



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
พุทธศักราช 2567

ประเพณีวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หลังจากจบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ อุตสาหกรรมเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ แผนการศึกษาแห่งชาติ ความต้องการของสถานประกอบการ รวมทั้งข้อเสนอจากคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา (อ.กรอ.อศ.) โดยหลักสูตรดังกล่าวเป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National Qualifications Framework : NQF) และกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน (ASEAN Qualifications Reference Framework : AQRf) มาตรฐานการศึกษาของชาติ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตลอดจนยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานฝีมือแรงงาน และมาตรฐานอื่น ๆ ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ เพื่อมุ่งเน้นการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะกำลังคนระดับเทคนิค รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม ซึ่งสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกระบบและวิธีการเรียนได้อย่างเหมาะสมตามศักยภาพ ตามความสนใจและโอกาสของตน ส่งเสริมให้มีการประสานความร่วมมือเพื่อจัดการศึกษา และพัฒนาหลักสูตรร่วมกันระหว่างสถาบันการอาชีวศึกษา สถานศึกษา หน่วยงาน สถานประกอบการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ

การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมืออย่างดียิ่งจากหน่วยงานราชการ สถานศึกษา ผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอน ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งได้อุทิศสติปัญญา ความรู้ และประสบการณ์ เพื่อการพัฒนาการอาชีวศึกษาของประเทศชาติเป็นสำคัญ ในการนี้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินการทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2567

# สารบัญ

## หน้า

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 (เพิ่มเติม)

คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 534/2567 ลงวันที่ 21 มีนาคม 2567 เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 864/2567 ลงวันที่ 13 พฤษภาคม 2567 เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 (เพิ่มเติม)

<input type="radio"/> หลักการของหลักสูตร.....	1
<input type="radio"/> จุดหมายของหลักสูตร.....	2
<input type="radio"/> หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร.....	3
<input type="radio"/> การกำหนดรหัสวิชา.....	10

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

<input type="radio"/> ขอบเขตสาขาวิชา.....	11
<input type="radio"/> มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ.....	13
<input type="radio"/> ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี.....	16
<input type="radio"/> จุดประสงค์สาขาวิชา.....	18
<input type="radio"/> โครงสร้างหลักสูตร.....	19

คำอธิบายรายวิชา

● รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ.....	29
● หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง.....	35
● หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ.....	37
○ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน.....	39
○ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ.....	52
● หมวดวิชาเลือกเสรี.....	65
● กิจกรรมเสริมหลักสูตร.....	67

ภาคผนวก

คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 1536/2567 ลงวันที่ 21 สิงหาคม 2567

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

และหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

โดยที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษาในคราวประชุม ครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ มีมติเห็นชอบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ ประกอบกับคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๕๓๔/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๗ เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๘ (๕) ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ จึงออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายยศพล เวณุโกเศศ)

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม)

โดยที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษาในคราวประชุม ครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๗ มีมติเห็นชอบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ ประกอบกับคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๘๖๔/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๖๗ เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม)

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๘ (๕) ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ จึงออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง ให้ใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม)

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายยศพล เวณุโกเศศ)

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๕๓๔/๒๕๖๗

เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงบรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนอาชีวศึกษาของประเทศ และบริบททางการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และความในข้อ ๑๘ (๒) ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ จำนวน ๑๒ ประเภทวิชา ๔๒ กลุ่มอาชีพ ๙๔ สาขาวิชา ปรากฏรายชื่อสาขาวิชาแนบท้ายคำสั่งนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายยศพล เวณุโกเศศ)

เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

รายชื่อสาขาวิชาแนบท้ายคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
ที่ ๕๓๔/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๗  
เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗

---

๑. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม จำนวน ๓๐ สาขาวิชา

๑.๑ กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์

- ๑.๑.๑ สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล
- ๑.๑.๒ สาขาวิชาเทคนิคซ่อมบำรุงเรือ
- ๑.๑.๓ สาขาวิชาเทคโนโลยีบริการยานยนต์
- ๑.๑.๔ สาขาวิชาเทคนิคเครื่องจักรกลเกษตร
- ๑.๑.๕ สาขาวิชาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า

