครื่องจักรกล เครื่องมือกลพื้นฐาน งานเชื่อม งานประกอบและจรรยาบรรณวิศวกร

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014902 สัมมนาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)
Seminar in Computer Engineering
 สัมมนาเกี่ยวกับ งานวิจัย องค์ความรู้ เทคโนโลยี โมเดลทางธุรกิจ และทักษะวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีบทบาทและความสำคัญในปัจจุบันและอนาคต แนวทางการนำศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014101 พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Basic Mathematics for Computer Engineering

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน พีชคณิตเชิงเส้น เวกเตอร์ เมทริกซ์ การเขียนระบบสมการเชิงเส้นในรูปแบบเมทริกซ์ เมทริกซ์ผกผัน ความน่าจะเป็น และการหาค่าเหมาะที่สุด การแก้โจทย์ปัญหาในงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการประยุกต์แก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

7014102 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Programming for Computer Engineering

ทฤษฎีและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ชนิดของข้อมูลและตัวแปร คำสั่งโครงสร้างพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรมแบบเรียกตัวเอง การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ การใช้งานส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์

7014903 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1 1(0-2-1)

Computer Engineering Project I

การเตรียมหัวข้อโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ การศึกษาค้นคว้า การวางแผนและออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา การนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์เพื่อสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่นและสังคม การเลือกใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร การปฏิบัติงานภาคสนามไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง

หมายเหตุ : CWIE

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

7014103 กฎหมายและจริยธรรมทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(3-0-6)

Computer Engineering Laws and Ethics

กฎหมายและประเด็นด้านจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้งานคอมพิวเตอร์ผิดวัตถุประสงค์ ความเสี่ยงในระบบคอมพิวเตอร์ ทรัพย์สินทางปัญญา จรรยาบรรณวิศวกรรม การรักษาความลับของข้อมูลสารสนเทศ ปัญหาและประเด็นทางจริยธรรมและคุณธรรม

7014904 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2 3(1-4-4)

Computer Engineering Project II

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 7014903 โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1

การปฏิบัติการเกี่ยวกับโครงการที่น่าสนใจในแขนงต่างๆของวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างผลงานอันเกิดประโยชน์ต่อท้องถิ่นและสังคม โดยใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบการบรรยายและในรูปแบบปริญญาานิพนธ์ การปฏิบัติงานภาคสนามไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง

หมายเหตุ : CWIE

7014104 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)
Database Systems
 แนวคิดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ ภาษามาตรฐานในการจัดการฐานข้อมูล ระบบการจัดการฐานข้อมูล ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น แบบเครือข่าย ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ฐานข้อมูลเชิงวัตถุ การจัดการรายการเปลี่ยนแปลง ระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูล กระบวนการสอบถามข้อมูล ประมวลผลฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรมประยุกต์ระบบจัดการข้อมูลในงานงานวิศวกรรม อุตสาหกรรมและท้องถิ่น

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014105 วิศวกรรมซอฟต์แวร์ 3(2-2-5)
Software Engineering
 หลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ วัฏจักรกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์(เอสดีแอลซี) วิศวกรรมความต้องการ กระบวนการทางซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์โดยใช้แบบจำลอง การบริหารโครงการซอฟต์แวร์รวมถึงแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินราคา การทดสอบซอฟต์แวร์ การประเมินประสิทธิภาพและการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ การจัดการความเสี่ยง การจัดการโครงการด้วยซอฟต์แวร์ แนะนำเครื่องมือและทรัพยากรในกระบวนการของซอฟต์แวร์

7014106 อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง 3(2-2-5)
Internet of Things
 ทฤษฎีและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับหลักการงานและแพลตฟอร์มอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง องค์ประกอบด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เครือข่ายเซ็นเซอร์ การสื่อสารระหว่างอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง กับโครงข่ายแบบกลุ่มเมฆ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เบื้องต้นสำหรับอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

7014107 การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(2-2-5)
Big Data Management
 แนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลขนาดใหญ่ การรวบรวมจัดเก็บข้อมูล การคัดกรอง การแปลงข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล การบริหารจัดการข้อมูลทั้งชนิดมีโครงสร้าง ข้อมูลกึ่งโครงสร้าง

และไม่มีโครงสร้าง การจัดการทรัพยากร การให้บริการข้อมูลขนาดใหญ่ ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีจัดการข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อวิเคราะห์แก้ไขปัญหาในอุตสาหกรรมและท้องถิ่น

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014108	<p>โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p> <p>Data Structures and Algorithms</p> <p>ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลแบบนามธรรม ประเภทของโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมพื้นฐาน</p> <p>ผังงาน โค้ดรหัสเทียม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของอัลกอริทึม โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน การเรียงลำดับ โครงสร้างต้นไม้และอัลกอริทึม โครงสร้างกราฟและอัลกอริทึม ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมวิเคราะห์ปัญหาด้วยโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม</p>	3(2-2-5)
7014109	<p>ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Operating Systems</p> <p>วิวัฒนาการ ชนิด เป้าประสงค์ การใช้งาน และโครงสร้างของระบบปฏิบัติการ มโนทัศน์ของกระบวนการ การประสานจังหวะกระบวนการ ภาวะพร้อมกันของกระบวนการ การจัดการกระบวนการ การจัดการหน่วยความจำ การจัดการอุปกรณ์ การจัดการแฟ้มข้อมูลและการจัดการการรักษาความปลอดภัย ปฏิบัติการติดตั้งและวิเคราะห์ปัญหาระบบปฏิบัติการ</p>	3(2-2-5)
7014110	<p>เครือข่ายคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Networks</p> <p>หลักการเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โพรโทคอลและสถาปัตยกรรมเครือข่าย เทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์บริเวณเฉพาะที่และบริเวณกว้าง โพรโทคอลที่ซีพี/ไอพี การออกแบบเลขที่อยู่ การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่าย การจัดเส้นทาง การบริหารจัดการระบบเครือข่าย การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรมในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์</p>	3(2-2-5)
7014111	<p>ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย</p> <p>Computer and Network Security</p>	3(2-2-5)

ความปลอดภัยในระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเบื้องต้น ภัยคุกคามและการโจมตี ผู้โจมตีและเครื่องมือ วิทยาการเข้ารหัสเบื้องต้น การพิสูจน์ตัวตน รูปแบบในการบุกรุกและระบบการตรวจจับการบุกรุก การรักษาความปลอดภัยเครือข่าย ไฟร์วอลล์ และซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัย การประเมินและการบรรเทาความเสี่ยงของระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014112	<p>วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน</p> <p>Basic Electrical and Electronic Circuits</p> <p>นิยาม หน่วยและแบบจำลองสำหรับวงจรไฟฟ้า คุณสมบัติของวงจรขั้นมูลฐาน ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ แนะนำวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ การคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า คุณสมบัติทางไฟฟ้าของฉนวน สารกึ่งตัวนำและตัวนำ คุณลักษณะกระแสตรงของรอยต่อพีเอ็น ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เพตและมอสเฟต อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง การฝึกปฏิบัติวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน</p>	3(2-2-5)
7014113	<p>การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ</p> <p>Digital Circuit and Logic Design</p> <p>ระบบตัวเลข ลอจิกเกตพื้นฐาน พีชคณิตของบูลีนและการออกแบบวงจร การลดรูปสมการตรรกะด้วยแผนผังคาร์โนห์ การออกแบบวงจรเชิงจัดหมู่ ฟลิปฟลอป รีจิสเตอร์ วงจรนับ การออกแบบวงจรเชิงลำดับ วงจรแปลงสัญญาณ</p>	3(2-2-5)
7014114	<p>สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์</p> <p>Computer Architecture and Organization</p> <p>วิวัฒนาการ หลักพื้นฐานของสถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์ สถาปัตยกรรมของหน่วยประมวลผลกลาง แผงวงจรหลัก หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำสำรอง แผงวงจรแสดงผล ภาคจ่ายไฟฟ้า การเชื่อมต่อและการสื่อสารข้อมูล ระบบย่อยภายในคอมพิวเตอร์ การประเมินสมรรถนะ สถาปัตยกรรมของคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง ปฏิบัติการติดตั้งและวิเคราะห์ปัญหาสถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์</p>	3(2-2-5)
7014115	<p>วิศวกรรมสมองกลฝังตัว</p> <p>Embedded System Engineering</p> <p>ทฤษฎีและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว การพัฒนาโปรแกรม คำสั่งควบคุม การรับเข้าและส่งออกสัญญาณ การสื่อสารแบบอนุกรม การควบคุมมอเตอร์ การใช้งานหน่วยความจำ การเชื่อมต่อเซนเซอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง</p>	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014116	<p>โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก Neural Networks and Deep Learning</p> <p>แนวคิดโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก การคำนวณของโครงข่ายประสาทเทียม สถาปัตยกรรมโครงข่าย โครงข่ายแบบคอนโวลูชัน การโปรแกรมระบบโครงข่ายประสาทเทียม การเรียนรู้เชิงลึก สำหรับการหาค่าเหมาะสม</p>	3(2-2-5)

7014117	<p>ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น Introduction to Artificial Intelligence</p> <p>ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น ปริภูมิสถานะและการค้นหา การค้นหาแบบฮิวริสติก การอนุมานการ ถดถอยและสหสัมพันธ์ การจัดกลุ่มข้อมูล ตรรกศาสตร์คลุมเครือ การเรียนรู้ของเครื่อง</p>	3(2-2-5)
---------	--	----------

