



หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

หลักสูตรนี้ได้รับความเห็นชอบจากสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๓ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗
ลงชื่อ..... (นายสุนทร ทองใส) นายกสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔ วันที่ ๒๓ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ ดำเนินการจัดทำขึ้นโดย วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ภายใต้ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พ.ศ. 2567 ที่กำหนดให้ต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้านคือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะ และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ได้ดำเนินการจัดทำหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) เพื่อนำเสนอขอความเห็นชอบและรับรองหลักสูตร สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ หรือมาตรฐานสมรรถนะอาชีพสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งความต้องการของตลาดแรงงาน ยุทธศาสตร์ภูมิภาค และความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการผลิตกำลังคนสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ให้มีคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความรู้ มีทักษะ สามารถประยุกต์ใช้และมีความรับผิดชอบ สามารถประกอบอาชีพในลักษณะนักเทคโนโลยี ผู้ปฏิบัติการ รวมทั้งประกอบอาชีพอิสระได้ ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจ สังคม ทั้งในระดับชุมชน ระดับภูมิภาค และระดับชาติ

วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

สารบัญ

	เรื่อง	หน้า
คำนำ		ก
สารบัญ		ข
หมวดที่ 1	ชื่อปริญญา และสาขาวิชา	1
1.	รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2.	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3.	วิชาเอก	1
4.	รูปแบบของหลักสูตร	1
5.	สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
6.	ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
7.	สถานที่จัดการเรียนการสอน	2
8.	แนวทางการออกแบบหลักสูตร	3
หมวดที่ 2	ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	11
1.	ปรัชญาของหลักสูตร	11
2.	ความสำคัญของหลักสูตร	11
3.	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	11
4.	อัตลักษณ์ของหลักสูตร	11
5.	อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	12
6.	ผลลัพธ์การเรียนรู้	12
7.	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้	16
หมวดที่ 3	โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	17
1.	จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	17
2.	โครงสร้างหลักสูตร	17
3.	รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต	17
4.	ผลลัพธ์การเรียนรู้และแผนการเรียน	21
5.	คำอธิบายรายวิชา	26

สารบัญ (ต่อ)

	เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 4	การจัดกระบวนการเรียนรู้	37
	1. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	39
	2. ระบบการจัดการศึกษา	40
	3. การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน	43
	4. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา	43
	5. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน	40
	6. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา	40
	7. ปัญหาแรกเข้าของนักศึกษา	40
	8. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา	40
	9. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	41
	11. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	41
หมวดที่ 5	ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร คณาจารย์	42
	1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	42
	2. งบประมาณตามแผน	42
	3. การพัฒนาอาจารย์	43
	4. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์	44
หมวดที่ 6	การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	46
	1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	46
	2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	46
	3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	46
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	47
	1. การกำกับมาตรฐาน	47
	2. บัณฑิต	49
	3. นักศึกษา	49
	4. อาจารย์	50

สารบัญ (ต่อ)

	เรื่อง	หน้า
	5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	51
	6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	51
	7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	53
หมวดที่ 8	ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร	55
	1. แผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร	55
	2. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	55
	3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	56
	4. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดของหลักสูตร	56

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบัน : สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
วิทยาลัย : วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี
ภาควิชา : เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

หมวดที่ 1
ชื่อปริญญา และสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25592861101882
ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง)
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology Program in Electronics Technology
(Continuing Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)
ชื่อย่อ (ไทย) : ทล.บ. (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Technology (Electronics Technology)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Tech. (Electronics Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

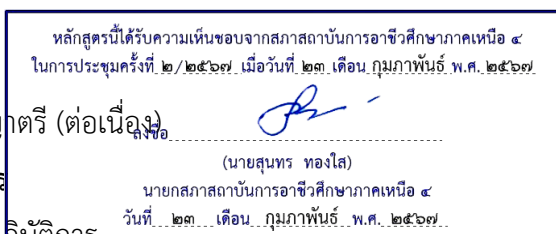
4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิตการ



4.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

4.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และ/หรือนักศึกษาต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรที่ทำความร่วมมือกับองค์กรภายนอก ดังนี้

บริษัท แคล-คอมพ์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

5.1 สถานภาพของหลักสูตร

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ปรับปรุงจาก หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2563 เปิดดำเนินการภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

5.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

5.2.1 ได้รับการพิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ในการประชุม ครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2567

5.2.2 ได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ในการประชุม ครั้งที่ 2/2567 เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2567

5.2.3 ได้รับการพิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการการอาชีวศึกษาด้านหลักสูตรอาชีวศึกษาและมาตรฐานคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2567 และ 24 เมษายน 2567

5.2.4 ได้รับการอนุมัติใช้หลักสูตรจากคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2567

6. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

มีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการปีการศึกษา 2568

7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

7.1 วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

7.2 สถานประกอบการที่ลงนามความร่วมมือจัดการศึกษา ได้แก่ บริษัท แคล-คอมพ์ อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

8. แนวทางการออกแบบหลักสูตร

8.1 สถานการณ์ภายในและหรือนอกทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมหรือความต้องการกำลังคนในการพัฒนาประเทศที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรหรือออกแบบหลักสูตร

8.1.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) การพิจารณาแนวทางการพัฒนาประเทศในช่วงเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 จำเป็นที่จะต้องอาศัยความเข้าใจในบริบทสถานการณ์การพัฒนาประเทศ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญในการรับมือกับสภาพแวดล้อมภายนอกที่มีความผันแปรสูงและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา และสามารถเป็นได้ทั้งโอกาสที่ช่วยเสริมสร้างประโยชน์ หรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการพัฒนาประเทศไทยในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์วิกฤติที่ส่งผลกระทบรุนแรงทั่วโลกทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ยิ่งเป็นแรงกระตุ้นให้ประเทศไทยต้องเร่งดำเนินการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้เกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายโดยเร็วภายใต้การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ระบบเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบันเป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยที่อาศัยประสิทธิภาพของภาคการผลิตและคุณภาพสินค้าในการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจโดยให้ความสำคัญกับการลงทุนพัฒนาปัจจัยสนับสนุน อาทิ โครงสร้างพื้นฐาน การศึกษา การฝึกอบรมแรงงานประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน ขนาดของตลาด การพัฒนาตลาดการเงิน ความพร้อมของเทคโนโลยี ซึ่งแม้ประเทศไทยจะมีการพัฒนาปัจจัยสนับสนุนต่าง ๆ ดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง แต่ก็ยังคงประสบปัญหาด้านประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร รวมทั้งยังมีอุปสรรคในการยกระดับประสิทธิภาพของตลาดสินค้าตลาดแรงงาน และประสิทธิภาพของภาครัฐ ที่มีความล่าช้าเมื่อเปรียบเทียบกับหลายประเทศที่เริ่มพัฒนาในช่วงเวลาเดียวกันและสามารถก้าวสู่การเป็นประเทศรายได้สูงได้สำเร็จไปแล้วในช่วงก่อนหน้านี้ ส่งผลให้ประเทศไทยติดกับดักประเทศรายได้ปานกลางมาเป็นเวลานาน

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม (สศอ.) กระทรวงอุตสาหกรรม ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ แผนพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในระยะที่ 1 (พ.ศ.2566-2570) มีเป้าหมายเพื่อให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางในการผลิตอุปกรณ์และระบบอัจฉริยะในอาเซียน รวมถึงมีเทคโนโลยีเป็นของตนเองภายในปี 2570 โดยมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของไทยมีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 60 ของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และมูลค่าการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะของไทยมีสัดส่วนไม่น้อยกว่าร้อยละ 1 ของ GDP ภาคอุตสาหกรรม ภายในปี 2570 ภายใต้แผนปฏิบัติการประกอบด้วย 3 มาตรการหลัก

ได้แก่ (1) ยกระดับศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เดิม และส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยสร้างนวัตกรรมและมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (2) กระตุ้นอุปสงค์เพื่อสร้างตลาดการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในประเทศ และต่อยอดการสร้างหรือพัฒนาาระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยมุ่งเน้น 5 กลุ่ม คือ Smart Home, Smart Factory, Smart Hospital & Health, Smart Farm และรถ EV และ (3) สร้างและพัฒนาาระบบนิเวศสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยพัฒนาาระบบและโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (ข้อมูลจาก <https://www.mreport.co.th/experts/business-and-management/350-Thailand-Smart-Electronics-Industry-Development-Plan-Phase-1-in-2023-2027>)

8.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นในการวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมซึ่งจะมีผลกระทบต่อวัฒนธรรมของการศึกษาในสายอาชีวศึกษา รวมทั้งรูปแบบของการศึกษาในยุคปัจจุบันที่เปลี่ยนไปไม่ว่าจะเป็นการจัดการสอนของผู้สอนและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีหลักในการพิจารณา ดังนี้

ด้านวัฒนธรรมการศึกษาของผู้เรียนที่นิยมศึกษาในสาขาที่คิดว่าสามารถสำเร็จการศึกษาได้ง่ายและมีรายวิชาเกี่ยวกับการคำนวณที่น้อยลง ในการเลือกเข้าศึกษาต่อเพื่อนยังเป็นปัจจัยที่สำคัญในการตัดสินใจเข้าเรียนจึงพบว่าเมื่อเริ่มเข้าเรียนผู้เรียนจะแยกเป็นกลุ่มอย่างชัดเจนระดับของการศึกษาขึ้นอยู่กับความสามารถของนักศึกษาในการเรียนและงบประมาณที่จะได้รับจากผู้ปกครอง

ด้านการทำงานหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้ว การปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการนิยมนำงานในสถานที่ที่มีคนรู้จักทำงานอยู่ก่อน สถานประกอบการอยู่ใกล้กับภูมิลำเนาผลตอบแทนที่ได้รับจากการทำงาน และสถานประกอบการที่มีชื่อเสียง การทำงานในพื้นที่จังหวัดมีลักษณะกระจายตัวสืบเนื่องมาจากพื้นที่จังหวัดไม่มีสถานประกอบการขนาดใหญ่ที่สามารถรับผู้จบการศึกษาในสาขาเดียวได้จำนวนมาก

ในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานียังมีลักษณะของวัฒนธรรมของการศึกษาที่เป็นแบบดั้งเดิมเป็นส่วนใหญ่ คือการที่ผู้ปกครองหารายได้และนำมาใช้ในการเรียนการสอนของบุตรหลาน เมื่อจบการศึกษาก็จะออกหางานทำในต่างจังหวัดเนื่องจากในพื้นที่จังหวัดอุทัยธานีไม่มีโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์โดยตรง แต่จะเป็นโรงงานที่มีระบบการควบคุมหรือระบบการทำงานที่ต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นสาขาอิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นสาขาที่สามารถหางานทำได้ง่ายส่งผลให้ยังมีผู้เรียนจำนวนมากอย่างต่อเนื่อง

อีกทั้งในปัจจุบันสถานประกอบการมีการพัฒนาระบบควบคุมการทำงานด้วยระบบอัตโนมัติทดแทนแรงงานมนุษย์ที่มีส่วนประกอบของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และการเขียน

โปรแกรมเพื่อควบคุมจำนวนมากส่งผลให้ต้องการแรงงานที่มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
เข้าทำงานในสถานประกอบการ

8.1.3 ยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย เป้าหมาย
ยุทธศาสตร์ การผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ด้านการ
กำหนดนโยบาย เป้าหมายการผลิตและแผนพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา ให้มีความสำคัญกับคุณภาพ
ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาเป็นสำคัญ โดยมุ่งปรับปรุงปัจจัยสนับสนุนและกระบวนการจัดอาชีวศึกษาให้เกิด
คุณภาพ ในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) สารสนเทศสำคัญที่จะเป็นตัวบ่งชี้แนวทางการพัฒนากำลังคนในระดับโลก
ระดับภูมิภาคระดับประเทศ ระดับกลุ่มจังหวัด และระดับจังหวัด
- 2) ให้ความสำคัญกับครู และผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จ
โดยมุ่งเพิ่มพูน ชีตความสามารถของครูในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ครูสามารถจัดการเรียนการ
สอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องและเชื่อมโยงกับสถาน
ประกอบการโดยเน้นความร่วมมือในการจัดอาชีวศึกษา ระบบทวิภาคี และการฝึกงาน
- 4) เตรียมความพร้อมกำลังคนรองรับการเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในส่วน
ของการตั้งรับและเชิงรุกได้แก่ การเพิ่มขีดความสามารถทางภาษา และสมรรถนะกำลังคนอาชีวศึกษา
ให้มีมาตรฐานในระดับสากล

โดยกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ของการพัฒนาที่ประกอบด้วย 4 นโยบาย 10
ยุทธศาสตร์ 28 กลยุทธ์ และโครงการ 93 โครงการ ในการพัฒนาหลักสูตรพิจารณาความสัมพันธ์ของ
นโยบาย ยุทธศาสตร์ โครงการต่างๆ กับหลักสูตรได้ดังนี้

นโยบายที่ 1 มุ่งสร้าง/ผลิตกำลังคนอาชีวศึกษา ให้ตอบสนองความต้องการของ
ตลาดแรงงาน กำหนดยุทธศาสตร์ไว้ 4 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ ที่ 1 มุ่งพัฒนาคุณภาพและ
ปริมาณผู้เรียนให้สัมพันธ์กับความต้องการของตลาดแรงงานในประเทศและระดับสากล ยุทธศาสตร์ที่
2 การเพิ่มโอกาสการเรียนรู้และการฝึกอบรมวิชาชีพอาชีวศึกษาให้กับกลุ่มผู้อยู่นอกระบบ ยุทธศาสตร์
ที่ 3 พัฒนาระบบการประเมินมาตรฐานวิชาชีพตามระบบคุณวุฒิวิชาชีพ ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างระบบ
การจูงใจให้เกิดการตัดสินใจเข้าศึกษาต่ออาชีวศึกษา จากยุทธศาสตร์ที่กล่าวมามุ่งเน้นการผลิตและ
พัฒนากำลังคนทั้งในด้านปริมาณและทักษะ

นโยบายที่ 2 พัฒนาปริมาณและคุณภาพของครู อาจารย์และบุคลากรทางการ
ศึกษาด้านอาชีวศึกษา กำหนดยุทธศาสตร์ไว้ 3 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างเสริมปริมาณครู
คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างเสริมสมรรถนะและ
ประสบการณ์เพื่อคุณภาพของครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ยุทธศาสตร์ที่

3 สร้างโอกาสและความร่วมมือในการสร้างเสริมคุณภาพครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ด้านอาชีวศึกษา มุ่งเน้นการพัฒนาครู อาจารย์ให้เชื่อมโยงกับสถานประกอบการรวมทั้งการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกในการร่วมกันจัดการศึกษา

นโยบายที่ 3 พัฒนาคุณภาพสถานศึกษา และแหล่งเรียนรู้ใหม่ กำหนดยุทธศาสตร์ไว้ 2 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยกระดับมาตรฐานสถานศึกษาของอาชีวศึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอนในระดับปวช.,ปวส.และปริญญาตรี สายเทคโนโลยี หรือสายปฏิบัติการและเพิ่มศักยภาพให้เป็นแหล่งเรียนรู้ วิชาชีพและฝึกอบรมวิชาชีพของชุมชน ยุทธศาสตร์ที่ 2 ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างหน่วยงาน สถานศึกษาทั้งภายในและต่างประเทศ มุ่งเน้นการเชื่อมโยงระหว่างสถานศึกษากับผู้มีส่วนได้เสียให้มีความร่วมมือทางวิชาการ

นโยบายที่ 4 การพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการใหม่ มี 1 ยุทธศาสตร์ คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยกระดับคุณภาพการบริหารจัดการให้มี ประสิทธิภาพ ที่เน้นการใช้ ICT มาช่วยในการบริหารจัดการ

8.2 ผลกระทบจากข้อ 8.1.1, 8.1.2 และ 8.1.3 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

8.2.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการพัฒนาหลักสูตร พิจารณาจากอิทธิพลและผลกระทบกับหลักสูตรว่าอยู่ในระดับใดและมีหน่วยงานหรือบุคคลใดบ้างที่ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตร ตามข้อมูลดังต่อไปนี้

ผลกระทบจากผู้ที่มีอิทธิพลต่อหลักสูตรในระดับสูง แต่มีผลกระทบต่อหลักสูตรค่อนข้างน้อยคือแนวนโยบายระดับสถาบันกับวิทยาลัยที่ทำหน้าที่กำหนดทิศทางของหลักสูตร โดยมีผู้บริหารที่ทำหน้าที่ในการปฏิบัติให้เป็นไปตามนโยบายซึ่งผู้บริหารจะไม่ได้รับผลกระทบจากการบริหารหลักสูตรโดยตรงเนื่องจากเป็นเพียงแค่ผู้กำหนดนโยบายเท่านั้น

ผลกระทบจากผู้ที่มีอิทธิพลต่อหลักสูตรและมีผลกระทบต่อหลักสูตรในระดับสูงคือกฎกระทรวงที่ออกมาจากคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ส่งผลให้หลักสูตรต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้เป็นไปตามระเบียบที่กำหนด รวมถึงผู้ใช้บัณฑิตซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้เสียสำคัญโดยตรงของหลักสูตรของหลักสูตร

ผลกระทบจากผู้ที่มีอิทธิพลและมีผลต่อหลักสูตรค่อนข้างน้อยคือหน่วยงานราชการ ชุมชน เนื่องจากหลักสูตรที่จัดทำนั้นตอบสนองภาคอุตสาหกรรมผลิตเป็นหลัก หน่วยงานราชการ และชุมชนจึงได้รับผลกระทบน้อยมาก

ผลกระทบจากผู้มีอิทธิพลน้อยแต่มีผลกระทบต่อหลักสูตรในระดับสูง คือสถานประกอบการที่ทำความร่วมมือในการจัดการศึกษากับหลักสูตร และผู้ปกครองของนักศึกษาซึ่งเป็นผู้ที่ร่วมในการจัดการศึกษาแต่ไม่ได้เป็นผู้ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรโดยตรง หรือมีส่วนน้อยมาก

- 1) มีการกำหนดตัวชี้วัดด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่สถาบันกำหนด
- 2) จัดให้มีการประเมินคุณภาพในการจัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการประกันคุณภาพ ทำหน้าที่กำกับ ควบคุม ติดตามผลการดำเนินงาน และนำผลการประเมินมากำหนดแผนการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง
- 3) มีการเพิ่มหรือปรับรายวิชาให้เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและเทคโนโลยี ในสถานการณ์ปัจจุบัน
- 4) มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานภายในและภายนอกสถาบัน

8.2.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

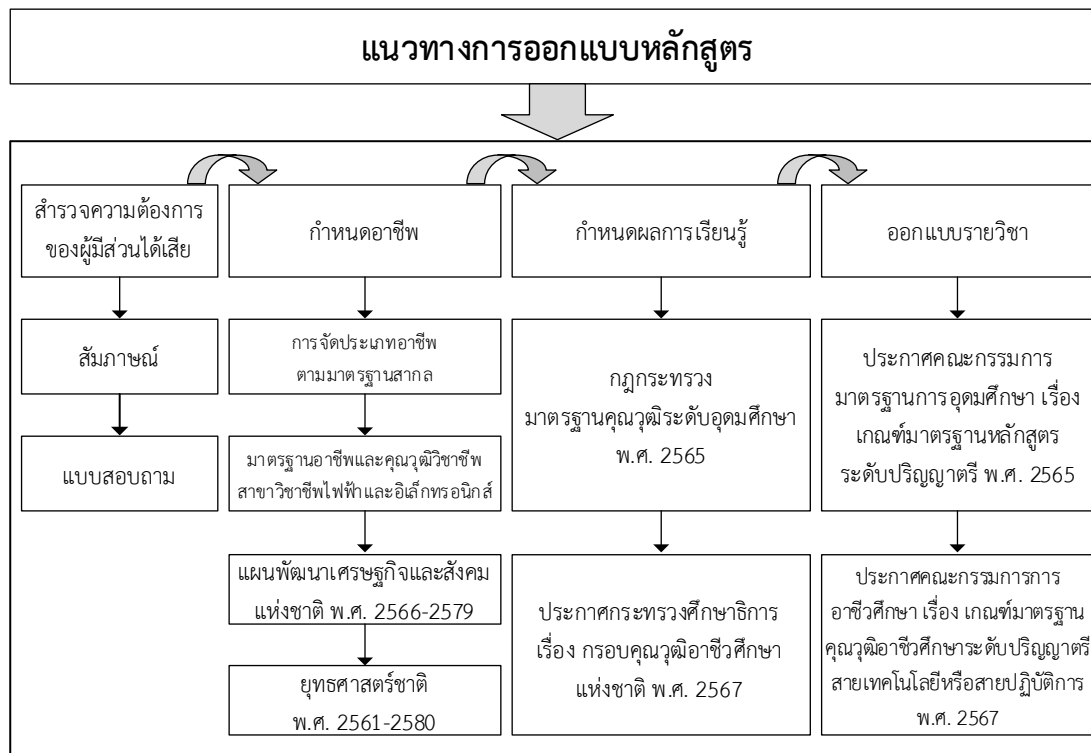
พันธกิจของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ปี พ.ศ. 2566-2570 มีทั้งหมด 6 ข้อ คือ

- 1) สร้างศักยภาพในการให้บริการวิชาการเพื่อตอบสนองความต้องการ ของชุมชน และสังคม
- 2) ส่งเสริมสถานศึกษาในสถาบันฯ ให้เป็นแหล่งเรียนรู้ ทำนุบำรุงศาสนา และ ศิลปะ วัฒนธรรม
- 3) ส่งเสริมการทำผลงานวิจัย และการผลิตผลงานทางวิชาการ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนาชุมชนและประเทศ
- 4) สร้างความร่วมมือระหว่าง สถาน ประกอบการ องค์กรภาครัฐ และเอกชน พัฒนากำลังคนสอดคล้องตามความต้องการของตลาดแรงงาน
- 5) ส่งเสริมการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพ
- 6) ส่งเสริมและสนับสนุนการหารายได้สู่สถาบัน

หลักสูตรที่จัดทำมีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ในทุกข้อโดยเฉพาะ ข้อที่ 4 ที่มุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกร่วมจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ซึ่งถือเป็นผู้ที่มีส่วนได้เสียโดยตรงกับหลักสูตร

8.3 แนวทางการออกแบบหลักสูตร

สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง) วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ได้กำหนดแนวทางในการออกแบบหลักสูตรไว้ดังในภาพที่ 1 โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้



8.3.1 การวิเคราะห์ความต้องการ/ความคาดหวัง ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิตแนวทางการออกแบบหลักสูตร

ในการออกแบบหลักสูตรจุดที่สำคัญคือผู้เรียนต้องมีความรู้หรือมีสถานประกอบการรองรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนั้นๆ เพราะเป็นผู้มีส่วนได้เสียกับหลักสูตรโดยตรง ดังนั้นก่อนสร้างหลักสูตรจึงต้องมีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียเหล่านี้ กระบวนการหลักที่คณะผู้พัฒนาหลักสูตรได้เลือกดำเนินการอยู่ 2 วิธี คือ

1) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีที่จะได้ข้อมูลตรงเหมาะสมสำหรับข้อมูลที่หลากหลาย ข้อประเด็นที่กว้าง รูปแบบในการตอบเป็นแบบปลายเปิด หลังจากได้ข้อมูลแล้วผู้จะต้องนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาแยกประเด็นให้สัมพันธ์กันกับหลักสูตร

2) แบบสอบถาม เป็นวิธีที่จะได้ข้อมูลจำนวนมาก โดยผู้จัดทำจะวิเคราะห์ข้อคำถามเบื้องต้นที่มีความสัมพันธ์กันกับหลักสูตรและตั้งเป็นประเด็นให้ผู้ตอบได้ตอบ ใช้วิธีการส่งแบบสอบถามทางออนไลน์โดยมีการกำหนดผู้ตอบให้มีความหลากหลาย เช่น ผู้บริหาร สถานประกอบการทั่วไป สถานประกอบการที่เป็นผู้ใช้บัณฑิต ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระบบ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายในเวลาอันสั้น ใช้ความถี่ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำมาประกอบในการออกแบบหลักสูตร

8.3.2 กำหนดอาชีพ

ในการกำหนดอาชีพให้กับผู้สำเร็จการศึกษา ใช้การพิจารณาข้อมูลหลักๆ ดังนี้

1) การจัดประเภทอาชีพตามมาตรฐานสากล ซึ่งสำนักงานสถิติแห่งชาติได้จัดทำขึ้นเพื่อนำไปวิเคราะห์และวางแผนพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ และสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์เชิงลึกในการวางแผน และกำหนดยุทธศาสตร์รองรับการเจริญเติบโตทางด้านสังคมของประเทศได้ โดยจัดทำขึ้นบนพื้นฐานของการจัดประเภทอาชีพตามมาตรฐานสากล (International Standard Classification of Occupation: ISCO-08) ที่จัดทำโดยองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO)

2) มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในการจัดการศึกษาในสายอาชีวศึกษามีการกำหนดสมรรถนะของการซึ่งระบบคุณวุฒิวิชาชีพถูกพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการรับรอง “สมรรถนะ” ของกำลังคนตามมาตรฐานอาชีพ เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม “ระบบคุณวุฒิวิชาชีพ” เป็นกระบวนการรับรองเพื่อให้บุคคลได้รับการยอมรับในความรู้ ทักษะ ตลอดจนความสามารถและได้รับ “คุณวุฒิวิชาชีพ” ที่สอดคล้องกับสมรรถนะประสบการณ์และความรู้ โดยคุณวุฒิวิชาชีพสามารถเทียบเคียงและเชื่อมโยงกับระบบคุณวุฒิอื่นๆ ของประเทศได้

3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พ.ศ. 2566-2579 ปัจจุบันเป็นฉบับที่ 13 มีสาระเพื่อให้ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” จากแผนกลยุทธ์รายหมุดหมาย โดยที่หมุดหมายที่ 6 ได้กล่าวถึงไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะและอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหลักสูตรเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

4) ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 มุ่งเน้นการสร้างความสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมโดยประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐในการทำหลักยุทธพิจารณาในยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน ประเด็นเรื่องของอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต และประเด็นการพัฒนาเศรษฐกิจบนพื้นฐานผู้ประกอบการใหม่

8.3.3 กำหนดผลการเรียนรู้

จากกฎกระทรวงเรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาต้องมียังน้อย 4 ด้าน คือ

- 1) ด้านความรู้
- 2) ด้านทักษะ
- 3) ด้านจริยธรรม

4) ด้านลักษณะบุคคล

และประกาศเรื่องคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของอาชีวศึกษา จึงได้กำหนดผลลัพธ์ของการเรียนรู้ไว้ 4 ด้าน ประกอบด้วย

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

2) ด้านความรู้

3) ด้านทักษะ

4) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

จากข้อมูลข้างต้นได้กำหนดแนวทางในการกำหนดผลการเรียนรู้ไว้ 2 รูปแบบ คือ ผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป) และหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ) โดยจัดใช้กระบวนการตามแนวทาง OBE (Outcome Base Education) ดำเนินการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป) พร้อมกันทั้งสถาบัน โดยจัดให้มีการประชุมระดมความคิด ในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ) จัดให้มีการอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ในการออกแบบหลักสูตรตามแนวทาง OBE และนำไปออกแบบในแต่ละสาขาวิชา โดยสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 เป็นตัวกลางในการประสานงาน

8.3.4 ออกแบบรายวิชา

การออกแบบรายวิชาใช้ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พ.ศ. 2567 เป็นแกนพิจารณาในการออกแบบหมวดวิชา แผนการเรียน และจำนวนหน่วยกิตส่วนรายวิชาใช้ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้เสีย สถานประกอบการโดยพิจารณาความต้องการของสถานประกอบการในลำดับต้นๆ ปรากฏอยู่ในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ) ทั้งหมด ส่วนความต้องการที่สำคัญน้อยให้ไปปรากฏในวิชาเลือก

หมวดที่ 2

ปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญาของหลักสูตร

จัดการศึกษาเพื่อผลิตนักเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้จากการศึกษาและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงาน การสร้าง การแก้ปัญหาปรับตัวได้กับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น มีคุณธรรมในการดำเนินชีวิต

2. ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง) มุ่งเน้นการจัดการศึกษาเพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ในด้านการใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการปฏิบัติงานด้านการออกแบบ การสร้าง แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ ระบบอินเทอร์เนตในทุกๆ สรรพสิ่ง ระบบหุ่นยนต์ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ ทั้งหมดนี้เพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีในปัจจุบันที่กำลังก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในกระบวนการผลิต อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ เครื่องใช้ไฟฟ้า สารสนเทศ การควบคุมและแสดงผลในระยะไกลผ่านระบบและอุปกรณ์สื่อสาร อีกทั้ง สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง) พ.ศ. 2567 ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาและเป็นไปตามประกาศของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเรื่องเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พ.ศ. 2567 พร้อมเชื่อมโยงข้อมูลกับผู้ใช้บัณฑิตซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้เสียโดยตรงกับหลักสูตร ส่งผลให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดและสามารถเป็นส่วนช่วยในการพัฒนาประเทศได้

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล และมีทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สนองตอบต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ

4. อัตลักษณ์ของหลักสูตร

“มีวินัย ใฝ่รู้ สู้งาน”

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถประกอบอาชีพเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน ดังนี้

- 5.1 นักฝึกอบรมด้านอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม
- 5.2 นักเทคโนโลยีทางอิเล็กทรอนิกส์
- 5.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตของภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 5.4 ผู้ควบคุมในงานด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
- 5.5 ผู้ติดตั้ง ทดสอบ ใช้งานด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้

6.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของสถาบัน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พ.ศ. 2567 โดยคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร สถาบัน วิชาชีพ ประเทศชาติและบริบทโลก ประกอบด้วยผลลัพธ์ การเรียนรู้ 5 ด้าน ได้แก่

(1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติและกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมายเคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะ จิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม และการดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์ตามหลักสูตร

(2) ด้านความรู้ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎีและเทคโนโลยีเฉพาะทางอย่างกว้างขวางและเป็นระบบในการพัฒนางานอาชีพ และสิ่งที่ส่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ที่เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคม และพัฒนาอย่างยั่งยืน ของการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

(3) ด้านทักษะ หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดความแคล่วคล่อง ว่องไว และชำนาญ เพื่อพัฒนางาน พัฒนาวิชาชีพหรือวิชาการ พัฒนาคณะ และพัฒนา

สังคม ของการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล ได้แก่ ทักษะในการคิดวิเคราะห์ วิจัย และเปรียบเทียบปัญหา ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

(4) ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา สามารถริเริ่ม ปรับปรุง วางแผนกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมในการปฏิบัติงาน รวมทั้งวางแผนการบริหารและการจัดการในสาขาอาชีพ

(5) ด้านลักษณะบุคคลและคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และปฏิบัติตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะ จิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

จากประกาศของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 เรื่อง หลักเกณฑ์ในการพัฒนาหลักสูตร ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พ.ศ. 2567 นำมากำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ของหลักสูตร ดังนี้

PLO	รายละเอียด
1	สามารถอธิบายการใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในการปฏิบัติงานโดยใช้ คุณธรรม จริยธรรม ได้อย่างเหมาะสม
2	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการปฏิบัติงาน และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลแก้ปัญหาในกระบวนการทำงานได้
3	สามารถออกแบบ และสร้างนวัตกรรมที่มีเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนร่วมในการทำงานเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การพัฒนางานหรือการแก้ปัญหา
4	สามารถถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ด้วยวิธีการ และกระบวนการที่เหมาะสมให้กับผู้ที่เข้ารับการอบรมหรือกลุ่มเป้าหมายที่สนใจ

โดยทำการขยายผลการเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน คือผลลัพธ์การเรียนรู้ในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป (GELO) และหมวดวิชาเฉพาะ (SLO) ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GELO	รายละเอียด
1	มีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต อดทน รับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ ตามกฎระเบียบและกติกาสังคม ภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ
2	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการวางแผนงาน การบริหารจัดการองค์กร มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเป็นผู้นำ สามารถรับมือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้
3	มีความรู้ทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ
4	แสวงหาความรู้ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนางาน พัฒนาตนเองในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะ

SLO	รายละเอียด
1	ออกแบบระบบควบคุม ปริมาณทางไฟฟ้า การเคลื่อนที่ ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ หรือ พีแอลซี
2	ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทางการอบรม การสอนงานให้กับผู้อื่น
3	วินิจฉัยความผิดพลาดของกระบวนการผลิตโดยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการตัดสินใจ
4	ออกแบบและใช้งานระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในสถานประกอบการ
5	สร้าง ประดิษฐ์ คิดค้น กระบวนการหรือนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้กระบวนการวิจัย
6	ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงกับสถานประกอบการที่มีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์

6.2 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

ที่	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้					
		คุณธรรม จริยธรรม	คุณลักษณะที่พึงประสงค์	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถในการประยุกต์ใช้และยอมรับผิดชอบ	ด้านบรรทัดฐานที่ดีของสังคมและลักษณะบุคคล
1	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล และมีทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	✓				✓	✓
2	เพื่อผลิตบัณฑิตที่สนองต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ			✓	✓	✓	✓

6.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)

(General Education Learning Outcomes; GELOs)

GELOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้				
		คุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ	ด้านบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล
1	มีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต อดทน รับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ ตามกฎระเบียบและกติกาของสังคม ภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ	✓			✓	✓
2	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการวางแผนงาน การบริหาร จัดการองค์กร มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเป็นผู้นำ สามารถรับมือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีความรู้ทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ		✓	✓	✓	✓
4	แสวงหาความรู้ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เพื่อพัฒนางาน พัฒนาตนเอง ในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ		✓		✓	✓

6.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ (หมวดวิชาเฉพาะ)
(Specific Learning Outcomes; SLOs)

SLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาสมรรถนะ วิชาชีพเฉพาะ (หมวดวิชาเฉพาะ)	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้				
		คุณธรรม จริยธรรม ที่พึงประสงค์	ความรู้	ทักษะ	ความสามารถในการประยุกต์ใช้ และความรับผิดชอบ	ด้านบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล
1	ออกแบบระบบควบคุม ปริมาณทางไฟฟ้า การเคลื่อนที่ ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์หรือ พีแอลซี	✓	✓	✓	✓	✓
2	ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทางการอบรม การสอนงาน ให้กับผู้อื่น	✓	✓	✓	✓	✓
3	วินิจฉัยความผิดพลาดของกระบวนการผลิตโดยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการตัดสินใจ	✓	✓	✓	✓	✓
4	ออกแบบและใช้งานระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในสถานประกอบการ	✓	✓	✓	✓	✓
5	สร้าง ประดิษฐ์ คิดค้น กระบวนการหรือนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้กระบวนการวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓
6	ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงกับสถานประกอบการที่มีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์	✓	✓	✓	✓	✓

7. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes : YLOs)

YLOs	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา
1	ออกแบบระบบควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์และพีแอลซี (SLO1) ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ด้วยการฝึกอบรม (SLO2) ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวินิจฉัย หรือหาคำตอบ (SLO3) ออกแบบระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (SLO4) ปฏิบัติงานด้วยเจตคติที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม สามารถปฏิบัติงานกลุ่ม (GELO 1-4)
2	คิดค้น สร้างชิ้นงานด้วยกระบวนการวิจัยปฏิบัติงานด้วยตนเองหรือร่วมมือกับสถานประกอบการ (SLO 1) ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ (SLO 6) (GELO 2-4)

หมวดที่ 3

โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	72	หน่วยกิต
2. โครงสร้างหลักสูตร		
2.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	24	หน่วยกิต
1) สมรรถนะภาษาและการสื่อสาร	6	หน่วยกิต
2) สมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา	12	หน่วยกิต
3) สมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต	6	หน่วยกิต
2.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)	42	หน่วยกิต
1) สมรรถนะวิชาชีพ	36	หน่วยกิต
2) โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	6	หน่วยกิต
2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
2.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร (อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงทุกภาคเรียน หรือน้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้ ไม่นับหน่วยกิต)		

ทั้งนี้ สามารถเทียบโอนรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป) ได้ 9 หน่วยกิต โดยให้เป็นไปตามประกาศการเทียบโอนหน่วยกิตของสถาบัน

3. รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ได้กำหนดรหัสวิชา โดยให้ใช้ตัวเลข 11 ตัว ในลักษณะ

X	X	-	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

ตามคำชี้แจงการกำหนดรหัสวิชาระดับปริญญาตรีมีความหมายของเลขรหัสวิชา ดังนี้

ตำแหน่งที่ 1 และ 2 หมายถึง รหัสของสถาบันอาชีวศึกษา

ตัวเลข 32 คือ รหัสของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

ตำแหน่งที่ 3 หมายถึง หลักสูตรระดับปริญญาตรี

ตัวเลข 4 คือ หลักสูตรระดับปริญญาตรี

ตำแหน่งที่ 4 และ 5 หมายถึง ประเภทวิชา

ตัวเลข 00 คือ วิชาเรียนร่วม

ตำแหน่งที่ 6 และ 7 หมายถึง สาขาวิชา

ตำแหน่งที่ 8 และ 9 หมายถึง กลุ่มสมรรถนะ

ตำแหน่งที่ 10 และ 11 หมายถึง ลำดับวิชา

หลักสูตรนี้ได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๓ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗
ลงชื่อ..... (นายสุนทร ทองใส) นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔ วันที่ ๒๓ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