๑.๒ กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต

- ๑.๒.๑ สาขาวิชาเทคนิคการผลิต
- ๑.๒.๒ สาขาวิชาเทคนิคโลหะ
- ๑.๒.๓ สาขาวิชาเขียนแบบเครื่องกล
- ๑.๒.๔ สาขาวิชาเทคนิคอุตสาหกรรม
- ๑.๒.๕ สาขาวิชาเทคโนโลยีการต่อเรือ
- ๑.๒.๖ สาขาวิชาการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย

๑.๓ กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๓.๑ สาขาวิชาไฟฟ้า
- ๑.๓.๒ สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓.๓ สาขาวิชาเทคนิคพลังงาน
- ๑.๓.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม
- ๑.๓.๕ สาขาวิชาเทคนิคเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ
- ๑.๓.๖ สาขาวิชาเทคนิคการจัดการอาคาร

๑.๔ กลุ่มอาชีพเมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ

สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์

๑.๕ กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง

- ๑.๕.๑ สาขาวิชาช่างก่อสร้าง
- ๑.๕.๒ สาขาวิชาเฟอร์นิเจอร์และตกแต่งภายใน
- ๑.๕.๓ สาขาวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม
- ๑.๕.๔ สาขาวิชาเทคนิควิศวกรรมสำรวจ
- ๑.๕.๖ สาขาวิชาโยธา

**๑.๖ กลุ่มอาชีพปิโตรเลียมและปิโตรเคมี**

- ๑.๖.๑ สาขาวิชาเครื่องมือวัดและควบคุม
- ๑.๖.๒ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยาง
- ๑.๖.๓ สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
- ๑.๖.๔ สาขาวิชาปิโตรเคมี
- ๑.๖.๕ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือวัดและควบคุมปิโตรเลียม

**๑.๗ กลุ่มอาชีพการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์**

- สาขาวิชาการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

**๑.๘ กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมเทคนิควิทยาการนาฬิกา**

- สาขาวิชาเทคนิควิทยาการนาฬิกา

**๒. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ จำนวน ๗ สาขาวิชา**

**๒.๑ กลุ่มอาชีพการเงินและบัญชี**

- สาขาวิชาการบัญชี

**๒.๒ กลุ่มอาชีพการตลาด**

- ๒.๒.๑ สาขาวิชาการตลาด
- ๒.๒.๒ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจค้าปลีก

**๒.๓ กลุ่มอาชีพการจัดการ**

- ๒.๓.๑ สาขาวิชาการจัดการเลขานุการ
- ๒.๓.๒ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจ
- ๒.๓.๓ สาขาวิชาภาษาและการจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ
- ๒.๓.๔ สาขาวิชาการจัดการสำนักงานดิจิทัล