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014118	<p>ระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ Automation and Artificial Intelligence</p> <p>แนวคิดพื้นฐานของระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ พื้นฐานการเรียนรู้ของเครื่องและการเรียนรู้เชิงลึก การเตรียมข้อมูลและการสร้างโมเดลปัญญาประดิษฐ์ การเชื่อมต่อปัญญาประดิษฐ์กับอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง คอมพิวเตอร์วิชั่น กระบวนการพัฒนาระบบปัญญาประดิษฐ์</p>	3(2-2-5)

7014119	<p>การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ Cloud Computing</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การบริการบนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การให้บริการซอฟต์แวร์ การให้บริการแพลตฟอร์ม การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน การบริการระบบจัดเก็บข้อมูล การใช้ประโยชน์ระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ</p>	3(2-2-5)
---------	--	----------

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014120	<p>โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา Mobile Application</p>	3(2-2-5)

แนวความคิดพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา สถาปัตยกรรมอุปกรณ์พกพา แพลตฟอร์มการพัฒนาแอปพลิเคชัน การปฏิสัมพันธ์ส่วนต่อประสานผู้ใช้ การจัดการข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้บริการข้อมูล การเชื่อมโยงกับระบบคอมพิวเตอร์และเอพีไอ ความปลอดภัยของข้อมูล ตลอดจนการใช้เครื่องมือผลิตซอฟต์แวร์สำหรับอุปกรณ์พกพา

7014121 วิธีการเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม 3(2-2-5)
Numerical Methods in Engineering
 การคำนวณเลขทศนิยมและการปิดเศษ วิธีการคำนวณซ้ำ วิธีการหารากของสมการ วิธีเชิงตัวเลขของระบบสมการแบบไม่เชิงเส้น การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การดิฟเฟอเรนเชียลเชิงตัวเลข การอินทิเกรตเชิงตัวเลข ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมวิเคราะห์ปัญหาด้วยวิธีการเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม

7014122 การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ขั้นสูง 3(2-2-5)
Advanced Microprocessor Applications
 ทฤษฎีและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับไมโครโปรเซสเซอร์แบบต่าง ๆ ระบบสกาต้า การเขียนโปรแกรมสกาต้าเพื่อตรวจวัดและควบคุมกระบวนการทางอุตสาหกรรม ควบคุมการทำงานของเครื่องจักรกล การเชื่อมโยงระบบต่าง ๆ เข้ากับไมโครคอมพิวเตอร์

7014123 ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง 3(2-2-5)
Advanced Database Systems
รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 7014104 ระบบฐานข้อมูล
 ระบบจัดการฐานข้อมูล โครงสร้างและส่วนประกอบ ฐานข้อมูลระดับกายภาพ ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ฐานข้อมูลเชิงอ็อบเจกต์ ฐานข้อมูลอนุमान กลไกในการเข้าถึงฐานข้อมูล การใช้ข้อมูลร่วมกัน เครื่องมือพัฒนาฐานข้อมูลขั้นสูง การฝึกปฏิบัติเขียนโปรแกรมวิเคราะห์ปัญหาด้วยระบบฐานข้อมูลขั้นสูงสำหรับงานวิศวกรรม อุตสาหกรรม และท้องถิ่น

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

7014124 เทคโนโลยีเว็บ 3(2-2-5)
Web Technology
 การออกแบบและพัฒนาเว็บ วิวัฒนาการของเว็บ สถาปัตยกรรมและการทำงานของเว็บ การสื่อสารผ่านเอชทีทีพี โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาเว็บ เทคโนโลยีโปรแกรมประยุกต์ประมวลผลในฝั่งลูกข่ายเว็บและแม่ข่ายเว็บ การแลกเปลี่ยนข้อมูลบนเว็บไซต์ การจัดรูปแบบอัตโนมัติของเว็บ การพัฒนาเว็บเซอร์วิส การเชื่อมต่อกับเอพีไอจากเว็บผู้ให้บริการ ความเป็นส่วนตัว ความน่าเชื่อถือ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของเว็บ

7014125	<p>การประมวลผลภาพ Image Processing</p> <p>ทฤษฎีและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการประมวลผลภาพ ทฤษฎีสี ชนิดของภาพ การประมวลผลภาพแบบจุดภาพ การปรับปรุงคุณภาพเชิงพื้นที่และเชิงความถี่ การบูรณาภาพ การประมวลผลภาพกับรูปร่างและโครงสร้างของภาพ การแยกส่วนของข้อมูลภาพ ระบบการมองเห็นของเครื่องจักร</p>	3(2-2-5)
7014126	<p>วิศวกรรมหุ่นยนต์ Robotic Engineering</p> <p>ทฤษฎีและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับหุ่นยนต์เบื้องต้น พิกัดแกน การเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง จลนศาสตร์หุ่นยนต์แบบตรงและแบบผกผัน การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ เซ็นเซอร์ แหล่งจ่ายไฟ การขับเคลื่อนมอเตอร์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานหุ่นยนต์</p>	3(2-2-5)
7014127	<p>ระบบควบคุมอัตโนมัติ Automatic Control Systems</p> <p>ทฤษฎีและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอัตโนมัติ อุปกรณ์ในระบบควบคุม การควบคุม กระบวนการ การควบคุมแบบปิด-เปิด การควบคุมแบบพีโอดี การควบคุมแบบพีซีแอลจิก ลูปควบคุม การวัดค่าทางกายภาพ</p>	3(2-2-5)

2.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
7014803	<p>การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Preparation for Field Experience Training for Computer Engineering</p> <p>การเตรียมตัวเพื่อปฏิบัติงานในสถานประกอบการ หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา การเลือกสถานประกอบการและตำแหน่งงาน การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพ วัฒนธรรมองค์กร จรรยาบรรณวิชาชีพ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน ทักษะวิชาชีพ การเขียนโครงการหรือผลการปฏิบัติงาน การเขียนรายงานทางวิชาการและการนำเสนอผลงาน โดยมีกระบวนการเตรียมประสบการณ์ภาคสนามไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง</p>	1(0-2-1)
หมายเหตุ : CWIE		
7014804	<p>สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ Cooperative Education in Computer Engineering</p>	6(0-40-0)

**รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 7014803 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

นักศึกษาปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนพนักงานชั่วคราวตามกระบวนการสหกิจศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานเพื่อพัฒนาวิชาชีพตามที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบโครงการหรือรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา มีการนำเสนอและประเมินผลโดยผู้นิเทศงานและอาจารย์นิเทศ

หมายเหตุ : CWIE

**7014805 ปฏิบัติงานวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 6(0-40-0)
Field Experience in Computer Engineering**

**รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 7014803 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

นักศึกษาปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนพนักงานชั่วคราวตามกระบวนการสหกิจศึกษา และการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานไม่น้อยกว่า 640 ชั่วโมง จัดทำรายงานเพื่อพัฒนาวิชาชีพตามที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบรายงานการปฏิบัติงาน มีการนำเสนอและประเมินผลโดยผู้นิเทศงานและอาจารย์นิเทศ

หมายเหตุ : CWIE

**7014806 กรณีศึกษาทางวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(0-6-3)
Case Study on Professional Areas in Computer Engineering**

นำโจทย์ที่เป็นหรืออาจเป็นปัญหาที่ได้จากประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพ อาจารย์ที่ปรึกษา หรือผู้สอน นำมาเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาวิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ จากวิชาชีพมาแก้ปัญหา และจัดทำตามรูปแบบของโครงการโดยมีอาจารย์ในสาขาคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา

**7014807 การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 3(0-40-0)
Internship in Computer Engineering**

**รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน : 7014803 การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทาง
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม ภาครัฐหรือบริษัทเอกชน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง เพื่อเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ในช่วงของการศึกษาภาคฤดูร้อน พร้อมเขียนรายงาน

6. องค์ประกอบเกี่ยวกับวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม

จากความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงของสถานประกอบการ หลักสูตรจึงมีรายวิชาการเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม

สำหรับการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ และเพื่อให้นักศึกษาประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนนำไปสู่การปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการได้อย่างถูกต้อง โดยหลักสูตรได้จัดรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ดังนี้

7014803	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
7014804	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
7014805	ปฏิบัติงานวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	6(0-40-0)
7014806	กรณีศึกษาทางวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(0-6-3)
7014807	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3(0-40-0)

6.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 6.1.1 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ
- 6.1.2 ปฏิบัติงานโดยใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในการทำงานได้อย่างถูกต้อง
- 6.1.3 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ และรักษาความลับข้อมูลขององค์กร
- 6.1.4 แสดงออกถึงความรับผิดชอบต่อการทำงานและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

6.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

6.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

7. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดทำโครงการหรือวิจัย

การจัดทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

7.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มุ่งเน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการกับการทำงาน โดยใช้ Project-based Learning ให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนางานภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด นักศึกษาจะได้ฝึกการค้นคว้า วางแผน แก้ปัญหา และประยุกต์ใช้ทฤษฎีร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน การดำเนินโครงการอยู่ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ผลงานที่สร้างขึ้นต้องมีคุณค่าต่อท้องถิ่น สังคม และองค์กร ใช้เครื่องมือและวัสดุอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนักศึกษาต้องนำเสนอผลงานทั้งในรูปแบบการบรรยายและรูปเล่มปริญญานิพนธ์ตามที่หลักสูตรกำหนด