3.1 ความหมายของรหัสวิชา หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2567



3.2 รายวิชา

รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต ให้ระบุจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงเรียน ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและจำนวนชั่วโมงศึกษาค้นคว้านอกเวลา น (ท-ป-ศ) โดยคิดค่าหน่วยกิตตามที่กำหนด ดังนี้

1) หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)		24	หน่วยกิต
1.1) กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร		6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)	
32-40000-1101	ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ (English for Communication in Occupation)	3(2-2-5)	
32-40000-1103	การเขียนรายงานในงานอาชีพ (Writing Reports in Professional Work)	3(3-0-6)	
1.2) กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา		12	หน่วยกิต
32-40000-1201	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย (Programming Application for Statistics and Research)	3(2-2-5)	
32-40000-1202	วิทยาศาสตร์สำหรับการประยุกต์ทางเทคโนโลยี (Science for Technology Applications)	3(2-2-5)	
32-40000-1203	เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ (Data Analysis and Presentation Techniques)	3(3-0-6)	
32-40000-1204	การคิดเชิงระบบและนวัตกรรม (Systems Thinking and Innovation)	3(3-0-6)	
1.3) กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต		6	หน่วยกิต
32-40000-1302	การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง (Strong Citizenship)	3(3-0-6)	
32-40000-1303	ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน (Science and Art of Living and Working)	3(3-0-6)	
2) หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)		42	หน่วยกิต
2.1) กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพ		12	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)	
32-40105-2101	ปัญญาประดิษฐ์และสมองกลฝังตัว (Artificial Intelligence and Embedded Brains)	3(2-2-5)	
32-40105-2102	แขนกลและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	

	(Robot Arms and Robots in Industry)	
32-40105-2103	ระบบควบคุม (Control System)	3(2-2-5)
32-40105-2104	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม (Programmable Logic Control in Industrial)	3(2-2-5)
32-40105-2105	ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Network System)	3(2-2-5)
32-40105-2106	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field)	3(3-0-6)
32-40105-2107	การประมวลผลข้อมูลภาพดิจิทัล (Digital Image Data Processing)	3(2-2-5)
32-40105-2108	เทคนิคการอบรมและการสอนงาน (Training and Coaching Techniques)	3(2-2-5)
32-40105-2109	ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Practice Experience in Electronic Technology 1)	3(0-9-0)
32-40105-2110	ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Practice Experience in Electronic Technology 2)	3(0-9-0)
32-40105-2111	เทคโนโลยีการผลิตวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Manufacturing Technology)	3(0-9-0)
32-40105-2112	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(0-9-0)
2.2) กลุ่มโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ		6 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
32-40105-2201	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 1 (Project 1)	3(0-9-0)
32-40105-2202	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2 (Project 2)	3(0-9-0)
3) หมวดวิชาเลือกเสรี		6 หน่วยกิต
32-40105-3001	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง (Advanced Electronic Circuit Design)	3(0-9-0)
32-40105-3002	เทคโนโลยีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Product Inspection Technology)	3(0-9-0)

32-40105-3003	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์กำลังในงานอุตสาหกรรม (Power Electronics in Industry)	3(0-9-0)
32-40105-3004	เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม (Robots Technology for Industry)	3(0-9-0)

4) กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาสมรรถนะแกนกลางหรือสมรรถนะวิชาชีพ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง หรือ 30 ชั่วโมง กิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้ไม่นับหน่วยกิต

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้และแผนการเรียนรู้

4.1 ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี

GELOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	YLO 1	YLO 2
1	มีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต อดทน รับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ ตามกฎระเบียบและกติกาของสังคม ภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ	✓	✓
2	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการวางแผนงาน การบริหารจัดการองค์กร มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเป็นผู้นำ สามารถรับมือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้	✓	✓
3	มีความรู้ทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	✓	✓
4	แสวงหาความรู้ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนางาน พัฒนาตนเองในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ	✓	✓
SLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาสมรรถนะ วิชาชีพเฉพาะ (หมวดวิชาเฉพาะ)		
1	ออกแบบระบบควบคุม ปริมาณทางไฟฟ้า การเคลื่อนที่ ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์หรือ พีแอลซี	✓	
2	ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทางการอบรม การสอนงาน ให้กับผู้อื่น	✓	
3	วินิจฉัยความผิดพลาดของกระบวนการผลิตโดยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการตัดสินใจ	✓	
4	ออกแบบและใช้งานระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในสถานประกอบการ	✓	
5	สร้าง ประดิษฐ์ คิดค้น กระบวนการหรือนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้กระบวนการวิจัย		✓
6	ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงกับสถานประกอบการที่มีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์		✓

4.2 ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLO) จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายวิชา	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	SLO 1	SLO 2	SLO 3	SLO 4	SLO 5	SLO 6
หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)										
32-40000-1101 ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ			✓							
32-40000-1102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการนำเสนอ			✓							
32-40000-1103 การเขียนรายงานในงานอาชีพ			✓							
32-40000-1104 ภาษาจีนสื่อสารในบริบทสังคมวิชาชีพ			✓							
32-40000-1201 โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย				✓						
32-40000-1202 วิทยาศาสตร์สำหรับการประยุกต์ทางเทคโนโลยี			✓							
32-40000-1203 เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ			✓	✓						
32-40000-1204 การคิดเชิงระบบและนวัตกรรม		✓		✓						
32-40000-1205 การบริหารการผลิต		✓		✓						
32-40000-1206 การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย				✓						
32-40000-1207 คณิตศาสตร์ประยุกต์ทางเทคโนโลยี		✓								
32-40000-1208 กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา		✓								
32-40000-1209 มหัตศจริยแห่งนวัตกรรม			✓	✓						
32-40000-1301 การบริหารจัดการยุคใหม่และภาวะผู้นำ	✓	✓								
32-40000-1302 การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	✓	✓								
32-40000-1303 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน	✓	✓								
32-40000-1304 ประชาคมอาเซียนศึกษา		✓	✓							
หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)										
32-40105-2101 ปัญญาประดิษฐ์และสมองกลฝังตัว							✓			
32-40105-2102 แขนกลและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม									✓	
32-40105-2103 ระบบควบคุม				✓						
32-40105-2104 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม				✓					✓	
32-40105-2105 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต								✓		
32-40105-2106 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า				✓						
32-40105-2107 การประมวลผลข้อมูลภาพดิจิทัล							✓			
32-40105-2108 เทคนิคการอบรมและการสอนงาน								✓		
32-40105-2109 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 1										✓
32-40105-2110 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2										✓
32-40105-2111 เทคโนโลยีการผลิตวงจรอิเล็กทรอนิกส์										✓
32-40105-2112 การจัดการอุตสาหกรรม										✓
32-40105-2201 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 1									✓	
32-40105-2202 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2									✓	
32-40105-3001 การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง					✓					✓

รายวิชา	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4	SLO 1	SLO 2	SLO 3	SLO 4	SLO 5	SLO 6
32-40105-3002 เทคโนโลยีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์							✓			✓
32-40105-3003 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์กำลังในงานอุตสาหกรรม										✓
32-40105-3004 เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม										✓

4.3 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาตลอดหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ (ต่อเนื่อง)

ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
	1) หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	
	1.1) สมรรถนะภาษาและการสื่อสาร	
32-40000-1101	ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ	3(2-2-5)
	1.2) สมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา	
32-40000-1201	โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย	3(2-2-5)
32-40000-1202	วิทยาศาสตร์สำหรับการประยุกต์ทางเทคโนโลยี	3(2-2-5)
32-40000-1203	เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอ	3(3-0-6)
	1.3) สมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต	
32-40000-1302	การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง	3(3-0-6)
	2) หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)	
	2.1) สมรรถนะวิชาชีพ	
32-40105-2101	ปัญญาประดิษฐ์และสมองกลฝังตัว	3(2-2-5)
32-40105-2102	แขนกลและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
32-40105-2106	สนามแม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
	2.2) โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	
	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	
	4) กิจกรรม 1	(0-2-0)
	รวมหน่วยกิต	24(19-12-43)

ชั้นปีที่ 1		
ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
	1) หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	
32-40000-1103	1.1) สมรรถนะภาษาและการสื่อสาร การเขียนรายงานในงานอาชีพ	3(3-0-6)
32-40000-1204	1.2) สมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา การคิดเชิงระบบและนวัตกรรม	3(3-0-6)
32-40000-1303	1.3) สมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน	3(3-0-6)
	2) หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)	
	2.1) สมรรถนะวิชาชีพ	
32-40105-2103	ระบบควบคุม	3(2-2-5)
32-40105-2104	โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
32-40105-2105	ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
	2.2) โครงงานพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	
32-40105-2107	การประมวลผลข้อมูลภาพดิจิทัล	3(2-2-5)
32-40105-2108	เทคนิคการอบรมและการสอนงาน	3(2-2-5)
	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	
	4) กิจกรรม 2	(0-2-0)
	รวมหน่วยกิต	24(21-14-48)

ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
	1) หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	
	2) หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะหรือหมวดวิชาเฉพาะ	
	2.1) สมรรถนะวิชาชีพ	
32-40105-2109	ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(0-9-0)
32-40105-2111	เทคโนโลยีการผลิตวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(0-9-0)
	2.2) โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	
32-40105-2201	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 1	3(0-9-0)
	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	
32-40105-3004	เทคโนโลยีหุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
	4) กิจกรรม 3	(0-2-0)
	รวมหน่วยกิต	12(0-38-0)

ชั้นปีที่ 2		
ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ศ)
	1) หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)	
	2) หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)	
	2.1) สมรรถนะวิชาชีพ	
32-40105-2110	ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(0-9-0)
32-40105-2112	การจัดการอุตสาหกรรม	3(0-9-0)
	2.2) โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	
32-40105-2202	โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2	3(0-9-0)
	3) หมวดวิชาเลือกเสรี	
32-40105-3002	เทคโนโลยีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์	3(0-9-0)
	4) กิจกรรม	(0-2-0)
	รวมหน่วยกิต	12(0-38-0)

5. คำอธิบายรายวิชา

5.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)

กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร

32-40000-1101 ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ

3(2-2-5)

(English for Communication in Occupation)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ เกี่ยวกับ พูด ฟัง อ่าน เขียน และการนำเสนอในงานอาชีพ
2. เขียนบันทึกรายงานการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ด้วยรูปแบบวิธีที่หลากหลาย
3. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้วยตนเอง
4. บูรณาการการใช้ทักษะภาษาอังกฤษ ในการอ่าน การเขียนและการพูดเนื้อหาในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการนำเสนอในงานอาชีพ การเขียนบันทึกรายงานการปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ด้วยรูปแบบวิธีที่หลากหลาย เช่น การเขียนรายงาน การเขียนข้อเสนอแนะการใช้ การเขียนอีเมล การเขียนโครงการ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้วยตนเอง และบูรณาการการใช้ทักษะภาษาอังกฤษ ในการอ่าน การเขียนและการพูดเนื้อหาในงานอาชีพ

32-40000-1103 การเขียนรายงานในงานอาชีพ

3 (3-0-6)

(Writing Reports in Professional Work)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการนำเสนอในงานต่างๆ
2. ใช้หลักการและการสื่อสารภาษาไทยในการนำเสนอ เช่น นำเสนองานวิจัย นำเสนอผลิตภัณฑ์ และนำเสนอสิ่งประดิษฐ์
3. วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าสาร จากการฟัง การอ่าน จากสื่อสารสนเทศและนำไปประยุกต์ใช้
4. เขียนคำศัพท์และศัพท์บัญญัติในงานอาชีพ
5. ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการเขียนโครงการ การนำเสนอ รายงานเชิงวิชาการ และรายงานการวิจัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าสารสนเทศที่สอดคล้องกับงานอาชีพ ถาปนเขียนคำศัพท์และศัพท์บัญญัติ ในงานอาชีพ

ประยุกต์ใช้การนำเสนอในงานต่างๆ ในการเขียนโครงการ กำนนำเสนอ รายงานเชิงวิชาการ และ รายงานการวิจัย

กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา

32-40000-1201 โปรแกรมประยุกต์ด้านสถิติและวิจัย

3(2-2-5)

(Programming Application for Statistics and Research)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสถิติและวิจัย
2. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติคำนวณร้อยละ การวัดแนวโน้มส่วนกลาง
3. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติคำนวณการวัดการกระจาย
4. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติทดสอบสมมติฐาน
5. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง
6. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการถดถอย
7. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติทดสอบแบบไม่อิงพารามेटริก เช่น ไคสแควร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถิติและวิจัย การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อคำนวณร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสอง ทาง และการทดสอบแบบไม่อิงพารามेटริก เช่น ไคสแควร์ การฝึกวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