**๓. ประเภทวิชาคหกรรม จำนวน ๒ สาขาวิชา**

**๓.๑ กลุ่มอาชีพการประดิษฐ์**

- ๓.๑.๑ สาขาวิชาการบริหารงานคหกรรมศาสตร์
- ๓.๑.๒ สาขาวิชาธุรกิจคหกรรม

**๔. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว จำนวน ๔ สาขาวิชา**

**๔.๑ กลุ่มอาชีพการโรงแรม**

- สาขาวิชาการโรงแรม

**๔.๒ กลุ่มอาชีพการท่องเที่ยว**

- ๔.๒.๑ สาขาวิชาการท่องเที่ยว
- ๔.๒.๒ สาขาวิชาการจัดการท่องเที่ยวเกษตรเชิงนิเวศ

**๔.๓ กลุ่มอาชีพจัดประชุมและนิทรรศการ**

- สาขาวิชาไมซ์และอีเวนต์

**๕. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสุขภาพและความงาม จำนวน ๕ สาขาวิชา**

**๕.๑ กลุ่มอาชีพช่างสนับสนุนบริการสุขภาพ**

- สาขาวิชาช่างกายอุปกรณ์

**๕.๒ กลุ่มอาชีพบริการและเสริมสร้างสุขภาพ**

๕.๒.๑ สาขาวิชาการจัดการงานบริการสถานพยาบาล

๕.๒.๒ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจการกีฬา

๕.๒.๓ สาขาวิชาการจัดการดูแลผู้สูงอายุ

**๕.๓ กลุ่มอาชีพเสริมสวยและความงาม**

สาขาวิชาธุรกิจความงาม

**๖. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ จำนวน ๖ สาขาวิชา**

**๖.๑ กลุ่มอาชีพโลจิสติกส์**

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

**๖.๒ กลุ่มอาชีพระบบขนส่งทางราง**

สาขาวิชาระบบขนส่งทางราง

**๖.๓ กลุ่มอาชีพบริการภาคพื้น**

สาขาวิชาธุรกิจการบิน

**๖.๔ กลุ่มอาชีพช่างอากาศยาน**

สาขาวิชาช่างอากาศยาน

**๖.๕ กลุ่มอาชีพพาณิชยนาวี**

๖.๕.๑ สาขาวิชาการเดินเรือ

๖.๕.๒ สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกลเรือ

**๗. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมอาหาร จำนวน ๓ สาขาวิชา**

**กลุ่มอาชีพการประกอบและบริการอาหาร**

๗.๑.๑ สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

๗.๑.๒ สาขาวิชาเซฟอาหารไทย

๗.๑.๓ สาขาวิชาการจัดการธุรกิจอาหาร

**๘. ประเภทวิชาศิลปกรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ จำนวน ๑๑ สาขาวิชา**

**๘.๑ กลุ่มอาชีพศิลปะและการออกแบบ**

๘.๑.๑ สาขาวิชาจิตรศิลป์

๘.๑.๒ สาขาวิชาการออกแบบ

๘.๑.๓ สาขาวิชาการถ่ายภาพและมัลติมีเดีย

๘.๑.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีศิลปกรรม

๘.๑.๕ สาขาวิชาดิจิทัลกราฟิก

๘.๑.๖ สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์

**๘.๒ กลุ่มอาชีพหัตถ์ศิลป์**

สาขาวิชาเทคโนโลยีเซรามิก

**๘.๓ กลุ่มอาชีพอัญมณี เครื่องประดับ และโลหะมีค่า**

๘.๓.๑ สาขาวิชาเทคนิคการผลิตเครื่องถมและเครื่องประดับ

๘.๓.๒ สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเครื่องประดับอัญมณี

๘.๓.๓ สาขาวิชาช่างทองหลวง

**๘.๔ กลุ่มอาชีพเครื่องหนัง**

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องหนัง

**๙. ประเภทวิชาเกษตรกรรมและประมง จำนวน ๑๔ สาขาวิชา**

**๙.๑ กลุ่มอาชีพเกษตรผสมผสาน**

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

**๙.๒ กลุ่มอาชีพการผลิตพืช**

สาขาวิชาพืชศาสตร์

**๙.๓ กลุ่มอาชีพการผลิตสัตว์**

สาขาวิชาสัตวศาสตร์

**๙.๔ กลุ่มอาชีพช่างเกษตร**

สาขาวิชาช่างกลเกษตร

**๙.๕ กลุ่มอาชีพการจัดการและบริการทางการเกษตร**

๙.๕.๑ สาขาวิชาสัตวรักษ์

๙.๕.๒ สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการธุรกิจเกษตร

๙.๕.๓ สาขาวิชาการบริหารจัดการคลังสินค้าเกษตร

๙.๕.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิทัศน์

**๙.๖ กลุ่มอาชีพเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร**

๙.๖.๑ สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการเกษตร

๙.๖.๒ สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการฟาร์มและการเก็บเกี่ยวสมัยใหม่

๙.๖.๓ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตเกษตรอุตสาหกรรม

๙.๖.๔ สาขาวิชาเทคโนโลยีอากาศยานเพื่อการเกษตร

๙.๖.๕ สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการสารสนเทศเกษตรอุตสาหกรรม