7.2 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

7.2.1 เขียนรายละเอียดหัวข้อโครงการที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยพิจารณาความเป็นไปได้และความเหมาะสม

7.2.2 สืบค้นข้อมูลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อโครงการเพื่อใช้ในการวางแผนและออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา

7.2.3 อธิบายแนวทางการออกแบบและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อสร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่นและสังคม

7.2.4 ปฏิบัติการดำเนินโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ในแขนงที่สนใจภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาได้อย่างถูกต้อง

7.2.5 ใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

7.2.6 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่นและสังคม

7.2.7 สื่อสารผลงานโครงการ ผ่านการนำเสนอทั้งในรูปแบบบรรยายและปริญญานิพนธ์

7.2.8 แสดงออกถึงความรับผิดชอบและการทำงานร่วมกันในการดำเนินโครงการร่วมกับทีมและอาจารย์ที่ปรึกษา

7.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 3 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

7.4 จำนวนหน่วยกิต

4 หน่วยกิต

7.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางออนไลน์และออนไลน์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่องตลอดภาคการศึกษา อีกทั้งมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

7.6 กระบวนการประเมินผล

7.6.1 ประเมินผลความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา การทำงานเป็นทีม และการสื่อสาร โดยอาจารย์ผู้สอน ให้มีคะแนนเป็นสัดส่วน 20 %

7.6.2 ประเมินผลความก้าวหน้าระหว่างทำโครงการโดยอาจารย์ผู้สอน จากการติดตามความก้าวหน้าของงานตามระยะเวลาที่กำหนดในแผนงานอย่างเป็นระบบ ให้มีคะแนนเป็นสัดส่วน 10 %

7.6.3 ประเมินผลการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าโครงการ โดยมีคณะกรรมการในการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน ให้มีคะแนนเป็นสัดส่วน 20 %

7.6.4 ประเมินผลการสอบปริญญานิพนธ์ โดยมีคณะกรรมการในการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน ให้มีคะแนนเป็นสัดส่วน 50

หมวดที่ 4 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษและการจัดกระบวนการเรียนรู้

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถปฏิบัติงานให้องค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> ฝึกฝนให้นักศึกษามีระเบียบ วินัย และความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกฝนให้นักศึกษามีความละเอียดรอบคอบในการทำงาน และสามารถทำงานเป็นทีมได้ ฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล และการนำเสนองานได้อย่างน่าสนใจ ฝึกฝนให้นักศึกษา มีความคิดสร้างสรรค์ กล้าคิด กล้าแสดงออก และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง จัดโครงการอบรมหลักสูตร 9 พฤติกรรม 9 ความสำเร็จของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานให้กับนักศึกษา เพื่อพัฒนาพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการให้กับนักศึกษา และได้หนังสือรับรองพฤติกรรมที่พึงประสงค์จากอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
2. มีทักษะความรู้พื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น การเขียนโปรแกรมที่ทันสมัย ในการพัฒนาระบบเครือข่าย ระบบฐานข้อมูลและระบบควบคุม สามารถแก้ไขปัญหาพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในองค์กรได้	<ol style="list-style-type: none"> ฝึกฝนให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทักษะการเขียนโปรแกรมที่ใช้จริงในสถานประกอบการ ฝึกฝนให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทักษะการแก้ไขปัญหาและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์โดยการลงมือปฏิบัติงานจริงในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เชิญวิทยากรจากสถานประกอบการและหน่วยงานที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการเขียนโปรแกรมที่ทันสมัยและการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ มาให้ความรู้และทักษะที่สามารถพัฒนาสมรรถนะการทำงานให้นักศึกษามีความพร้อมในการทำงาน
3. สามารถค้นพบปัญหาและแก้ไขปัญหาทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะความคิดสร้างสรรค์	<ol style="list-style-type: none"> หลักสูตรเน้นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการฝึกการแก้ไขปัญหาในรายวิชาด้วยรูปแบบโครงงาน มีการบูรณาการการเรียนการสอนกับพันธกิจอื่นโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานบริการวิชาการกับสังคม ท้องถิ่น ทำให้นักศึกษาเกิดกระบวนการเรียนรู้นอกห้องเรียนและสามารถแก้ไขปัญหาในสภาพการทำงานจริงได้ สามารถพัฒนาโครงงานแก้ไขปัญหาให้กับชุมชน ท้องถิ่น และสถานประกอบการได้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	<p>2. ส่งเสริมนักศึกษาเข้าร่วมโครงการพัฒนานวัตกรรมกับหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อนำความรู้ที่เรียนมาพัฒนานวัตกรรมที่สามารถใช้งานได้จริง</p>
<p>4. มีทักษะการสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถปรับตัวต่อวัฒนธรรมองค์กร และเพื่อนร่วมงาน และพร้อมแก้ไขปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ขององค์กร</p>	<p>1. ฝึกฝนให้นักศึกษาทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กร การปรับตัวร่วมกับผู้อื่น ได้พัฒนาทักษะการสื่อสารกับเพื่อนร่วมงาน และการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน</p> <p>2. ฝึกฝนให้นักศึกษามีจิตอาสาในการร่วมแก้ไขปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ให้แก่องค์กร</p>
<p>5. มีผลสอบหรือวุฒิบัตร/ประกาศนียบัตร/สัมฤทธิ์บัตรภาษาอังกฤษและทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ในระดับที่สามารถนำไปใช้งานได้</p>	<p>1. พัฒนาทักษะและสมรรถนะการทำงานให้กับนักศึกษาแต่ละชั้นปีร่วมกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงานในการจัดอบรมและทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติในสาขาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ให้กับนักศึกษา</p> <p>2. พัฒนาทักษะและสมรรถนะการทำงานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยตรงกับความต้องการกับสถานประกอบการ จัดอบรมร่วมกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีชื่อเสียงและเป็นที่ยอมรับในการทำงาน</p> <p>3. พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษและทักษะดิจิทัลที่เป็นมาตรฐานในการทำงานร่วมกับหน่วยงานส่งเสริมในมหาวิทยาลัยและภายนอก</p>
<p>6. สามารถเรียนรู้ทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกเหนือจากในห้องเรียน เพื่อมาต่อยอดทักษะในการปฏิบัติงานได้</p>	<p>หลักสูตรเน้นการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานร่วมกับหน่วยงานภายนอก โดยมีการเตรียมความพร้อมการทำงานให้กับนักศึกษา ร่วมกับสถานประกอบการ ส่งเสริมนักศึกษาได้ศึกษาดูงานทุกชั้นปีในสถานประกอบการ มีการฝึกอบรมเตรียมความพร้อมในการทำงานโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการและกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ส่งเสริมและสนับสนุนให้สามารถสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานก่อนจบการศึกษา และเน้นกระบวนการเรียนรู้ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ส่งเสริมการนำเสนอผลงานของนักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย ระดับเครือข่ายภาคเหนือและระดับชาติ</p>

2. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLO-PLO Curriculum Matrix) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>1. ด้านความรู้</p> <p>1.1 ผลการเรียนรู้ทั่วไปหรือผลการเรียนรู้พื้นฐานที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน</p> <p>GELO 1 สามารถใช้ทักษะในการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>GELO 2 สามารถใช้องค์ความรู้อย่างกว้างขวางและเป็นระบบ รู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>GELO 3 สามารถใช้ความรู้เชิงกระบวนการและความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต การอยู่ร่วมกันในสังคม การเชื่อมโยงและการปรับใช้ การต่อยอดความรู้ไปสู่การพัฒนาและการทำงานร่วมกัน</p>	<p>1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านความรู้</p> <p>1. การบรรยาย การสาธิตประกอบสื่อการสอน การถาม-ตอบ การอภิปรายร่วมกัน ผู้เรียนได้ลงมือทำ (Learning by Doing) การระดมสมอง (Brain Storming) การคิดวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแผนผังโน้ตส์ (Concept mapping) และ แผนผังความคิด (Mind mapping) การใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based) กรณีศึกษา (Case Study) และการเล่าเรื่อง (Story Telling) โดยการมุ่งคิด วิเคราะห์ วิพากษ์ ประเด็นปัญหาาร่วมกันและเสนอแนวทางแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม</p> <p>2. การฝึกทักษะการสืบค้นข้อมูล ทักษะการเรียนรู้โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Self-Study)</p> <p>3. การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based) การสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research based) และเรียนรู้ผ่านการมอบหมายงาน การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน (Service-Learning) เช่น การทำโครงการ การศึกษาตัวแบบชุมชน</p>	<p>1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้</p> <p>1. การทดสอบ (ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้)</p> <p>2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>3. ประเมินจากชิ้นงาน/ผลงานที่นักศึกษาจัดทำ</p> <p>4. ประเมินจากแผนงานหรือโครงการที่นำเสนอ</p> <p>5. ประเมินจากการนำเสนอในชั้นเรียน โดยพิจารณาจากประเด็นที่นักศึกษาอภิปรายและวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้ และพิจารณาจากประเด็นที่นักศึกษานำเสนอทั้งในสถานะที่เป็นผู้วิพากษ์และผู้ถูกวิพากษ์</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>2. ด้านทักษะ</p> <p>2.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ</p> <p>GELO 1 มีความสามารถในการสืบค้น และมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ในเชิง</p>	<p>2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะ</p> <p>1. การวิเคราะห์กรณีศึกษาและอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p>	<p>2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ</p> <p>1. การประเมินจากกิจกรรม/ใบงาน/ผลงาน/รายงาน</p>