32-40000-1202 วิทยาศาสตร์สำหรับการประยุกต์ทางเทคโนโลยี

3 (2-2-5)

(Science for Technology Applications)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเวกเตอร์แรง การเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง คลื่นไฟฟ้า แม่เหล็ก พลังงานนิวเคลียร์
2. สำนวตรวจสอบเวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง
3. สำนวตรวจสอบคลื่น ไฟฟ้า แม่เหล็ก และพลังงานนิวเคลียร์
4. บูรณาการการตรวจสอบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้/แก้ปัญหา

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ เวกเตอร์ แรง การเคลื่อนที่ งาน พลังงานและกำลัง คลื่น ไฟฟ้า แม่เหล็ก และพลังงานนิวเคลียร์

(Data Analysis and Presentation Techniques)

สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายหลักการ ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลหรือเครื่องมืออื่น ๆ ในการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล
3. สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบที่ชัดเจนและสื่อถึงประเด็นสำคัญ
4. สามารถสื่อสารผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจได้ทั้งทางพูดและเขียน **คำอธิบาย**

รายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูล ประเภทของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย การใช้เครื่องมือสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟประเภทต่างๆ การประเมินประสิทธิภาพการวิเคราะห์ข้อมูล

(Systems Thinking and Innovation)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านการคิดเชิงระบบ นวัตกรรมและการทำธุรกิจ
2. วิเคราะห์ความต้องการและพฤติกรรมของลูกค้าสำหรับพัฒนาแผนธุรกิจ
3. ปฏิบัติตนตามกฎหมายและมีจริยธรรมของผู้ประกอบการยุคใหม่
4. วางแผนกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการคิดเชิงระบบ นวัตกรรม การทำธุรกิจของผู้ประกอบการยุคใหม่ การเชื่อมโยงนวัตกรรมสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน การเข้าใจความต้องการและพฤติกรรมของลูกค้าในยุคปัจจุบัน แนวทางการสร้างธุรกิจในยุคนวัตกรรม แนวโน้มและสถานการณ์การทำธุรกิจด้วยนวัตกรรม วางแผนกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน กฎหมายและจริยธรรมของผู้ประกอบการยุคใหม่

กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต

(Strong Citizenship)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้และปฏิบัติตนที่แสดงถึงการเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง
2. ปฏิบัติตนปกป้องสิทธิเสรีภาพของตนเองและเคารพสิทธิ เสรีภาพ ของผู้อื่น
3. ประพฤติตนเป็นพลเมืองดี คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตนและมีจิตอาสา

4. ประยุกต์ใช้ทักษะการดำรงชีวิตในสังคม ยอมรับความหลากหลายความแตกต่าง และความ
รับผิดชอบต่อสังคม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ยอมรับความ
แตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม เคารพสิทธิ เสรีภาพ และการอยู่ร่วมกันใน
สังคมไทยและประชาคมโลกอย่างสันติตามหลักขั้นดีธรรม การปฏิบัติ ตาม กฎ กติกาของสังคม และ
กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการปกครอง อุทมการณ์และวิถีชีวิตประชาธิปไตยอันมี
พระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง และเคารพสิทธิผู้อื่นอย่างมีเหตุผล มี
จิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ

32-40000-1303 ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน

3 (3-0-6)

(Science and Art of Living and Working)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตและการทำงานในชีวิตจริง
2. วิเคราะห์การใช้ศาสตร์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน
3. ใช้ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน
4. แก้ปัญหาที่เกิดจากการจากการดำเนินชีวิตโดยใช้ศาสตร์และศิลป์และสร้างเสริม
ความสัมพันธ์ในการทำงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การใช้ศาสตร์และศิลป์ในการดำเนินชีวิตและการทำงาน บุคลิกภาพและการ
แสดงออกทางสังคม ความฉลาดทางอารมณ์ การคิดวิเคราะห์ด้วยเหตุผล การแก้ปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์ คุณค่าชีวิต การพัฒนาตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การสร้างสุขภาวะ
ให้กับชีวิตและการทำงาน ศิลปะในการทำงานอย่างมีความสุขและศิลปะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

5.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพ

12 หน่วยกิต

32-40105-2101 ปัญญาประดิษฐ์และสมองฝังตัว

3(2-2-5)

(Artificial Intelligence and Embedded)

สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายหลักการของปัญญาประดิษฐ์
2. สร้างข้อมูลฝึกสอนเพื่อสร้างโมเดลสำหรับนำไปใช้กับสมองฝังตัว

3. ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับสมองกลฝังตัว

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับนิยามของปัญญาประดิษฐ์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหาโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ ปริภูมิปัญหาและปริภูมิคำตอบ การค้นหา งานประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์ด้านต่างๆ โอกาสและความน่าจะเป็น โครงข่ายประสาทเทียม อัลกอริทึมการเคลื่อนลงตามความชัน กลไกการทำนายอนาคต ผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ การฝึกสอนและการสร้างโมเดลเพื่อนำไปใช้งานในอุปกรณ์ควบคุมประเภทไมโครคอนโทรลเลอร์หรือไมโครโพรเซสเซอร์

32-40105-2102 แขนกลและหุ่นยนต์ในอุตสาหกรรม

3(2-2-5)

(Robot Arms and Robots in Industry)

สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายความหมายและการทำงานของแขนกลและหุ่นยนต์
2. ออกแบบการเคลื่อนที่ของแขนกลและหุ่นยนต์ตามข้อกำหนด
3. เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของแขนกลและหุ่นยนต์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับแขนกลและหุ่นยนต์ จลศาสตร์ของตัวจัดดำเนินการ พลวัตของแขนกลและหุ่นยนต์ การวางแผนทางโคจรและการควบคุมการเคลื่อนที่ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมแขนกลและหุ่นยนต์ให้ทำงานในระบบสายพานลำเลียง

32-40105-2103 ระบบควบคุม

3(2-2-5)

(Control Systems)

สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายหลักการของระบบควบคุม
2. ใช้คณิตศาสตร์ในการออกแบบระบบควบคุม
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการออกแบบระบบควบคุม
4. ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในระบบควบคุม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับแคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ และแคลคูลัสเชิงปริพันธ์ การแปลงลาปลาซ การประยุกต์คณิตศาสตร์ในการออกแบบควบคุม คุณสมบัติและการวิเคราะห์ทรานส์เฟอร์ฟังก์ชันของระบบ การวิเคราะห์และออกแบบตัวควบคุมแบบอิล็กทรอนิกส์ (P, PI, PD, PID) การปรับแต่งค่า P, I และ D ให้เหมาะสมสำหรับตัวควบคุมแบบอิล็กทรอนิกส์

(Programmable Logic Control in Industrial)

สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายการใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม
2. ออกแบบ ติดตั้งและทดสอบระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม
3. เขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในงานอุตสาหกรรม
4. วิเคราะห์อาการเสียของระบบที่ควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์เพื่อการซ่อมแซมบำรุงรักษา

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ ออกแบบ วิเคราะห์ และติดตั้งโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ให้กับงานอุตสาหกรรม เชื่อมต่อโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต เซนเซอร์ การเชื่อมต่อหน้าจอสแสดงผล การเขียนแลดเดอร์ไดอะแกรม การใช้งานโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ในงานอินเทอร์เน็ตในทุกๆ สรรพสิ่ง การควบคุมผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

(Internet Network System)

สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายหลักการของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ออกแบบระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ในระบบอินเทอร์เน็ต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รูปแบบการเชื่อมต่อ การออกแบบโครงข่าย โปรโตคอล วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตั้งค่าการทำงานในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยอุปกรณ์จริงหรือโปรแกรมจำลอง

(Electromagnetic Field)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
2. แสดงความรู้ในการวิเคราะห์ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการวิเคราะห์เวกเตอร์ กฎของคูลอมบ์ ความเข้มสนามไฟฟ้าสถิต ความหนาแน่นของไฟฟ้า ฟลักซ์ไฟฟ้า กฎของเกาส์ ทฤษฎีบทไดเวอร์เจนซ์ พลังงานไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า การเกรเดียนต์ ศักย์ไฟฟ้ากระแสสารตัวนำ สารไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า สนามแม่เหล็กสถิต กฎของบีโธ-ซาวาร์ท กฎวงจรของแอมแปร์-เครย์ล์ ทฤษฎีของสโตค ความหนาแน่นของฟลักซ์แม่เหล็ก ศักย์แม่เหล็กแรง แม่เหล็กสารแม่เหล็กและความเหนี่ยวนำสนามที่เปลี่ยนแปลงตามเวลาและสมการของแมกซ์เวลล์

32-40105-2107 การประมวลผลข้อมูลภาพดิจิทัล

3(2-2-5)

(Digital Image Processing)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการในการประมวลผลภาพแบบดิจิทัล
2. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประมวลผลข้อมูลภาพ
3. ประยุกต์ใช้ผลของการประมวลผลข้อมูลภาพดิจิทัล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับทฤษฎีภาพดิจิทัล หลักการแสดงผลของภาพ การประมวลผลภาพดิจิทัล การเปลี่ยนแปลงภาพด้วยการย้ายจุด การหมุนภาพ การย่อขยายภาพ การแบ่งส่วนภาพ การหาจุดศูนย์กลางของภาพ การประมวลผลภาพสี ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

32-40105-2108 เทคนิคการฝึกอบรมและการสอนงาน

3(2-2-5)

(Training and Coaching Techniques)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการฝึกอบรม การนำเสนอ การวัดและประเมินผล
2. ใช้เทคนิคในการพูด การใช้สื่อ การนำเสนอในการสอนงานด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
3. ออกแบบรูปแบบการอบรมและการสอนงานได้ตามความเหมาะสม
4. จัดทำเอกสารในการฝึกอบรมและการสอนงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักในการฝึกอบรมและการสอนงาน ออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมและการสอนงาน เทคนิคในการพูด การสร้างสื่อ การใช้สื่อ การจัดทำเอกสาร การนำเสนอ การวัดผลและประเมินผล

32-40105-2109 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 1

3(0-9-0)

(Practice Experience in Electronic Technology 1)

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้ความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2. วางแผน วิเคราะห์และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ
3. ปฏิบัติตนตามกฎหมายระเบียบของสถานประกอบการได้
4. มีคุณธรรม จริยธรรมในการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการโดยใช้ความรู้และทักษะ ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ของสถานประกอบการ ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ อย่างมีวินัยตามที่สถานประกอบการได้กำหนดไว้ มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงาน วิเคราะห์ผลการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพด้วยการบันทึกลงในสมุดบันทึกการปฏิบัติงาน

32-40105-2110 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2 3(0-9-0)
(Practice Experience in Electronic Technology 2)

สมรรถนะรายวิชา

1. ใช้ทักษะในการทำงานในสถานประกอบการ
2. นำเสนอผลการปฏิบัติงานในรูปแบบต่างๆ
3. วิเคราะห์งาน แก้ปัญหา พัฒนางานในสถานประกอบการ
4. มีเจตคติที่ดีในการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการโดยใช้ทักษะ การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การพัฒนางานในรูปแบบที่สถานประกอบการกำหนด การนำเสนอผลการปฏิบัติงาน วิเคราะห์และปรับปรุงผลการปฏิบัติงาน

32-40105-2111 เทคโนโลยีการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(0-9-0)
(Electronic Circuit Board Production Technology)

สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายกระบวนการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม
2. ปฏิบัติงานด้านการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม
3. วิเคราะห์ ปรับปรุง แก้ไข กระบวนการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานด้านกระบวนการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในสถานประกอบการ การวางแผน การควบคุมการผลิต การใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต การวิเคราะห์ การตรวจสอบกระบวนการผลิตแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์

32-40105-2112 การจัดการอุตสาหกรรม
(Industrial Management)

3(0-9-0)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการจัดการบริหารอุตสาหกรรม
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎหมายความปลอดภัย
3. อธิบายกระบวนการบริหารอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของสถานประกอบการ
4. ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการองค์กร การจัดบุคลากร การบริหาร การจัดการธุรกิจในงานอุตสาหกรรม การควบคุมกระบวนการผลิต การวางแผน การประเมินโครงการ ระเบียบวิธีการจัดซื้อ หลักการจัดการผลิต กระบวนการผลิต ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การป้องกันภัยและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

6 หน่วยกิต

32-40105-2401 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 1 3(0-9-0)
(Project 1)