**๙.๗ กลุ่มอาชีพประมง**

สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

**๑๐. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมแฟชั่นและสิ่งทอ จำนวน ๔ สาขาวิชา**

**๑๐.๑ กลุ่มอาชีพสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม**

๑๐.๑.๑ สาขาวิชาเทคโนโลยีสิ่งทอ

๑๐.๑.๒ สาขาวิชาเคมีสิ่งทอ

๑๐.๑.๓ สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องนุ่งห่ม

**๑๐.๒ กลุ่มอาชีพแฟชั่น**

สาขาวิชาเทคโนโลยีแฟชั่นและเครื่องแต่งกาย

**๑๑. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน ๕ สาขาวิชา**

**๑๑.๑ กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์**

สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

**๑๑.๒ กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์**

๑๑.๒.๑ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

๑๑.๒.๒ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์โปรแกรมเมอร์

๑๑.๒.๓ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์เกมและแอนิเมชัน

๑๑.๓ กลุ่มอาชีพธุรกิจดิจิทัลและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์  
สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล

๑๒. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมบันเทิง จำนวน ๓ สาขาวิชา

๑๒.๑ กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมบันเทิง

๑๒.๑.๑ สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบแสง

๑๒.๑.๒ สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบเสียง

๑๒.๒ กลุ่มอาชีพดนตรี

สาขาวิชาดนตรีและเทคโนโลยี



คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ที่ ๘๖๔/๒๕๖๗

เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม)

อนุสนธิคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ ๕๓๔/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒๑ มีนาคม ๒๕๖๗ เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงบรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนอาชีวศึกษาของประเทศ และบริบททางการศึกษาที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน นั้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๐ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และความในข้อ ๑๘ (๒) ของประกาศคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. ๒๕๖๗ ลงวันที่ ๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๗ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงอนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม) จำนวน ๖ ประเภทวิชา ๙ กลุ่มอาชีพ ๙ สาขาวิชา ดังรายชื่อสาขาวิชาแนบท้ายคำสั่งนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๗ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายยศพล เวณุโกเศศ)  
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

รายชื่อสาขาวิชาแนบท้ายคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา  
ที่ ๘๖๔/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๓ พฤษภาคม ๒๕๖๗  
เรื่อง อนุมัติหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช ๒๕๖๗ (เพิ่มเติม)

---

๑. ประเภทวิชาอุตสาหกรรม จำนวน ๓ สาขาวิชา
  - ๑.๑ กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์  
สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมตัวถังและสีรถยนต์
  - ๑.๒ กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต  
สาขาวิชาเทคนิคผลิตเครื่องมือแพทย์
  - ๑.๓ กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
สาขาวิชาอุตสาหกรรมการผลิตไฟฟ้า
๒. ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ จำนวน ๑ สาขาวิชา
  - ๒.๑ กลุ่มอาชีพการจัดการ  
สาขาวิชาการจัดการธุรกิจงานบริการยานยนต์
๓. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว จำนวน ๑ สาขาวิชา  
กลุ่มอาชีพการท่องเที่ยว  
สาขาวิชาการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ
๔. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมโลจิสติกส์ จำนวน ๒ สาขาวิชา
  - ๔.๑ กลุ่มอาชีพบริการภาคพื้น  
สาขาวิชาช่างซ่อมอุปกรณ์และบริการอากาศยานภาคพื้น
  - ๔.๒ กลุ่มอาชีพช่างอากาศยาน  
สาขาวิชาช่างอากาศยานไร้คนขับ
๕. ประเภทวิชาเกษตรกรรมและประมง จำนวน ๑ สาขาวิชา  
กลุ่มอาชีพเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหาร  
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อาหาร
๖. ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน ๑ สาขาวิชา  
กลุ่มอาชีพซอฟต์แวร์และการประยุกต์  
สาขาวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์และความปลอดภัย