<p>เหตุผลสร้างสรรค์ นวัตกรรมและเชื่อมโยงความคิดอย่างองค์รวม</p> <p>GELO 2 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีอย่างรู้เท่าทัน ค้นคว้าและรวบรวม ประมวลผล แปลความ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศเท่าทันและเลือกใช้อย่างเหมาะสม</p> <p>GELO 3 สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างสร้างสรรค์ พร้อมใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับแต่ละบุคคลได้</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. การใช้สถานการณ์ที่เป็นปัจจุบันจากสื่อต่าง ๆ การอภิปรายและวิเคราะห์บทบาทความรับผิดชอบของนักศึกษาทั้งต่อตนเองและต่อสังคม 3. การสอนแบบเน้นการวิจัย (Research - Based Learning) 4. การสอนแบบเน้นปัญหาเป็นฐาน (Problem - Based Learning) 5. การสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) 6. การสอนแบบให้เรียนรู้แบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Self-Study) 7. การระดมสมอง (Brain Storming) 8. การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน (Service - Learning) 	<ol style="list-style-type: none"> 2. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทำกิจกรรมในชั้นเรียน ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน 3. การประเมินจากการนำเสนอ และการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์โครงการ 4. การประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ
---	---	--

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>3. ด้านจริยธรรม</p> <p>3.1 ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม</p> <p>GELO 1 มีความยึดมั่นความดีงามในทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น</p> <p>GELO 2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>GELO 3 เคารพสิทธิของผู้อื่น คำนึงถึงความเสมอภาค รวมถึงระเบียบและกฎเกณฑ์ในสังคม</p>	<p>3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษา (Contemplative Education) 2. การจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี ใช้ Contract system พุดคุย วางระเบียบ ข้อตกลงต่าง ๆ การเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลา การปฏิบัติตนที่เหมาะสมในชั้นเรียน 3. การสอนโดยใช้กรณีศึกษา (Case study) การเรียนรู้จากตัวแบบที่ดี การอภิปรายวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ด้านคุณธรรม จริยธรรม 4. การจัดกิจกรรมโดยใช้เอกสารและสื่อต่าง ๆ ฝึกการใช้เหตุผลเชิงคุณธรรม จริยธรรม ฝึกคิดวิเคราะห์ สะท้อนประสบการณ์และการให้คำปรึกษาที่เหมาะสม 5. การสาธิตประกอบสื่อการสอน การถาม-ตอบ การอภิปรายร่วมกับผู้เรียนได้ลงมือทำ (Learning by Doing) 	<p>3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินความมีวินัย โดยพิจารณาจากพฤติกรรมที่แสดงออกให้ถูกระเบียบ ความตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม 2. ประเมินความรับผิดชอบ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมที่ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย การวางแผนการทำงาน และการประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผน 3. ประเมินความซื่อสัตย์ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมของนักศึกษาที่สอดคล้องกับคำพูดการทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง และการยอมรับความผิดพลาดที่เกิดขึ้น 4. ประเมินความเสียสละและมีน้ำใจโดยพิจารณาจากพฤติกรรมความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ไม่ดูดาย การให้คำแนะนำแก่เพื่อน การรู้จักรักษาสาธารณสมบัติ 5. ประเมินความสุภาพและมีสัมมาคารวะ โดยพิจารณาจากพฤติกรรมที่ให้ความเคารพแก่คณาจารย์และผู้อาวุโสการใช้

	6. การแสดงบทบาทสมมติเป็นผู้วิพากษ์และผู้ถูกวิพากษ์ในประเด็นปัญหาด้านคุณธรรมจริยธรรม	กิริยา และวาจาที่เหมาะสมกับบุคคลและกาลเทศะ การรักษามารยาทที่ดีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
--	---	--

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>4. ด้านลักษณะบุคคล</p> <p>4.1 ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล</p> <p>GELO 1 รู้และเข้าใจ เห็นคุณค่าในตนเอง เคารพคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์</p> <p>GELO 2 สำนึก แสดงออกถึงการเสียสละ จิตอาสาและจิตสาธารณะ ในการแก้ปัญหาส่วนรวม เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมในความเป็นมนุษย์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน</p> <p>GELO 3 มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ภูมิใจในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกได้</p>	<p>4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based) และเรียนรู้ผ่านการมอบหมายงาน 2. กิจกรรมกลุ่ม (Group work) และการระดมสมอง (Brain Storming) 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) 4. การเรียนรู้จากการทำงาน (Work-based Learning) 5. การเรียนรู้เพื่อบริการชุมชน (Service-Learning) 	<p>4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้สอนประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนึกรักท้องถิ่น 2. ผู้เรียนประเมินตนเอง โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนึกรักท้องถิ่น 3. ผู้เรียนประเมินเพื่อนร่วมงาน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมการทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในด้านภาวะผู้นำ การบริหารจัดการ การทำงานร่วมกับผู้อื่น จิตอาสาและสำนึกรักท้องถิ่น

2.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (GELOs) และรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (● = ความรับผิดชอบหลัก)

แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา	ด้านความรู้ K			ด้านทักษะ S			ด้านจริยธรรม E			ด้านลักษณะบุคคล C		
	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3
กลุ่มวิชาที่ 1 แสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง												
0001101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	●		●	●		●			●	
0001102	ภาษาอังกฤษ 365	●	●		●	●		●			●	
0001103	ภาษาอังกฤษ 365 พลัส	●	●		●	●	●				●	
0001104	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	●	●		●	●	●				●	
0001110	การคิดและการตัดสินใจ	●	●	●	●		●				●	
0001203	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●	●		●	●	●				●	
0001210	ชีวิตชาวมุสลิมในยุคดิจิทัล	●	●		●	●	●				●	●
0001212	ฮวงจุ้ยเสริมประโยชน์ในชีวิต	●	●		●	●		●	●		●	
0001213	แฟชั่นการพัฒนากุณภาพ	●	●	●		●		●			●	
0001215	การคิดอย่างสร้างสรรค์	●	●	●	●		●				●	●
0001220	การสื่อสารภาษาญี่ปุ่นยุคดิจิทัล	●	●		●	●	●				●	
0001221	สนทนาภาษาจีนเบื้องต้น	●	●	●	●	●	●				●	
0001222	ออกแบบสุขภาพ	●	●		●	●		●			●	

แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา		ด้านความรู้			ด้านทักษะ			ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล		
		K			S			E			C		
		GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3
0001223	มนุษย์กับสุขภาพวิถีใหม่	●		●	●	●		●			●		
0001224	ศาสตร์ชะลอวัย		●	●	●	●		●			●		
0001225	ชีวิตอัจฉริยะกับปัญญาประดิษฐ์	●		●		●	●		●			●	●
0001226	การพัฒนาเศรษฐกิจในยุคดิจิทัล	●		●		●	●		●			●	●
0001209	ผู้ประกอบการในยุคดิจิทัล		●	●	●		●	●	●	●	●	●	
กลุ่มวิชาที่ 2 เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์													
0001105	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	●		●	●	●					●		
0001227	วิถีศรัทธาและปัญญาในการดำเนินชีวิต	●	●	●	●	●	●	●		●	●		
0001228	เพศวิถีร่วมสมัย		●			●					●		●
0001229	คุณค่าของการมีชีวิตอยู่	●	●		●		●			●	●		●
กลุ่มวิชาที่ 3 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม													
0001207	กฎหมายสำหรับคนยุคใหม่		●	●		●	●		●	●	●		●
0001230	วิถีชีวิตใหม่กับสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	●			●		●	●	
0001231	การรู้สารสนเทศในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง	●	●		●	●			●		●		
0001232	การท่องเที่ยวในวิถีถัดไป	●				●	●					●	●
0001233	เสน่ห์แห่งพลังงานและสิ่งแวดล้อมในการใช้ชีวิต	●	●		●	●							●

แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

รายวิชา		ด้านความรู้			ด้านทักษะ			ด้านจริยธรรม			ด้านลักษณะบุคคล		
		K			S			E			C		
		GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 1	GELO 2	GELO 3
กลุ่มวิชาที่ 4 เป็นพลเมืองดิจิทัลและพลเมืองเข้มแข็ง													
0001109	ศาสตร์พระราชานี้เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น		●	●	●	●			●	●		●	●
0001216	พลเมืองต้นรู้	●	●		●	●			●	●		●	●
0001218	วิศวกรสังคมและพันธกิจสัมพันธ์		●	●	●		●		●	●		●	●
0001219	พลเมืองดิจิทัล	●	●			●	●		●		●		●

3. วิชาเฉพาะด้าน

3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้เฉพาะด้าน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)		มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้			
		1.ด้านความรู้	2.ด้านทักษะ	3.ด้าน จริยธรรม	4.ด้านลักษณะ บุคคล
PLO.1	อธิบายและสรุปแนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญ ในการแก้ไขปัญหาทางด้านพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และพื้นฐานทางวิศวกรรม	✓			
PLO.2	ประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อวิเคราะห์ ประมวลผล ควบคุม และรายงานผลบนคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันและความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้งาน	✓			
PLO.3	ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ด้วยตนเอง		✓		
PLO.4	ปฏิบัติงานจริงในสายงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ด้วยรูปแบบความร่วมมือกับสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓		
PLO.5	แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ			✓	
PLO.6	แสดงออกถึงความใฝ่รู้ใฝ่เรียนเพื่อพัฒนาทักษะในการปฏิบัติงานให้พร้อมในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีการสื่อสารที่ดี และส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สามารถปรับตัวต่อวัฒนธรรมองค์กร				✓