สมรรถนะรายวิชา

1. เขียนโครงการเพื่อนำเสนอตามหลักการ
2. วางแผน ออกแบบ แนวทางการจัดทำโครงการทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
3. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์จัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ การจัดทำเป็นโครงร่าง (Proposal) เสนอต่อผู้สอนโดยใช้กระบวนการงานวิจัย

32-40105-2402 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ 2 3(0-9-0)
(Project 2)

สมรรถนะรายวิชา

1. ทดลอง จัดเก็บผลการทดลองอย่างเป็นระบบ
2. วิเคราะห์และแปรผลการทดลอง
3. จัดทำรายงานโครงการและเขียนบทความรายงานการวิจัย
4. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบต่างๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานต่อเนื่องจากโครงงานเพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ 1 การทดลอง การจัดเก็บผลการทดลอง การวิเคราะห์และแปลผล การสรุปผล การอภิปรายผล การจัดทำรายงาน การเขียนบทความจากรายงานการวิจัย การนำเสนอผลงานโครงงาน

5.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

32-40105-3001 การออกแบบแผงวงจรพิมพ์ขั้นสูง

3(0-9-0)

(Advanced Printed Circuit Board design)

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบแผงวงจรพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนรูปสัญลักษณ์ของวัสดุอุปกรณ์ในงานไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ตามมาตรฐานสากล
3. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปออกแบบและเขียนแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เพื่อออกแบบแผงวงจรพิมพ์
4. สร้างแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์จากลายวงจรพิมพ์ในรูปแบบ Negative และ Positive

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การสร้างอุปกรณ์เพื่อใช้ในการออกแบบ การติดตั้งโปรแกรม การจำลองการทำงานของวงจร การเขียนแบบสคีมาติกไดอะแกรม การออกแบบลายวงจรพิมพ์ การวิเคราะห์ลายวงจรพิมพ์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป การสร้างแผงวงจร

32-40105-3002 เทคโนโลยีการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์

3(0-9-0)

(Electronic Product Inspection Technology)

สมรรถนะรายวิชา

1. อธิบายเทคโนโลยีที่ใช้ในการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
2. บอกกระบวนการใช้เทคโนโลยีสำหรับตรวจสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
3. บอกกฎหมายที่กำหนดไว้สำหรับผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์
4. ปฏิบัติงานด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในสถานประกอบการ โดยใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กระบวนการ ขั้นตอน การใช้เครื่องมือ การวินิจฉัย การประเมินผล การทำรายงานและมาตรฐานในการตรวจสอบ

(Power Electronics in Industry)

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังในงานอุตสาหกรรม
2. ประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติทางไฟฟ้าและการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น ไดโอดกำลัง SCR GTO ทราซิสเตอร์กำลัง MOSFET กำลัง IGBT วงจรคอนเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์ การควบคุมการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบต่าง ๆ โดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์

(Robots Technology for Industry)

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
2. ปฏิบัติงานควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
3. ประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติ เกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านหุ่นยนต์ และการนำไปใช้งาน ในด้านการผลิต เทคโนโลยี หุ่นยนต์ประกอบด้วย ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหุ่นยนต์ การวิเคราะห์การเคลื่อนที่และการควบคุม และเซนเซอร์ที่ใช้กับหุ่นยนต์ การใช้โปรแกรมหุ่นยนต์ ภาษาที่ใช้กับหุ่นยนต์ โครงสร้างของหุ่นยนต์ คำสั่งที่ใช้กับหุ่นยนต์ ปัญหาประดิษฐ์ การออกแบบกับกลุ่มของเครื่องจักร หุ่นยนต์และการควบคุม การนำไปประยุกต์ใช้งานกับอุตสาหกรรมการผลิต เช่น การขนย้ายชิ้นงาน การขนย้ายวัสดุ การประกอบวัตถุด้วยหุ่นยนต์

5.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

ไม่นับหน่วยกิต

หมวดที่ 4

การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
GELO 1 มีคุณธรรมจริยธรรม ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต อดทน รับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ ตามกฎระเบียบและกติกาของสังคม ภายใต้อำนาจบรรณวิชาชีพ	1. กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 2. กำหนดให้นักศึกษาต้องมีการทำงานกลุ่มนั้น ฝึกให้รู้จักหน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความรับผิดชอบ 3. ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความคิดสร้างสรรค์ เช่นต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น	1. ประเมินจากความตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่กำหนด มอบหมาย และการเข้าร่วมกิจกรรม 2. ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร 3. ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
GELO 2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการวางแผนงาน การบริหารจัดการองค์กร มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเป็นผู้นำ สามารถรับมือและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้	1. กำหนดกฎ กติกา ในการเรียนการสอน และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง 2. มอบหมายงานที่ส่งเสริมการปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบของสังคม	1. ประเมินตามสภาพจริงจากการกระทำความผิดที่เกิดขึ้นภายในวิทยาลัย 2. ประเมินจากผลปฏิบัติตนตามกฎหมายและระเบียบของสังคม 3. ประเมินจากการทำผิดระเบียบที่กำหนดไว้ในห้องเรียน
GELO 3 มีความรู้ทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ	1. จัดการเรียนรู้จากการแก้ไขปัญหผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม 2. จัดกิจกรรม/โครงการที่สร้างความสัมพันธ์ร่วมกับชุมชนหรือสถานประกอบการ	1. ประเมินความพึงพอใจของผู้ร่วมกิจกรรมจากชุมชนหรือสถานประกอบการ 2. ประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกระหว่างการทำงานกลุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
GELO 4 แสวงหาความรู้ ริเริ่มสร้างสรรค์ เพื่อการพัฒนางาน พัฒนาตนเองในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพ	1. มอบหมายงานประเภทการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย 2. กำหนดให้มีการนำเสนอข้อมูลหรือความคิดเห็น	1. ประเมินจากงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากแบบสอบถามความพึงพอใจ 3. ประเมินจากการสัมภาษณ์ การสังเกต

1.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ (หมวดวิชาเฉพาะ)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
SLO 1 ออกแบบระบบควบคุมปริมาณทางไฟฟ้า การเคลื่อนที่ ด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์หรือ พีแอลซี	1. สอนบรรยายในภาคทฤษฎี 2. ในภาคปฏิบัติใช้ใบงานการทดลองและการทำโปรเจกต์ย่อย 3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะในแก้ไขปัญหา	1. ทดสอบหลักการและทฤษฎีโดยการสอบย่อยและให้คะแนน 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานที่มอบหมาย
SLO 2 ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านทางการอบรม การสอนงาน ให้กับผู้อื่น	1. สอนบรรยายในภาคทฤษฎี ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2. ภาคปฏิบัติกำหนดให้ผู้เรียนศึกษาหัวข้อที่สนใจตามความถนัดเพื่อจัดการด้านการฝึกอบรมและสอนงาน	1. ทดสอบหลักการและทฤษฎีโดยการสอบย่อยและให้คะแนน 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานที่มอบหมาย
SLO 3 วินิจฉัยความผิดพลาดของกระบวนการผลิตโดยการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการตัดสินใจ	1. สอนบรรยายในภาคทฤษฎี ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2. ภาคปฏิบัติมอบหมายใบงานการทดลอง 3. กำหนดให้มีการทำโปรเจกต์ย่อยและนำเสนอผลงาน	1. ทดสอบหลักการและทฤษฎีโดยการสอบย่อยและให้คะแนน 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานที่มอบหมาย
SLO 4 ออกแบบและใช้งานระบบสารสนเทศที่จำเป็นสำหรับเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในสถานประกอบการ	1. สอนบรรยายในภาคทฤษฎี ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2. ภาคปฏิบัติมอบหมายใบงานการทดลอง	1. ทดสอบหลักการและทฤษฎีโดยการสอบย่อยและให้คะแนน 2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว เช่น โครงการหรืองานที่มอบหมาย
SLO 5 สร้าง ประดิษฐ์ คิดค้น กระบวนการหรือนวัตกรรมด้าน	1. สอนบรรยายในภาคทฤษฎี ยกตัวอย่างกรณีศึกษา	1. ทดสอบหลักการและทฤษฎีโดยการสอบย่อยและให้คะแนน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้กระบวนการวิจัย	2. ภาคปฏิบัติมอบหมายใบงาน การทดลอง 3. กำหนดให้มีการทำโปรเจกต์ ย่อยและนำเสนอผลงาน	2. ประเมินจากงานที่ได้รับ มอบหมายทั้งงานกลุ่มและงาน เดี่ยว เช่น โครงการหรืองานที่ มอบหมาย
SLO 6 ปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง กับสถานประกอบการที่มีกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์	1. สอนบรรยายในภาคทฤษฎี ยกตัวอย่างกรณีศึกษา 2. กำหนดให้ผู้เรียนต้องมีการ สืบค้นงานวิจัย 3. กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา งานวิจัย	1. ทดสอบหลักการและทฤษฎีโดย การสอบย่อยและให้คะแนน 2. ประเมินจากงานที่ได้รับ มอบหมายทั้งงานกลุ่มและงาน เดี่ยว เช่น โครงการหรืองานที่ มอบหมาย

2. ระบบการจัดการศึกษา

การจัดการศึกษาให้ใช้ระบบทวิภาคโดยกำหนดให้ 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคเรียน และใน 1 ภาคเรียน มีระยะเวลาจัดการศึกษารวมการวัดผล 18 สัปดาห์

3. การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน

“ไม่มี”

4. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การโอนผลการเรียน การเทียบโอนผลการเรียนการเทียบโอนความรู้ และประสบการณ์ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ของบุคคล การเทียบโอนสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติและกรอบคุณวุฒิอ้างอิง อาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากล เป็นไปตามประกาศประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พ.ศ. 2567

4.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 18 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 36 ชั่วโมง ต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 54 ชั่วโมง ต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง ต่อภาคเรียนมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4.5 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4.6 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง ต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4.7 กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลา ในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภาสถาบันกำหนด

5. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

5.1 การจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาให้จัดในวันและเวลาดังต่อไปนี้

วัน เวลาราชการปกติ (วันจันทร์-ศุกร์ เวลา 08.00-18.00 น.)

หยุดวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์

หรือตามที่คณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณา

5.2 การจัดการเรียนการสอนในสถานประกอบการให้จัดในวันและเวลาดังต่อไปนี้

วันจันทร์-เสาร์ ในเวลาทำการของสถานประกอบการ 08.00-18.00 น. โดยจัดให้ได้รับการฝึกอบรม ฝึกปฏิบัติงาน ตามแผนการฝึกอาชีพที่จัดทำร่วมกันระหว่างสถานประกอบการและสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับรายวิชาที่กำหนด

5.3 การกำหนดภาคเรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน พฤษภาคม-เดือน กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน ตุลาคม-เดือน กุมภาพันธ์

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพสถานประกอบการใช้ระยะเวลา ดังนี้

ระหว่างเดือนมีนาคม-เดือน กุมภาพันธ์ ของปีถัดไป

6. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

6.1 ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ หรือสาขางานที่ตรงหรือสาขาที่สัมพันธ์กับสาขาที่จะเข้าศึกษา

6.2 ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ/หรือ เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามประกาศว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

7. ปัญหาแรกเข้าของนักศึกษา

นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ด้านภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ การใช้คอมพิวเตอร์ และทักษะวิชาชีพด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์แตกต่างกันเนื่องจากสำเร็จการศึกษามาจากสาขางานที่ต่างกัน

8. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

จัดสอนปรับพื้นฐาน ด้านภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ การใช้คอมพิวเตอร์ หรือฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

9. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบทวิภาคีร่วมกับสถานประกอบการ โดยนักศึกษาจะต้องเข้าศึกษาในสถานประกอบการกึ่งหนึ่งของหลักสูตร ได้แก่ บริษัท แคล-คอมพ์ อีเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) สาขาที่ 1 จังหวัดสมุทรสาคร และบริษัท แคล-คอมพ์ อีเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) สาขา 2 จังหวัดเพชรบุรี

9.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของการฝึกอาชีพหรือการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในสถานประกอบการหรือการฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

10.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

10.1.2 บุคลากรความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหา โดยใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือได้อย่างเหมาะสม

10.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

10.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้

10.1.5 มีความคิดสร้างสรรค์และกล้าแสดงออก สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานได้

9.2 ช่วงเวลา

เดือนมีนาคม-เดือนกุมภาพันธ์ ของปีถัดไปหรือจัดให้ได้ระยะเวลาหนึ่งของหลักสูตร โดยไม่กระทบต่อการเรียนภายในสถานศึกษาตามการพิจารณาของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

10. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพหรืองานวิจัย

กำหนดให้นักศึกษาทำโครงงาน เป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการนำไปสู่การใช้งานจริง หรือเพื่อการศึกษา โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงงาน 1-2 คน และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงงานที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์

10.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงงานเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงงาน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงงาน มีขอบเขตโครงงานที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

10.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในการงานที่เป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

10.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

10.4 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการประชุมนักศึกษา การให้คำปรึกษาในสถานประกอบการหรือทางออนไลน์ จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษาให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ อีกทั้งต้องมีตัวอย่างโครงการให้ศึกษา

10.5 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประเมินผลชิ้นงาน และประเมินผลจากรูปเล่มรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลา นำเสนอชิ้นงานและการทำงานของระบบ และส่งเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยโครงการดังกล่าวต้องสามารถทำงานได้ในขั้นต้น โดยเฉพาะการทำงานของชิ้นงานและการนำเสนอที่มีอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการสอบรวมแล้วอย่างน้อย 3 คน

หมวดที่ 5

ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร คณาจารย์

1. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีการศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	20	20	20	20	20
ชั้นปีที่ 2	-	20	20	20	20
รวม	20	40	40	40	40
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	20	20	20	20

2. งบประมาณตามแผน

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 จะดำเนินการในเรื่องงบประมาณให้เพียงพอต่อการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้งบประมาณคนละ 23,850 บาท/ปี ดังนี้

2.1 งบประมาณรายรับ (บาท)

รายการ	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ค่าบำรุงการศึกษา	160,000	320,000	320,000	320,000	320,000
ค่าลงทะเบียน	137,000	216,000	216,000	216,000	216,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
ค่าเทอมอื่น	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000
อื่นๆ	79,000	163,000	163,000	163,000	163,000
รวมรายรับ	477,000	868,000	868,000	868,000	868,000

2.2 งบประมาณตามแผน

ที่	รายการ	ปีการศึกษา				
		2567	2568	2569	2570	2571
1	ค่าวัสดุ	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
2	ค่าราคาครุภัณฑ์	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
3	ค่าตอบแทน	212,000	248,000	248,000	248,000	248,000
4	ค่าบริการสถานศึกษา	30,000	60,000	60,000	60,000	60,000
5	ค่าสาธารณูปโภค	40,000	80,000	80,000	80,000	80,000
6	รายจ่ายอื่นๆ	35,000	160,000	160,000	160,000	160,000
รวม		477,000	868,000	868,000	868,000	868,000
จำนวนนักศึกษา		20	40	40	40	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา		23,850	21,700	21,700	21,700	21,250

3. การพัฒนาคณาจารย์

3.1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

3.2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

3.2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

3.2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- 3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- 4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
- 5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ
- 6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ

4. ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สถาบัน	ปีที่ จบ
1	นายฉัตรชัย โกสุม 3-6104-0047x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าแขนงอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552
			ค.อ.บ. (โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544
2	นางสาวสุทิน นกพุ่ม 3-1802-0023x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าแขนงอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555
			วศ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2551
3	นายธวัช พรหมมาศ 3-6607-0006x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557
			ปทส. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน	2538
4	ว่าที่ ร.ต.เกชา อยู่แก้ว 3-6106-0055x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552
			ค.อ.บ. (โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544
5	นางปานฤทัย โกสุม 3-6101-0017x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าแขนงอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
			ค.อ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2550

หลักสูตรนี้ได้รับความเห็นชอบจากสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔
ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๓ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

ลงชื่อ.....
(นายสุนทร ทองใส)
นายกสภาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔
วันที่ ๒๓ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

4.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สถาบัน	ปีที่ จบ
1	นายฉัตรชัย โกสุม 3-6104-0047x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าแขนงอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2552
			ค.อ.บ. (โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544
2	นางสาวสุทิน นกพุ่ม 3-1802-0023x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าแขนงอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2555
			วศ.บ. (อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	2551
3	นายธวัช พรหมมาศ 3-6607-0006x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557
			ปทส. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน	2538
4	ว่าที่ ร.ต. เกษา อยู่แก้ว 3-6106-0055x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าสื่อสาร)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2552
			ค.อ.บ. (โทรคมนาคม)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2544
5	นางปานฤทัย โกสุม 3-6101-0017x-xx-x	อาจารย์	ค.อ.ม. (ไฟฟ้าแขนงอิเล็กทรอนิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2557
			ค.อ.บ. (วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2550

4.3 อาจารย์พิเศษ

-ไม่มี-

หมวดที่ 6

การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการจัดการศึกษาและประเมินผล การศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ของสถาบันการอาชีวศึกษา

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา (ทบทวน)

2.1.1 กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษายู่ภายใต้ ระเบียบของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

2.1.2 มีการทบทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ หลักสูตรกำหนด

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ให้สถาบันถือเอาผลการสอบมาตรฐานวิชาชีพของนักศึกษาเป็นผลการประเมินมาตรฐาน ผลการเรียนรู้หลักจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วย การจัดการศึกษาและการประเมินผลการศึกษาในระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการของ สถาบันการอาชีวศึกษา นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

1) ได้รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตสะสมในทุกหมวดวิชา ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรและเงื่อนไขอื่น ๆ ที่สถาบันกำหนด

2) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

3) ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

หมวดที่ 7

การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 รูปแบบการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร

หลักสูตรเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์จัดการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นให้เกิดการจัดการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้หรือ Outcome Based Education (รายละเอียดในหมวดที่ 4) คือมุ่งเน้นการออกแบบหลักสูตรโดยใช้ผลลัพธ์จากการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาคุณภาพภายใน 3 มิติคือ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตหรือผลลัพธ์ มีรูปแบบเริ่มจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่จะให้เกิดกับตัวผู้เรียน การแปลงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไปสู่หลักสูตรและวิธีที่จะทำให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ผ่านกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนและการวัดและประเมินผล ให้ความสำคัญกับคุณภาพของบัณฑิต ความคาดหวังของตลาดแรงงาน การสร้างความเป็นสากลให้กับสายอาชีพและการมุ่งสู่ความเป็นโลกาภิวัตน์ การปกป้องผู้ใช้บัณฑิต และการตอบสนองต่อความต้องการของสังคม

1.2 การประเมินคุณภาพระดับหลักสูตร

การประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรใช้ระบบการประเมินจากคะแนนเต็ม 7 ในลักษณะ Rating scale ประกอบด้วยเกณฑ์ 8 เกณฑ์ แต่ละเกณฑ์ยังประกอบด้วยเกณฑ์การพิจารณาย่อย เกณฑ์หลักในการประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตร มีดังนี้

1.2.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) มีการสร้างผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างชัดเจนและแปลงลงสู่หลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา สนับสนุนให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุม 5 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านคุณธรรม จริยธรรมที่พึงประสงค์ ด้านลักษณะบุคคล และด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1.2.2 โครงสร้างโปรแกรมและเนื้อหา (Program Structure and Content) ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตรมีความเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แสดงวิธีการได้มาซึ่งผลลัพธ์ดังกล่าว รวมถึงมีการสื่อสารข้อมูลของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตรมีความสมดุลระหว่างความรู้และทักษะทั่วไปและเฉพาะสาขา สะท้อนถึงวิสัยทัศน์และพันธกิจของสถาบัน โดยแต่ละวิชาเชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แสดงให้เห็นถึงความกว้างและความลึกของเนื้อหาและมีรายละเอียดวิชาพื้นฐาน วิชาเฉพาะสาขา และโครงการนวัตกรรมและวิจัย

1.2.3 แนวทางการจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach) หลักสูตรแสดงให้เห็นถึง กลยุทธ์การสอนและการเรียนอย่างชัดเจน สามารถทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใช้ความรู้ดังกล่าวด้านทักษะและวิชาการได้ มุ่งเน้นจัดการศึกษาโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

1.2.4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment) หลักสูตรมีการประเมินผู้เรียนเริ่มตั้งแต่กระบวนการรับผู้เรียน ขณะเรียน และการสอบเพื่อสำเร็จการศึกษา โดยมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย ชัดเจน ครอบคลุมทุกจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีมาตรฐาน รวมทั้งสะท้อนให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีการผลการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ มาตรฐานทางด้านภาษาอังกฤษ และมาตรฐานดิจิทัล ตามเกณฑ์ของสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

1.2.5 คุณภาพของบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff) หลักสูตรมีการวางแผนบุคลากรทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีการกำหนดสัดส่วนภาระงาน มีการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร และระบบการบริหารผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถเหมาะสมกับตำแหน่งงาน มีจำนวนเหมาะสมและเพียงพอสำหรับหลักสูตร มีการกำหนดบทบาทและความสัมพันธ์ของบุคลากรอย่างชัดเจน การจัดสรรงานมีความเหมาะสมกับคุณสมบัติ ประสบการณ์ ทักษะ มีแรงจูงใจในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน มีกฎระเบียบที่มีมาตรฐาน มีการวางแผนการเลิกจ้างและการเกษียณอายุ

1.2.6 การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services) หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการรับผู้เรียนที่ชัดเจน เหมาะสม มีการจัดการเรียนการสอนตามที่ออกแบบไว้ในหลักสูตร มีระบบการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน มีกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ต่างๆ ที่เหมาะสม มีการ จัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การวิจัยและคุณภาพการศึกษาโดยรวม

1.2.7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure) มีการจัดทรัพยากรทางกายภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ได้แก่ มีห้องที่ใช้จัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม มีห้องสมุด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบอินเทอร์เน็ต ที่เพียงพอและมีฐานข้อมูลต่างๆ ที่ทันสมัย มีการปฏิบัติตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย

1.2.8 ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes) มีการประเมินและเทียบเคียงคุณภาพของผู้จบการศึกษาได้แก่ อัตราการจบของผู้เรียนอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ อัตราการลาออกกลางคันอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ เวลาเฉลี่ยที่ผู้เรียนเรียนจบ อัตราการจ้างงาน กิจกรรมการวิจัยของผู้เรียนได้รับการประเมินและเทียบเคียง ความพึงพอใจของผู้เรียนที่กำลังศึกษา บุคลากรทางการศึกษา ศิษย์เก่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ได้รับการประเมินและเทียบเคียงอย่างเป็นระบบ หลักสูตรสามารถบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2. บัณฑิต

2.1 ให้มีการประเมินคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติโดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.2 ให้มีการสำรวจผลลัพธ์การเรียนรู้ตามความคาดหวังของหลักสูตร

2.3 ให้มีการสำรวจภาวะการมีงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระของบัณฑิตภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

2.4 ให้มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี ดำเนินการแจ้งผลการ สํารวจให้กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ได้รับทราบเพื่อ เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.1.1 การรับนักศึกษา สาขาวิชาดำเนินการรับนักศึกษาภายในกำหนดของสถาบันการ อาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 โดยดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันพิจารณาคุณสมบัติใน วันรับสมัคร เพื่อให้ตรงตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ สอบคัดเลือกโดยใช้ข้อสอบที่คณะกรรมการประจำ หลักสูตรร่วมกันจัดทำ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันพิจารณาผลการสอบและประกาศผลการคัดเลือก โดยวิทยาลัยส่งผลการคัดเลือกไปยังสถาบันเพื่อประกาศผลต่อไป

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ก่อนการเข้าศึกษามีการตรวจสอบความรู้ พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษและการใช้คอมพิวเตอร์โดยพิจารณาจากผลการสอบคัดเลือก หากตรวจสอบพบว่าพื้นฐานความรู้ไม่พอก็จะจัดกิจกรรมสอนเสริม ส่วนการปรับตัวของนักศึกษาจะจัดให้ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ทางสาขาวิชาได้เตรียมไว้เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำและนำนักศึกษาเข้าร่วม ปฐมนิเทศครบทุกคน

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา สาขาวิชา มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษาทุกคน โดยนักศึกษาที่มีปัญหาใน การเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของสาขาวิชาทุกคนจะต้อง ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษา และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงให้คำ ปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ต้องมีที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อให้คำปรึกษา แนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นักศึกษา

3.3 กระบวนการและผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผล การจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา)

3.3.1 การคงอยู่ของนักศึกษา

ระหว่างการศึกษาสาขาวิชาโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและ ผู้สอนร่วมกันดูแลและจัดระบบดูแลนักศึกษาผ่านครูฝึกในสถานประกอบการและครูนิเทศเพื่อ รับทราบปัญหาและช่วยแก้ปัญหาลดการออกกลางคันของนักศึกษาสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 วิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