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

## หลักการของหลักสูตร

1. เป็นหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หลังจากจบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพและยกระดับการศึกษา วิชาชีพของบุคคลให้สูงขึ้น สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ กรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียนหรือกรอบคุณวุฒิอื่นในระดับสากล มาตรฐาน การศึกษาของชาติ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เพื่อพัฒนา สมรรถนะกำลังคนระดับเทคนิค รวมทั้งคุณธรรม จริยธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพและกิจนิสัยที่เหมาะสม ในการทำงาน ให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของตลาดแรงงาน ชุมชน สังคม และการพัฒนา ประเทศ รวมทั้งประกอบอาชีพอิสระได้
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้หลายรูปแบบตามศักยภาพและโอกาสของผู้เรียน เน้นสมรรถนะ เฉพาะด้านในระดับเทคนิคด้วยการปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถยกเว้นการเรียนรายวิชา โดยการโอนผลการเรียน การเทียบโอนผลการเรียน การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การเทียบโอน ผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ของบุคคล การเทียบโอนสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติและกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากลเข้าสู่หน่วยกิตตามหลักสูตร ตามหลักเกณฑ์ แนวปฏิบัติและวิธีการที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด
3. เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมและสนับสนุนความร่วมมือในการจัดการศึกษาและพัฒนาวิชาชีพร่วมกันระหว่าง สถาบัน การอาชีวศึกษาและสถานศึกษากับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน องค์กรวิชาชีพ ทั้งในและต่างประเทศ
4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา สถานประกอบการ ชุมชน และท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงตามความต้องการในการทำงานและการประกอบอาชีพ โดยยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ และสอดคล้องกับบริบทเชิงพื้นที่ ประเทศ และสังคมโลก เพื่อสร้าง ความสามารถในการแข่งขัน

## จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีพฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย และค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เจตคติ และกิจนิสัยที่ดี ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมายเคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง ตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนตามแบบแผน หรือข้อบังคับที่สอดคล้องกับมาตรฐานในการปฏิบัติที่ดีของคนในสังคม มีจิตสาธารณะ จิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม และการดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์ตามหลักสูตร
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจทางทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ รวมทั้งในระดับที่เชื่อมโยงกับการทำงาน
3. เพื่อให้มีทักษะในการปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม ทักษะด้านความปลอดภัยที่เชื่อมโยงกันในการทำงานที่หลากหลาย ทักษะทางเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา ทักษะในการวางแผน การบริหารจัดการการประสานงาน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และการสื่อสาร และการประเมินผลในการปฏิบัติงานด้วยตนเอง
4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลง การพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ สามารถแก้ปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมเป็นบางครั้ง
5. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมือง สิ่งแวดล้อม มีความรักชาติสำนึกในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม อารมณ์รักชาติไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

# หลักเกณฑ์การใช้ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

## 1. การเรียนการสอน

1.1 หลักสูตรนี้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนด และนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลรวมกันได้ สามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชาโดยการโอนผลการเรียน การเทียบโอนผลการเรียน การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การเทียบโอนผลลัพธ์การเรียนรู้ การเทียบโอนประสบการณ์ของบุคคล การเทียบโอนสมรรถนะบุคคลตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ และกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากลเข้าสู่หน่วยกิตตามหลักสูตร ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด

1.2 การจัดการเรียนรู้เน้นการปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาสมรรถนะเฉพาะด้านในระดับเทคนิค สามารถจัดการเรียนการสอนได้ด้วยรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย และสามารถเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้จากวิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ศักยภาพ สมรรถนะในการทำงาน และการประกอบอาชีพ ตามมาตรฐาน และระดับคุณวุฒิของประเภทวิชา กลุ่มอาชีพ และสาขาวิชา

## 2. การจัดการศึกษาและเวลาเรียน

2.1 การจัดการศึกษาโดยรูปแบบการศึกษาในระบบ และรูปแบบการศึกษาระบบทวิภาคี ใช้ระบบทวิภาค โดยกำหนดให้ 1 ปีการศึกษา แบ่งเป็น 2 ภาคเรียน และใน 1 ภาคเรียน มีระยะเวลาการจัดการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2.2 หากไม่เป็นไปตามข้อ 2.1 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นให้ชัดเจน ประกอบด้วย การแบ่งภาคเรียน ระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคเรียน การคิดหน่วยกิตรายวิชา รวมทั้งการเทียบเคียงหน่วยกิตของระบบดังกล่าว รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพหรือการฝึกอาชีพ หรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ หรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบการจัดการศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