3.2 ตารางแสดงกลยุทธ์การสอนและกลยุทธ์การประเมินผลของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)		กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO1	อธิบายแนวคิด ทฤษฎีที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาทางด้านพื้นฐานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และพื้นฐานทางวิศวกรรม	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอนได้อย่างกลมกลืน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินด้วยการทดสอบย่อย สอบปลายภาคการศึกษา ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชาที่เรียน ประเมินจากการนำเสนองานทั้งที่เป็นรายกลุ่มและรายบุคคล
PLO2	ประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบอัตโนมัติ ปัญญาประดิษฐ์และจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อแก้ไขปัญหาระบบคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันและความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้งาน	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ในลักษณะบูรณาการความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเข้ากับความรู้และประสบการณ์ใหม่ในรายวิชาที่สอนได้อย่างกลมกลืน จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้อย่างแท้จริง จัดกิจกรรม Active Learning ให้ผู้เรียน เช่น โครงงานรายวิชา เป็นต้น 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินด้วยการทดสอบย่อย สอบปลายภาคการศึกษา ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ของรายวิชาที่เรียน ประเมินจากการนำเสนองานทั้งที่เป็นรายกลุ่มและรายบุคคล
PLO3	ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้ด้วยตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิด เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา จัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากพฤติกรรมทางปัญญาของผู้เรียน ตั้งแต่ขั้นสังเกต คำถาม สืบค้น คิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหา ประเมินจากการนำเสนอผลงานในห้องเรียน ประเมินด้วยการให้ผู้เรียนฝึกตัดสินใจแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล โดยผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลงานร่วมกัน
PLO4	ปฏิบัติงานจริงในสายงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ตามสมรรถนะที่สถานประกอบการกำหนดได้อย่างถูกต้อง	<ol style="list-style-type: none"> สาธิตการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งขั้นตอนการปฏิบัติ มอบหมายงานตามใบฝึกปฏิบัติ (Job Sheet) เตรียมใบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ฝึกทำการร่างแบบสั่งงานจริงในสาขาวิชาชีพเฉพาะ ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์โดยการบันทึกเป็นระยะ ๆ ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)		กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
PLO5	แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ	<ol style="list-style-type: none"> กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย การปฏิบัติตามกฎกติกาที่กำหนดหรือได้ตกลงกันได้ มีการปลูกฝังความรับผิดชอบให้นักศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่การเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การส่งงานตามกำหนดเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยฯ การทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม อาทิ การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แต่ส่วนรวม และเสียสละ 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
PLO6	แสดงออกถึงความใฝ่รู้ใฝ่เรียนเพื่อพัฒนาทักษะในการปฏิบัติงานให้พร้อมในการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์สามารถทำงานเป็นทีมและปรับตัวต่อวัฒนธรรมองค์กร	<ol style="list-style-type: none"> ปลูกฝังให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับในงานกลุ่ม ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงออกและเสนอความคิดเห็นโดยการจัดอภิปรายและเสวนางานที่มอบหมายที่ให้นักศึกษา ใช้วิธีการสอนแบบเปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็น (Brainstorming) เพื่อฝึกการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยเหตุผล ส่งเสริมการเคารพสิทธิและการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินพฤติกรรมภาวการณ์เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ติดตามการทำงานร่วมกับสมาชิกกลุ่มของนักศึกษาเป็นระยะ พร้อมบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล ประเมินจากผลงานการอภิปรายและเสวนา สังเกตพฤติกรรมการระดมสมอง

3.3 ตารางแสดงความสอดคล้องของรายวิชากับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELO) ด้านความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Outcome: S) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังด้านความรู้และทักษะทั่วไป (General Outcome: G) กับเกณฑ์มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละด้าน

รหัสวิชา	รายวิชา	ด้านความรู้		ด้านทักษะ		ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล	
		(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)
4014105	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		✓			✓			
4014106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1				✓			✓	
4014107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		✓			✓			
4014108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2				✓			✓	
4094105	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม		✓			✓			
4094107	คณิตศาสตร์วิศวกรรม		✓			✓			
7004102	การเขียนแบบวิศวกรรม		✓		✓	✓			
7004101	การฝึกพื้นฐานวิศวกรรม		✓		✓	✓			
7014902	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์				✓	✓			
7014102	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓	✓			
7014903	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		✓		✓	✓		✓	
7014904	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		✓		✓	✓		✓	
7014103	กฎหมายและจริยธรรมทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓		✓	✓	
7014104	ระบบฐานข้อมูล		✓		✓	✓			
7014105	วิศวกรรมซอฟต์แวร์		✓		✓	✓			
7014106	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง		✓		✓	✓			
7014107	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่		✓		✓	✓			
7014108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	✓		✓					
7014109	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	✓		✓					

รหัสวิชา	รายวิชา	ด้านความรู้		ด้านทักษะ		ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล	
		(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)
7014110	เครือข่ายคอมพิวเตอร์		✓		✓	✓			
7014111	ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย		✓		✓	✓			
7014112	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน		✓		✓	✓			
7014113	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ		✓		✓	✓		✓	
7014114	สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์	✓		✓					
7014115	วิศวกรรมสมองกลฝังตัว		✓		✓	✓		✓	
7014101	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓	✓			
7014117	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น		✓		✓	✓			
7014116	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก		✓		✓	✓			
7014119	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ		✓		✓	✓			
7014120	โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา		✓		✓	✓			
7014121	วิธีการเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม	✓		✓					
7014122	การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ขั้นสูง		✓		✓	✓			
7014123	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง		✓		✓	✓			
7014124	เทคโนโลยีเว็บ		✓		✓	✓			
7014125	การประมวลผลภาพ		✓		✓	✓			
7014126	วิศวกรรมหุ่นยนต์		✓		✓	✓		✓	
7014127	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	✓		✓					
7014803	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓		✓		✓
7014804	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓		✓		✓
7014805	ปฏิบัติงานวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓		✓		✓

รหัสวิชา	รายวิชา	ด้านความรู้		ด้านทักษะ		ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล	
		(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)	(General Outcome: G)	(Specific Outcome: S)
7014806	กรณีศึกษาวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓		✓		✓
7014807	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓		✓		✓

3.4 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างรายวิชากับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตรตาม Bloom's Taxonomy

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLOs						Bloom's Taxonomy			เรียนรู้ตลอดชีวิต (LLL)
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)	จิตพิสัย (Affective Domain)	ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)	
4014105	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	✓				✓		✓	✓		
4014106	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1			✓			✓		✓	✓	
4014107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	✓				✓		✓	✓		
4014108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2			✓			✓		✓	✓	
4094105	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม	✓				✓		✓	✓		
4094107	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	✓				✓		✓	✓		
7004102	การเขียนแบบวิศวกรรม	✓		✓		✓		✓	✓	✓	
7004101	การฝึกพื้นฐานวิศวกรรม	✓		✓		✓		✓	✓	✓	
7014902	สัมมนาทางด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์			✓		✓		✓	✓	✓	
7014102	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014903	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 1		✓		✓		✓	✓	✓	✓	
7014904	โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 2		✓		✓		✓	✓	✓	✓	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLOs						Bloom's Taxonomy			เรียนรู้ ตลอด ชีวิต (LLL)
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)	จิตพิสัย (Affective Domain)	ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)	
7014103	กฎหมายและจริยธรรมทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	
7014104	ระบบฐานข้อมูล		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014105	วิศวกรรมซอฟต์แวร์		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014106	อินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสรรพสิ่ง		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014107	การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014108	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014109	ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014110	เครือข่ายคอมพิวเตอร์		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014111	ความปลอดภัยของคอมพิวเตอร์และเครือข่าย		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014112	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014113	การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014114	สถาปัตยกรรมและโครงสร้างคอมพิวเตอร์		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014115	วิศวกรรมสมองกลฝังตัว		✓	✓			✓	✓	✓	✓	
7014101	พื้นฐานคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	✓		✓		✓		✓	✓	✓	
7014117	ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014116	โครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014119	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014120	โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์พกพา		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014121	วิธีการเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรม		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014122	การประยุกต์ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ขั้นสูง		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014123	ระบบฐานข้อมูลขั้นสูง		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014124	เทคโนโลยีเว็บ		✓	✓		✓		✓	✓	✓	
7014125	การประมวลผลภาพ		✓	✓		✓		✓	✓	✓	

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLOs						Bloom's Taxonomy			เรียนรู้ ตลอด ชีวิต (LLL)
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)	จิตพิสัย (Affective Domain)	ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)	
7014126	วิศวกรรมหุ่นยนต์		✓	✓			✓	✓	✓		
7014127	ระบบควบคุมอัตโนมัติ		✓	✓			✓	✓	✓		
7014803	การเตรียมประสบการณ์ภาคสนามทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7014804	สหกิจศึกษาทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7014805	ปฏิบัติงานวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7014806	กรณีศึกษาวิชาชีพทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7014807	การฝึกงานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	