3.3.2 การสำเร็จการศึกษา

ผู้จะสำเร็จการศึกษาต้องศึกษาครบตามหลักสูตร มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด แต่ต้องผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ที่ปรึกษาจะพิจารณาแนะนำแนวดำเนินการตามระเบียบ/ข้อบังคับของสถาบันหากพบว่านักศึกษามีปัญหาที่ไม่สามารถสำเร็จการศึกษา

3.3.3 ความพึงพอใจและผลการจัดซื้อเรียนของนักศึกษา

ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อทักษะการสอนของอาจารย์ที่มุ่งผลการเรียนรู้ทั้ง 6 ด้านเพื่อนำปรับปรุงหลักสูตร กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใด สามารถที่จะยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบตลอดจนดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้โดยให้เป็นไปตามระเบียบ/ข้อบังคับของสถาบัน

4. อาจารย์

การบริหารและพัฒนาอาจารย์ ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ การคัดเลือกอาจารย์ คุณสมบัติ ความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาและความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์มีกระบวนการ ดังต่อไปนี้

4.1 ระบบการรับอาจารย์ใหม่

คณะกรรมการหลักสูตรของสาขาวิชาจะร่วมกันพิจารณาความจำเป็นและความต้องการขอรับอาจารย์ใหม่เสนอต่อสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 เพื่อเห็นชอบและพิจารณาประกาศรับสมัครอาจารย์ตามระเบียบว่าด้วยการบริหารงานบุคคล

4.2 มีการสำรวจข้อมูลอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ทั้งในด้านคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทางวิชาการ การคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ เพื่อประเมินแนวโน้มผลการดำเนินงาน

4.3 คุณสมบัติ ความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา

4.3.1 อาจารย์ประจำต้องมีคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ว่าด้วยการบริหารงานบุคคล

4.3.2 มีความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

4.3.3 มีความรู้ มีทักษะในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาและมีประสบการณ์ทำวิจัยหรือประสบการณ์วิชาชีพในสาขาวิชาที่สอน

4.4 ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการของอาจารย์

สาขาวิชา ดำเนินการเกี่ยวกับความก้าวหน้าของอาจารย์ดังนี้

4.4.1 ให้มีการเพิ่มพูนความรู้และเสริมสร้างประสบการณ์ด้วยการให้อาจารย์ฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการที่ทำความร่วมมือ

4.4.2 กระตุ้นและส่งเสริมสนับสนุนให้มีการทำผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อย่างต่อเนื่อง

4.4.3 ส่งเสริมงานวิจัยในด้าน งานวิจัยที่มุ่งเน้นเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการงานวิจัยด้านความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขาอาชีพ

4.4.4 สนับสนุนด้านการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ ในองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน การประชุมทางวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในทุกรอบ 5 ปี

5.2 สถาบันฯ กำหนดปฏิทินการศึกษาทุกปีการศึกษา

5.3 สถาบันฯ อนุมัติอาจารย์ผู้สอน ตารางสอน ตารางเรียน ก่อนเปิดภาคเรียน

5.4 จัดทำรายละเอียดของรายวิชาในสถานศึกษาและรายละเอียดของรายวิชาในสถานประกอบการก่อนวันเปิดภาคการศึกษา

5.5 สถาบันฯ แต่งตั้งคณะกรรมการวัดผลและประเมินผล

5.6 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินและมีวิธีการประเมินที่หลากหลายสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5.7 หลังจากปิดภาคเรียน 30 วัน สาขาวิชาฯ โดยประธานหลักสูตรจะจัดประชุมเพื่อร่วมกันพิจารณา รายงานผลการดำเนินการของรายวิชาในสถานศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาในสถานประกอบการ เพื่อสรุปแบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

5.8 จัดทำรายงานการดำเนินการของหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ภายใน 60 วันหลังจากสิ้นสุดปีการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียนภาคทฤษฎี ห้องเรียนภาคปฏิบัติการ ห้องสมุดสาขา ห้องสืบค้น ห้องประชุม ความพร้อมด้าน ครุภัณฑ์ อุปกรณ์การสอน เทคโนโลยีสำหรับการจัดการศึกษา และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นแหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ อย่างเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนและมีกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้จัดไว้ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

6.1 ด้านงบประมาณ

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ดำเนินการจัดสรรงบประมาณประจำปี กำหนดให้มีทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันพิจารณาเพื่อจัดหาทรัพยากรที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้เพียงพอ อาทิเช่น

การจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอน

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1 อาคารสถานที่ในสถานศึกษา การสอน การปฏิบัติและการทำวิจัย ใช้สถานที่ของวิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี ในสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ประกอบด้วย

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	อาคารอำนวยการ	1	อาคาร
2	ห้องโสตทัศนูปกรณ์	1	ห้อง
3	อาคารเรียนและปฏิบัติการ	1	อาคาร
4	ห้องประชุม (อาคารวิทยบริการ)	1	ห้อง
5	ห้องสมุด (วิทยาลัย)	1	ห้อง

อาคารสถานที่เฉพาะที่กำหนดไว้สำหรับการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรปริญญาตรี ใช้สถานที่อาคาร 9 ชั้น 4 จำนวน 5 ห้อง ประกอบด้วย

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	ห้องเรียนรวม	1	ห้อง
2	ห้องเรียนทฤษฎี-ปฏิบัติ	1	ห้อง
3	ห้องปฏิบัติงาน	1	ห้อง
4	ห้องคอมพิวเตอร์	1	ห้อง
5	ห้องพักนักศึกษา/ห้องสมุด/ห้องประชุม	1	ห้อง

6.2.2 ครุภัณฑ์สำหรับจัดการศึกษา สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ได้จัดครุภัณฑ์สำหรับการศึกษาไว้เบื้องต้น ดังนี้

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	25	เครื่อง
2	พีแอลซี	1	ชุด
3	แขนกล 4 แกน	8	ตัว
4	แขนกล 5 แกน	1	ตัว
5	ชุดฝึกการเดินสายไฟในงานอุตสาหกรรม	1	ชุด
6	ชุดฝึกสายพานลำเลียง	8	ชุด
7	ชุดฝึกพีแอลซีสำหรับงาน IoT	4	ชุด
8	ชุดฝึกพีแอลซีในงานอุตสาหกรรม	1	ชุด
9	โปรเจคเตอร์	3	ตัว
10	โต๊ะเรียนพร้อมเก้าอี้	45	ชุด

6.2.3 ศูนย์วิทยบริการ

ศูนย์วิทยบริการของวิทยาลัยเทคนิคอุทัยธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 ประกอบด้วย ห้องคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง ห้องสมุด โดยมี หนังสือ ตำราเรียน วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	หนังสือและตำราเรียนภาษาไทย	มากกว่า 200	เล่ม
2	หนังสือและตำราเรียนภาษาอังกฤษ	มากกว่า 150	เล่ม
3	วารสาร ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	มากกว่า 100	เล่ม
4	รูปเล่มงานวิจัย รายงานการวิจัย	มากกว่า 200	เล่ม

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

สาขาได้ประสานงานกับห้องสมุดศูนย์วิทยบริการให้ดำเนินการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้ในการค้นคว้าหาข้อมูล และได้มีการจัดทำคำขอครุภัณฑ์ประจำปีในทุกๆ ปี

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย ตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา เพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่				
	1	2	3	4	5
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามเล่มหลักสูตรที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ	X	X	X	X	X
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาในสถานศึกษา และรายละเอียดของรายวิชาในสถานประกอบการ ตามแบบรายละเอียดรายวิชาในสถานศึกษา และแบบรายละเอียดรายวิชาในสถานประกอบการอย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาในสถานศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาในสถานประกอบการ ตามแบบรายงานผลการดำเนินการของ	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่				
	1	2	3	4	5
รายวิชาในสถานศึกษา และแบบรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาในสถานประกอบการ ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอน ให้ครบทุกรายวิชา					
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สถาบันกำหนด	X	X	X	X	X
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมิน การดำเนินงานที่รายงานในแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตปีที่แล้ว		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อย ปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
(10) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนน 5.0		X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X

หมวดที่ 8

ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร

1. แผนการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ปรับปรุงหลักสูตรตามประกาศ คณะกรรมการมาตรฐานการ อุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ลงวันที่ 18 ก.ค.65 และ ตาม ประกาศคณะกรรมการการ อาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรี สายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ พ.ศ. 2567	- ปรับปรุงหลักสูตรตามประกาศ คณะกรรมการมาตรฐานการ อุดมศึกษาเรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และตามประกาศสถาบันการ อาชีวศึกษาภาคเหนือ 4 โดยยึดโยง อาชีพตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่าง สม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและ เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการ ปรับปรุงหลักสูตร	ตัวบ่งชี้ 1.1 มีการทบทวนหลักสูตร อย่างน้อยปี ละ 1 ครั้ง 1.2 มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี 1.3 รับทราบการพิจารณาให้ความ เห็นชอบหลักสูตรจากกระทรวง อุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและ นวัตกรรม หลักฐาน 1.1 รายงานการประชุมพัฒนาหลักสูตร 1.2 เอกสารการพัฒนหลักสูตร 1.3 รายงานการรับทราบหลักสูตรจาก กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ความต้องการสถานประกอบการ และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์	ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความ ต้องการของผู้ประกอบการ และการ เปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์	ตัวบ่งชี้ 2.1 การประเมินความพึงพอใจการใช้ บัณฑิตไม่น้อยกว่า 3.51 หลักฐาน 2.1 รายงานสรุปการประเมินความพึง พอใจของผู้ใช้บัณฑิต
พัฒนาบุคลากรสายการสอนให้มี คุณภาพทั้งทางวิชาการและวิชาชีพ	สนับสนุนบุคลากรสายผู้สอนได้รับการ พัฒนาในด้านต่าง ๆ ได้แก่การฝึก ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการในสถาน ประกอบการการศึกษาต่อในระดับที่ สูงขึ้นการศึกษาดูงาน การฝึกอบรม สัมมนาเพื่อเพิ่มความรู้ และ ประสบการณ์ ทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ และการขอตำแหน่งทาง วิชาการ	ตัวบ่งชี้ 3.1 บุคลากรที่มีประสบการณ์ด้าน ปฏิบัติการในสถานประกอบการ 3.2 จำนวนบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรม ทางวิชาการและวิชาชีพ 3.3 จำนวนผลงานทางวิชาการของ อาจารย์ หลักฐาน 3.1 รายงานการฝึกประสบการณ์ด้าน ปฏิบัติการในสถานประกอบการ 3.2 รายงานผลการฝึกอบรม 3.3 ผลงานทางวิชาการ

2. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

2.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการด้านการวางแผนและการสอนที่จะใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อถึงระดับผลการเรียนรู้ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อยการสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามจากนักศึกษาในชั้นเรียนซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้วก็ควรจะสามารถประเมิน เบื้องต้นได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน โดยช่วงก่อนการสอนให้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับสาขาวิชา และการปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรหรือวิธีการสอน ส่วนช่วงหลังการสอนให้มีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา

ในส่วนกระบวนการด้านการนำผลการประเมินไปปรับปรุง ทำโดยรวบรวมปัญหาและข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนต่อไป

2.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการ

2.2.1 ประเมินโดยนักศึกษาในแต่ละวิชา

2.2.2 การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรือคณะอาจารย์ผู้สอน

2.2.3 ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเทียบกับสถาบันการศึกษาอื่นในหลักสูตรเดียวกัน

3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยสำรวจข้อมูลจาก

3.1 นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่

3.2 ผู้ใช้บัณฑิต/ผู้ว่าจ้าง

3.3 ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

รวมทั้งสำรวจผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิตและความต้องการศึกษาต่อของผู้สำเร็จการศึกษา

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากผลการประเมินจะทำให้ทราบจุดอ่อน จุดแข็ง วิฤติ และโอกาสของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา หากพบปัญหาในการดำเนินการหลักสูตรจะทำการพัฒนาปรับปรุง โดยอาจจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ การปรับปรุงย่อย และการปรับปรุงใหญ่ โดยที่การปรับปรุงย่อย หมายถึง กรณีที่พบปัญหาในระดับรายวิชาสาขาวิชาสามารถดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นได้ทันที ตลอดเวลาที่พบปัญหา ส่วนการปรับปรุงใหญ่ หมายถึง การปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับซึ่งจะดำเนินการ ทุก 5 ปี ตามรอบการดำเนินการหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและ

สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษาและตามเกณฑ์มาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
โดยดำเนินการดังนี้

4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินจากนักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิและ
จากแบบตามแบบรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลผลการประเมินเพื่อวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน
โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.3 นำเสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