## 3. การคิดหน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมระหว่าง 80 - 90 หน่วยกิต การพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีวิธีการคิดหน่วยกิตของรายวิชา ดังนี้

3.1 รายวิชาทฤษฎีที่ใช้เวลาในการบรรยายหรืออภิปราย 15 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 30 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาปฏิบัติที่ใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือภาคสนาม 45 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.4 การฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคเรียนมีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.5 การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.6 การทำโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3.7 กิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดที่สร้างการเรียนรู้ นอกเหนือจากรูปแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคเรียนปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สถาบัน การอาชีวศึกษาและสถานศึกษากำหนด โดยเทียบเคียงการคิดค่าหน่วยกิต ตามลักษณะและระยะเวลา ของกิจกรรม ตามข้อ 3.1 – 3.6

#### 4. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 แบ่งเป็น 3 หมวดวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

4.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

4.1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร ประกอบด้วยรายวิชาภาษาไทยและรายวิชาภาษาต่างประเทศ

4.1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา ประกอบด้วยรายวิชาวิทยาศาสตร์และรายวิชาคณิตศาสตร์

4.1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต ประกอบด้วย รายวิชาสังคมศาสตร์ และรายวิชามนุษยศาสตร์

การจัดวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สามารถทำได้ในลักษณะเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการ ให้ครอบคลุมกลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา กลุ่มสมรรถนะ ทางสังคมและการดำรงชีวิต ในสัดส่วนที่เหมาะสมตามกลุ่มอาชีพและสาขาวิชา

4.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

4.2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ประกอบด้วย รายวิชาที่สนับสนุนงานอาชีพ และรายวิชา ที่เป็นพื้นฐานของงานอาชีพ

4.2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ประกอบด้วย

1) รายวิชาชีพที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ เรียงลำดับรายวิชาที่ต้องเรียนเพื่อสะท้อน ความเป็นสาขาวิชา และรายวิชาที่สามารถเลือกเรียนตามลักษณะงานอาชีพเฉพาะของสาขาวิชา ตามเงื่อนไข ที่สาขาวิชากำหนด

2) รายวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพที่สอดคล้องกับสาขาวิชา จำนวน 4 หน่วยกิต

การจัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ เพื่อกำหนดให้เป็นสาขาวิชาใด ต้องมีจำนวนหน่วยกิต ของกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐานและกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ให้เลือกเรียนรายวิชาจากหมวดวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราชเดียวกัน ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา รวมไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

4.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร อย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงทุกภาคเรียน หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ต่อภาคเรียน กิจกรรมเสริมหลักสูตรนี้ไม่นับหน่วยกิต

#### 5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

5.1 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาต้องส่งเสริมสนับสนุนให้มีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริม ให้เกิดการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัย ปลูกฝังจิตสำนึกและจิตอาสาเสริมสร้าง การเป็นพลเมืองไทยและพลโลกในด้านการรักชาติ เทิดทูนพระมหากษัตริย์ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ส่งเสริมการกีฬาและนันทนาการ ส่งเสริมการดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยผู้เรียนทุกคน ต้องเข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกภาคเรียน หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง ต่อภาคเรียน

5.2 ผู้เรียนที่อยู่ในช่วงฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพหรือฝึกอาชีพในสถานประกอบการ ให้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของสถานประกอบการ

5.3 ผู้เรียนภายใต้โครงการความร่วมมือต่าง ๆ ของสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา ให้เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ภายใต้โครงการความร่วมมือของสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษานั้น

5.4 ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ ให้สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เหมาะสมกับลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย

5.5 การประเมินผลกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## 6. การปรับพื้นฐานวิชาชีพ

6.1 ผู้ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพในสาขาวิชาที่เข้าเรียน สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาต้องจัดให้เรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แต่ละประเภทวิชา สาขาวิชา เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในสาขาวิชานั้น ดังนี้