3.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) ในแต่ละชั้นปี

ชั้นปีที่ 1 (YLOs 1)

YLO1.1 อธิบายหลักการ ทฤษฎี และความสำคัญของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม

YLO1.2 ปฏิบัติงานพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปฏิบัติงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การออกแบบและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานในการทำงานทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

YLO1.3 แสดงออกถึงความมีตรรกะ และความละเอียดรอบคอบ

ชั้นปีที่ 2 (YLOs 2)

YLO2.1 อธิบายหลักการและประยุกต์ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

YLO2.2 ปฏิบัติงานการออกแบบและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง

YLO2.3 แสดงออกถึงการมีความคิดเป็นระบบ และสามารถทำงานเป็นทีมได้

ชั้นปีที่ 3 (YLOs 3)

YLO3.1 อธิบายหลักการและประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติและจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างถูกต้อง

YLO3.2 ปฏิบัติงานการออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติและระบบฐานข้อมูล เชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมและรายงานผลการทำงานอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

YLO3.3 แสดงออกถึงความใฝ่รู้ใฝ่เรียน จิตอาสา และมีการสื่อสารที่ดี

ชั้นปีที่ 4 (YLOs 4)

YLO4.1 อธิบายหลักการและวิเคราะห์การใช้โปรแกรมเฉพาะด้านและเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันและความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้งาน

YLO4.2 ปฏิบัติงานจริงและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการ สังคม และชุมชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

YLO4.3 เข้าใจและแสดงถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
YLO 1.1 อธิบายหลักการ ทฤษฎี และความสำคัญของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และพื้นฐานทางวิศวกรรม	✓					
YLO 1.2 ปฏิบัติงานพื้นฐานทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปฏิบัติงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การออกแบบและการเขียนโปรแกรม			✓			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
คอมพิวเตอร์พื้นฐานในการทำงานทางคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง						
YLO 1.3 แสดงออกถึงความมีตรรกะ และความละเอียดรอบคอบ					✓	✓
YLO 2.1 อธิบายหลักการและวิเคราะห์ระบบคอมพิวเตอร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง	✓					
YLO 2.2 ปฏิบัติงานการออกแบบและติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง		✓	✓			
YLO 2.3 แสดงออกถึงการมีความคิดเป็นระบบ และสามารถทำงานเป็นทีมได้					✓	✓
YLO 3.1 อธิบายหลักการและวิเคราะห์ระบบอัตโนมัติและจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างถูกต้อง	✓					
YLO 3.2 ปฏิบัติงานการออกแบบและประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติและระบบฐานข้อมูล เชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมและรายงานผลการทำงานอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง		✓	✓	✓		
YLO 3.3 แสดงออกถึงความใฝ่รู้ใฝ่เรียน จิตอาสา และมีการสื่อสารที่ดี					✓	✓
YLO 4.1 อธิบายหลักการและวิเคราะห์การใช้โปรแกรมเฉพาะด้านและเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับเทคโนโลยีปัจจุบันและความต้องการขององค์กรหรือผู้ใช้งาน	✓	✓	✓			
YLO 4.2 ปฏิบัติงานจริงและพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหาของสถานประกอบการ สังคม และชุมชน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓		
YLO 4.3 เข้าใจและแสดงถึงคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์					✓	✓

3.7 ตารางแสดงความสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs) ไปยังวิธีการจัดกระบวนการเรียนและกลยุทธ์การประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้		วิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้				กลยุทธ์การประเมินผล			
YLOs	PLOs	บรรยาย	ปฏิบัติการ/ ฝึก ปฏิบัติการ	กิจกรรมเชิง รุก (Active Learning)	ฝึก ประสบการณ์ วิชาชีพ	ทดสอบ	ประเมินผล การ ปฏิบัติงาน	ประเมิน ตามสภาพ จริง	ประเมิน สมรรถนะ การจัดการ เรียนรู้
YLO 1.1	PLO1	4014105,4094105, 7004102,7014102, 7014112,4014107, 4094107,7004101, 7014113,7014108		4014105,4094105, 7004102,7014102, 7014112,4014107, 4094107,7004101, 7014113,7014108		4014105,4094105, 7004102,7014102, 7014112,4014107, 4094107,7004101, 7014113,7014108			
YLO 1.2	PLO3		4014106,7004102, 7014102,7014112, 4014108,7004101, 7014113,7014108	4014106,7004102, 7014102,7014112, 4014108,7004101, 7014113,7014108			4014106,7004102, 7014102,7014112, 4014108,7004101, 7014113,7014108		
YLO 1.3	PLO5, PLO6	4014105,4094105, 7004102,7014102, 7014112,4014107, 4094107,7004101, 7014113,7014108	4014106,7004102, 7014102,7014112, 4014108,7004101, 7014113,7014108	4014105,4094105, 7004102,7014102, 7014112,4014107, 4094107,7004101, 7014113,7014108 4014106,4014108		4014105,4094105, 7004102,7014102, 7014112,4014107, 4094107,7004101, 7014113,7014108	4014106,7004102, 7014102,7014112, 4014108,7004101, 7014113,7014108		
YLO 2.1,YLO 2.2	PLO1, PLO2, PLO3	7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111	7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111	7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111		7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111	7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111		
YLO 2.3	PLO5, PLO6	7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111	7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111	7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111		7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111	7014101,7014114, 7014115,7014109, 7014110,7014117, 7014104,7014105, 7014111		
YLO 3.1	PLO1	7014103		7014103		7014103			

YLO 3.2	PLO2, PLO3, PLO4		7014116,7014107, 7014902,7014106, 7014803,7014903	7014116,7014107, 7014902,7014106, 7014803,7014903	7014803		7014116,7014107, 7014902,7014106, 7014803,7014903	7014803	7014803
YLO 3.3	PLO5, PLO6	7014103	7014116,7014107, 7014902,7014106, 7014803,7014903	7014103,7014116, 7014107,7014902, 7014106,7014803, 7014903	7014803	7014103	7014116,7014107, 7014902,7014106, 7014803,7014903	7014803	7014803
YLO 4.1	PLO1, PLO2, PLO3	7014904,7014804, 7014805		7014904,7014804, 7014805	7014804,7014805	7014904,7014804, 7014805		7014804,7014805	7014804,7014805
YLO 4.2	PLO4		7014904,7014804, 7014805	7014904,7014804, 7014805	7014804,7014805		7014904,7014804, 7014805	7014804,7014805	7014804,7014805
YLO 4.3	PLO5, PLO6	7014904,7014804, 7014805	7014904,7014804, 7014805	7014904,7014804, 7014805	7014804,7014805	7014904,7014804, 7014805	7014904,7014804, 7014805	7014804,7014805	7014804,7014805

หมวดที่ 5 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค

โดยการประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้ได้รับเป็นสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีความหมายและค่าระดับคะแนนดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ผลการประเมินชั้นดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B ⁺	ผลการประเมินชั้นดีมาก (Very Good)	3.5
B	ผลการประเมินชั้นดี (Good)	3.0
C ⁺	ผลการประเมินชั้นดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	ผลการประเมินชั้นพอใช้ (Fair)	2.0
D ⁺	ผลการประเมินอ่อน (Poor)	1.5
D	ผลการประเมินชั้นอ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ผลการประเมินชั้นตก (Fail)	-

กรณีรายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลระดับคะแนนให้ใช้สัญลักษณ์แทน โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ.2566 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา รายละเอียดประสบการณ์ภาคสนาม รวมทั้งการกำกับให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1.2 สถานประกอบการที่รับนักศึกษาไปปฏิบัติวิชาชีพในสาขาวิชาเฉพาะด้านหรือวิชาเอกมีการประเมินนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

2.1.3 มีผู้ทรงคุณวุฒิร่วมทวนสอบผลการเรียนรู้

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา เน้นการทำวิจัย สัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต โดยนำผลวิจัยที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดยการวิจัยอาจจะดำเนินการดังตัวอย่างต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความคิดเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการงานอาชีพ

2.2.2 ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

2.2.3 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.4 ผู้ใช้บัณฑิตมีส่วนร่วมในการทวนสอบผลการเรียนรู้

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. ต้องเรียนครบตามรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญา และปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)
3. ต้องบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มหาวิทยาลัยฯ มีระบบและกลไกในการเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่ ดังนี้

- 1.1 การจัดให้มีการปฐมนิเทศเพื่อเตรียมความพร้อมในการเป็นอาจารย์ใหม่ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในหลักสูตรที่สอน รวมทั้งนโยบายและแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยฯ
- 1.2 จัดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำปรึกษา และแนะแนวทางในการปฏิบัติงานแก่อาจารย์ใหม่
- 1.3 คณะแต่งตั้งคณะกรรมการนิเทศการสอนอาจารย์ใหม่ในช่วงปีแรกของการทำงาน เพื่อให้ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงวิธีสอน การเลือกเนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4 จัดทำแผนและชี้แจงแนวทางการพัฒนาตนเองตามสายงาน (Career Path) เพื่อให้อาจารย์ใหม่ ได้รับทราบสิทธิประโยชน์ที่พึงได้เพื่อพัฒนาตนเอง
- 1.5 ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้เพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ทั้งการสอนและการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมอบรมทางด้านวิชาการและวิชาชีพ เพื่อนำมาพัฒนาการสอน
- 2.1.2 จัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การประชุมสัมมนา การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การจัดการความรู้ การจัดกลุ่มสนใจ การจัดเวทีเผยแพร่และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และประสบการณ์เพื่อเพิ่มศักยภาพคณาจารย์ในการจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการบูรณาการเรียนการสอนกับการทำงานตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยฯ
- 2.1.3 จัดกิจกรรมให้ความรู้คณาจารย์เกี่ยวกับวิธีการและเทคนิควิธีการวัดและประเมินผล การสอนอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 2.2.1 สนับสนุนคณาจารย์ในด้านการศึกษาต่อ การฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือการสร้างเสริมประสบการณ์จากสถานประกอบการ
- 2.2.2 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้และประสบการณ์ตรง

2.2.3 กระตุ้นและสนับสนุนให้คณาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ

2.2.4 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ใหม่ และนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

2.2.5 ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมกลุ่มวิจัยตามสาขาวิชาที่สนใจเพื่อกระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการ และสร้างเครือข่ายทั้งในและนอกองค์กร

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การกำกับมาตรฐาน

ในการควบคุมกำกับมาตรฐาน จะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรทุกหลักสูตรให้เป็นไปตาม ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ตลอดช่วงระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรและการใช้การประกันคุณภาพระดับหลักสูตรตามแนวทางของเกณฑ์เครือข่ายมหาวิทยาลัยกลุ่มประเทศอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance Criteria at Program Level: AUN-QA) ดังนี้

1. เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

1.1 จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 5 คน และเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และได้นำเสนอคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมเพื่อรับทราบแล้ว

1.2 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่องในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน/อาจารย์พิเศษ

อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กับวิชาที่สอน กรณีที่อาจารย์พิเศษไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบในกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนา นักศึกษาตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

1.5 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

ให้หลักสูตรพัฒนาให้ทันสมัยโดยมีการประเมินผลดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทศรอบ 5 ปี โดยจะต้องปรับปรุงให้เสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้หลักสูตรที่ปรับปรุงใช้

งานในปีที่ 6 โดยมีการดำเนินงานให้เป็นไปตามปฏิทินการบริหารหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ดังนี้

(1) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร อย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้ง

(2) มีการจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) อย่างน้อยก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

(3) มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา

(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes)

หลักสูตรแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยประกอบด้วยผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป และผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้

ส่วนเสียทุกกลุ่ม รวมทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดนั้นผู้เรียนต้องสามารถบรรลุได้เมื่อสำเร็จการศึกษา

3. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programmed Structure and Content)

การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องหรือนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ แต่ละรายวิชามีส่วนร่วมในการผลักดันผลลัพธ์การเรียนรู้ให้บรรลุได้อย่างชัดเจน โครงสร้างหลักสูตรมีการแสดงรายวิชาและจัดลำดับรายวิชาอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งมีรายวิชาให้ผู้เรียนได้เลือกเรียน

4. วิธีการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมตัดสินใจใน กระบวนการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดชีวิต ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ รวมทั้งมีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าตอบโจทย์ความต้องการของภาคการทำงาน และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้

5. การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

มีวิธีการประเมินผู้เรียนที่หลากหลายสอดคล้องกับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ กำหนดนโยบายการประเมินผู้เรียน-การอุดหนุนผลการประเมินอย่างชัดเจน สื่อสารไปยังผู้เรียน และนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งวิธีการประเมินผู้เรียนต้องแสดงถึงการบรรลุผลสำเร็จของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา มีการป้อนกลับผลการประเมินให้แก่ผู้เรียนอย่างทันทั่วถึง และมีการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

6. บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

หลักสูตรมีแผนอัตรากำลัง แผนบริหารและพัฒนาอาจารย์ มีการแสดงภาระงานของอาจารย์ และกำหนดสมรรถนะของอาจารย์และประเมินสมรรถนะ มีการจัดสรรภาระงานที่เหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ และความถนัดของอาจารย์ รวมทั้งมีการฝึกอบรมและพัฒนาของอาจารย์อย่างเป็นระบบ

7. การบริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Service)

หลักสูตรกำหนดนโยบายการรับนักศึกษา เกณฑ์การรับเข้า และกระบวนการรับเข้าของหลักสูตรอย่างชัดเจน มีการสื่อสาร เผยแพร่ และข้อมูลเป็นปัจจุบัน รวมทั้งมีระบบที่เพียงพอในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการเรียนรู้ และภาระการเรียน (workload) มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร การร่วมประกวดแข่งขัน และบริการสนับสนุนต่าง ๆ ที่จัดให้ผู้เรียน เพื่อเพิ่มการเรียนรู้และเพิ่มศักยภาพในการทำงานของผู้เรียน

นอกจากนี้ต้องมีการกำหนดสมรรถนะของเจ้าหน้าที่ให้บริการสนับสนุนผู้เรียน และประเมินสมรรถนะ รวมทั้งประเมินการบริการต่างๆที่สนับสนุนผู้เรียน

8. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

หลักสูตรมีทรัพยากรทางกายภาพ อุปกรณ์ วัสดุ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือปฏิบัติการที่ทันสมัย เพียงพอ พร้อมใช้งาน มีห้องสมุดดิจิทัล ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เครื่องคอมพิวเตอร์และโครงสร้างพื้นฐานเครือข่ายที่เข้าถึงได้ง่าย มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และ

สิ่งอำนวยความสะดวกได้รับการประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพ

9. ผลลัพธ์และผลผลิต (Output and Outcomes)

หลักสูตรมีระบบในการจัดเก็บ ติดตาม และเทียบเคียงข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการออกกลางคัน และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา อัตราการดำเนินงานทำ/การประกอบอาชีพอิสระ/การศึกษาต่อ ผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของอาจารย์และผู้เรียน ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร รวมถึงระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ

10. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้		ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
1	หลักสูตรผ่านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรการศึกษา ระดับอุดมศึกษาพ.ศ. 2565	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดหลักสูตรที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย และสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชาที่กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร อย่างน้อยก่อน การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้		ปีที่1	ปีที่2	ปีที่3	ปีที่4	ปีที่5
4	มีรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้อง กับผลลัพธ์การเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธี แสวงหาความรู้ ปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดใหม่ ๆ ความคิดสร้างสรรค์ การ สร้างนวัตกรรม และแนวคิดของผู้ประกอบการ และมีการ พัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
7	มีการออกแบบการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และ พัฒนาการของผู้เรียนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ และ พัฒนา/ปรับปรุงการประเมินผลการเรียนรู้ทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
8	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่กำหนดทั้งระดับหลักสูตรและรายวิชาทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ผู้สอนทุกคนได้รับการฝึกอบรมและพัฒนาและ นำมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓
10	บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการและ/หรือวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓
11	มีระบบกลไกในการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลการ เรียน และภาระการเรียน (workload)ของผู้เรียน และ ดำเนินการตามระบบ	✓	✓	✓	✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ และ นำไปพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการศึกษาของหลักสูตร เฉลี่ยไม่ น้อยกว่า 3.50 จากระดับ 5					✓

หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

1.1 ด้านการจัดการหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร	ติดตามประเมินการใช้หลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	รายงานผลการติดตามและประเมินหลักสูตร
2. วางแผนการดำเนินหลักสูตร	1. แต่งตั้งประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร 2. ดำเนินงานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและการประกันคุณภาพการศึกษา 3. พัฒนาศักยภาพของอาจารย์และนักศึกษา	1. ผลการประเมินหลักสูตร 2. แผนปฏิบัติการ 3. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์และนักศึกษา
3. ดำเนินการตามแผนและการจัดทำผลการดำเนินการ	1. จัดสรรทรัพยากร 2. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร	1. ผลการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา 2. สรุปผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ
4. พัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้	1. ประเมินการสอนของอาจารย์ 2. สนับสนุน ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเอง	1. ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชา 2. รายงานผลการพัฒนาตนเอง
5. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต	1. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรแบบการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ตามนโยบายของ สป.อว. 2. สำรวจการดำเนินงานทำของบัณฑิตและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 3. สำรวจสมรรถนะการทำงานที่สถานประกอบการและผู้ใช้บัณฑิตต้องการ	1. แนวทางการส่งเสริมการจัดสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE) ตามนโยบายของ สป.อว. 2. ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 3. หลักสูตรที่พัฒนาสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน
6. จัดทำแผนพัฒนาความร่วมมือกับสถานประกอบการ	1. สร้างเครือข่ายความร่วมมือ (MOU) กับสถานประกอบการใน	1. ข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ (MOU)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<p>พื้นที่เพื่อสร้างแผน CWIE รัับนักศึกษา</p> <p>2. สร้างความรู้ความเข้าใจเรื่อง CWIE รวมถึงมาตรฐานและประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา สถาบันอุดมศึกษา และสถานประกอบการ</p> <p>3. มีระบบข้อมูลที่เชื่อมต่อระหว่างสถาบันการศึกษา กับสถานประกอบการและระบบบริการข้อมูล</p> <p>4. สถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการร่วมกันออกแบบหลักสูตรและระบบบริหารจัดการ</p> <p>5. สถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการ และนักศึกษามีการร่วมสอบทานและประเมินเพื่อการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</p> <p>6. พัฒนา CWIE เพื่อยกระดับคุณภาพสถานประกอบการ</p>	<p>2. ข้อมูลสำหรับการจับคู่ความร่วมมือ</p> <p>3. Learning Outcome ของนักศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ</p> <p>4. การต่อยอดและยกระดับ CWIE</p>
7. จัดทำแผนพัฒนาวิธีการจัดการเรียนการสอน CWIE	<p>1. ประเมินสมรรถนะของนักศึกษาจากสถานประกอบการ</p> <p>2. พัฒนาทักษะใหม่ที่จำเป็นกับการทำงาน</p> <p>3. สถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการ และนักศึกษามีการร่วมสอบทานและประเมินเพื่อการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>1. ผลการประเมินสมรรถนะของนักศึกษาจากสถานประกอบการ</p> <p>2. ผลการประเมินและสอบทานของสถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการ และนักศึกษา</p>

1.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
จัดเตรียมห้องปฏิบัติการด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	<p>- วางแผนจัดเตรียมสถานที่ห้องปฏิบัติการ</p> <p>- ทวนสอบครุภัณฑ์ของหลักสูตรที่มี</p>	<p>รายงานการประชุมบริหารวิชาการคณะ การแบ่งพื้นที่การใช้งานของหลักสูตรฯ</p>

จัดหาวัสดุ และครุภัณฑ์ ที่ใช้ใน งานด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่ จำเป็นในการพัฒนาในรายวิชา ของหลักสูตรฯ	- สอบถามความต้องการการใช้งาน วัสดุ และครุภัณฑ์ ในรายวิชา	แผนการยื่นขอครุภัณฑ์จากเงิน งบประมาณที่จัดสรรโดยคณะ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
---	---	---

1.3 การให้คำปรึกษาและความช่วยเหลือต่อนักศึกษา

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ให้ความสำคัญกับนักศึกษาใน แต่ละรายชั้นปี	- จัดเวลาเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ ละชั้นปี - จัดกิจกรรมพบปะ แลกเปลี่ยน หรือ กิจกรรมวันปีใหม่เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ กับนักศึกษา	รูปถ่ายงานกิจกรรมที่จัดในปี ก่อน
ส่งเสริมการรับทุนการศึกษา จากแหล่งทุนต่างๆ	- ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา คุณสมบัติของนักศึกษาเบื้องต้นจากการ ประกาศทุนและแจ้งนักศึกษาเพื่อขอ พิจารณาทุนการศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่ได้รับทุน

1.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน ผู้ใช้บัณฑิต

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
จัดกิจกรรมศึกษาดูงานจาก สถานประกอบการ เพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์จริง	- นำข้อมูลของสถานประกอบการมา เป็นโจทย์วิจัยสำหรับอาจารย์หรือ โครงการของนักศึกษา ซึ่งโจทย์ดังกล่าว จะถูกนำไปสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ที่ จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป	การดำเนินงานดูงานจาก สถานประกอบการในแต่ละปี การศึกษา
ตรวจสอบตลาดแรงงานทั้งใน จังหวัด พื้นที่ใกล้เคียง และพื้นที่ เขตอุตสาหกรรมอื่น ๆ	- รวบรวมข้อมูลการเปิดรับสมัครงาน ที่มีความต้องการในปัจจุบัน ที่มีความ เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ฯ	ภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ในแต่ละปี

2. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

2.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- (1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- (3) สอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน
- (4) ประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษา จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผล การสอบ

2.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- (1) การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและประเมินผล
- (2) การประเมินการสอนของอาจารย์จากการสังเกตในชั้นเรียนถึงวิธีการสอน กิจกรรม งานที่มอบหมายแก่นักศึกษา โดยคณะกรรมการประเมินของสาขาวิชา
- (3) ทำการสำรวจเพื่อประเมินประสิทธิภาพการสอนของคณาจารย์ โดยแจกแบบประเมินให้กับนักศึกษาในแต่ละรายวิชาก่อนสิ้นภาคการศึกษา ข้อมูลที่ได้จะถูกวิเคราะห์และส่งให้คณาจารย์ผู้สอนในภาคการศึกษาถัดไปเพื่อใช้เป็นผลป้อนกลับในการปรับปรุงการสอนและรายวิชาของตน

3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานจริง ตามที่ระบุรายละเอียดในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม การประเมินผลของแต่ละรายวิชาเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกตพฤติกรรม การให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การสอบด้วยข้อสอบกลาง การประเมินของผู้จ้างงาน เป็นต้น นอกจากนี้ การประเมินหลักสูตรในภาพรวม สามารถจัดทำได้โดยการสอบถามนักศึกษาปีที่ 4 ที่จะสำเร็จการศึกษา ถึงความเหมาะสมของรายวิชาในหลักสูตร

4. การประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

5. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนการปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลในข้อ 2 ทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชาจะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตร กรณีที่พบปัญหาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการ

ปรับปรุงย่อย ซึ่งทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

6. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตร

หลักสูตรได้มีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังนี้

1. สาขาวิชาได้อาศัยช่องทางต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์หลักสูตรเป็นประจำ ได้แก่ การแนะนำหลักสูตรผ่านเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม การนำเสนอข้อมูลและกิจกรรมผ่านเฟซบุ๊กเพจของสาขาวิชา การสร้างและการจัดการความสัมพันธ์จะทำผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ของคณะ เช่น การปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ การประชุมผู้ปกครองของนักศึกษาใหม่ เป็นต้น

2. สำหรับนักศึกษาที่กำลังศึกษาในการประชาสัมพันธ์คณะได้มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันในแต่ละสาขาวิชา โดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การแข่งขันเชื่อมสัมพันธ์ของ แต่ละวิชาเอกที่สังกัดคณะ กิจกรรมการแข่งขันกีฬาเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชา และระหว่างคณะ ที่คณะจัดขึ้น นอกจากนี้ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้มีการประชาสัมพันธ์สาขาวิชาที่เปิดสอนในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมให้กับนักศึกษาในคณะต่าง ๆ โดยผ่านกิจกรรมของมหาวิทยาลัย ได้แก่ กิจกรรมสัปดาห์พระยาพิชัย ไหว้สาพระแท่นศิลาอาสน์ กิจกรรมกีฬาภายในของมหาวิทยาลัย กิจกรรมไหว้ครู กิจกรรมดาวเดือนขององค์การนักศึกษา เป็นต้น

3. ในส่วนของแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพนั้น คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีอาจารย์แต่ละสาขาวิชาออกไปเทศน์ศึกษาในสถานประกอบการต่าง ๆ ที่นักศึกษาออกฝึกประสบการณ์ภาคสนามและ/หรือสหกิจศึกษา ซึ่งจะเป็นออกไปสังเกตการปฏิบัติงาน การประเมินการปฏิบัติงานของนักศึกษา โดยเข้าพูดคุย สอบถาม และขอบคุณกับหัวหน้างาน เจ้าของสถานประกอบการ รับฟังข้อคิดเห็น คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ เพื่อนำข้อมูลกลับมาพิจารณาและปรับปรุงต่อไป และเป็นการประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่เปิดสอนของคณะฯ ไปพร้อมกันด้วย

4. ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นผู้ใช้บัณฑิต นอกเหนือจากการอาศัยช่องทางการจัดการความสัมพันธ์ดังกล่าวข้างต้นแล้ว อาจารย์ในสาขาซึ่งได้ออกไปให้บริการวิชาการไปร่วมทำวิจัย เป็นที่ปรึกษาพร้อมเป็นคณะกรรมการในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้ใช้บัณฑิตจัดขึ้น ซึ่งคณะก็ได้ใช้ช่องทางนี้สื่อสาร ทำความเข้าใจ และบริหารจัดการความสัมพันธ์เพื่อเพิ่มพูนความผูกพันต่อทั้งคณะและสาขาวิชา

7. ปัจจัยและผลกระทบต่างๆ ที่อาจส่งผลให้หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 อาจไม่บรรลุเป้าหมายที่กำหนดและแนวทางในการแก้ไขปัญหาความเสี่ยง

ปัจจัยและผลกระทบ	กลยุทธ์การแก้ไขปัญหาความเสี่ยง
รูปแบบโครงสร้างของการปรับปรุงหลักสูตรมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงรูปแบบใหม่ (OBE)	- เตรียมข้อมูลส่วนที่เป็นหลักให้พร้อม - เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบให้ดำเนินการจัดประชุมหลักสูตรในทันทีเพื่อชี้แจงการปรับเปลี่ยนและทำการแก้ไข
ครุภัณฑ์เฉพาะของหลักสูตรไม่เพียงพอกับการเรียนการสอน	- วางแผนการขอครุภัณฑ์จากคณะ - ทำความร่วมมือกับสถานประกอบการที่มีอุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่สามารถใช้สอนได้

	<p>- บูรณาการรายวิชาเข้ากับโครงการวิจัยเพื่อให้ นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือ</p>
<p>จำนวนหน่วยกิตที่ลดจำนวนลงตามนโยบายของ มหาวิทยาลัย</p>	<p>- เพื่อปรับจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามกำหนด ทางหลักสูตรได้คองเนื้อหาให้ครบถ้วน โดยรวม รายวิชาที่สามารถบูรณาการเนื้อหาพร้อมกันได้เข้า ด้วยกัน ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ ครบถ้วนดังเดิม</p>