6.1.1 ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ผู้เรียนที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ต่างประเภทวิชา กลุ่มอาชีพ และสาขาวิชาที่กำหนด

6.1.2 ผู้เข้าเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษา ปีที่ 6 หรือเทียบเท่า หรือไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 หรือเทียบเท่า ต่างประเภทวิชา กลุ่มอาชีพ และสาขาวิชาที่กำหนด และยังไม่สำเร็จการศึกษา

6.2 การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

6.3 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาสามารถยกเว้นการเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่หลักสูตรกำหนดสำหรับผู้เรียนและผู้เข้าเรียนได้ ดังนี้

6.3.1 ผู้ที่ได้เรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่กำหนดในสาขาวิชาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราชเดียวกัน และผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้สถานศึกษาหรือสถาบันรับโอนผลการเรียนรายวิชานั้นได้

6.3.2 ผู้ที่ได้เรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่กำหนดในสาขาวิชาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ต่างพุทธศักราช หรือหลักสูตรอื่นซึ่งไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งเป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่มีจุดประสงค์ หรือสมรรถนะ หรือผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาใกล้เคียงกันไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่าหน่วยกิตของรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่กำหนด และผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้สถานศึกษาหรือสถาบันดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชานั้นได้

6.3.3 ผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ในงานอาชีพจากศึกษาด้วยตนเอง หรือทำงานในอาชีพนั้นอยู่แล้ว หรือจากการฝึกอบรม สัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการ หรือจากการวิจัยและนวัตกรรม หรือมีสมรรถนะตามมาตรฐานอาชีพ กรอบคุณวุฒิแห่งชาติและกรอบคุณวุฒิอ้างอิงอาเซียน มาตรฐานอาชีพระดับสากล หรือมีความรู้ในรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่กำหนดมาก่อนเข้าเรียน หรือเข้าเรียนแล้ว แต่ได้เรียนหรือฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ สามารถขอประเมินเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เพื่อยกเว้นการเรียนรายวิชาได้

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์รายวิชาที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด

## 7. การจัดแผนการเรียน

การจัดแผนการเรียนเป็นการกำหนดรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน ขึ้นอยู่กับลักษณะหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสาขาวิชา โดยจัดอัตราส่วนการเรียนรู้อาชีพต่อภาคปฏิบัติในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ ประมาณ 40 : 60 และพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ดังนี้

### 7.1 ให้จัดแผนการเรียนสำหรับการลงทะเบียนเรียน ดังนี้

7.1.1 การลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนปกติสำหรับการเรียนแบบเต็มเวลา ลงได้ไม่เกิน 22 หน่วยกิต

7.1.2 การลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนปกติสำหรับการเรียนแบบไม่เต็มเวลา ลงได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

7.1.3 การลงทะเบียนเรียนภาคเรียนฤดูร้อน ลงได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ไม่เกิน 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การจัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ และการจัดฝึกอาชีพในสถานประกอบการ ให้เป็นไปตามข้อตกลงร่วมกับสถานประกอบการ

7.2 จัดรายวิชาในแต่ละภาคเรียนโดยคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้รายปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร รายวิชาที่ต้องเรียนตามลำดับก่อนและหลัง ความง่ายและยาก ความต่อเนื่องและความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของรายวิชา รวมทั้งรายวิชาที่สามารถบูรณาการจัดการเรียนรู้ร่วมกันในลักษณะของงาน โครงการและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

7.3 จัดรายวิชาในแผนการเรียนให้ครบถ้วนทุกหมวดวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรและเงื่อนไขที่สาขาวิชากำหนด

7.4 จัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง โดยคำนึงถึงการนำไปประยุกต์ใช้และบูรณาการกับกลุ่มรายวิชาชีพในสาขาวิชา โดยควรจัดกระจายทุกภาคเรียน

### 7.5 จัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ดังนี้

7.5.1 รายวิชาที่เป็นพื้นฐานของการเรียนวิชาชีพ ควรจัดให้เรียนก่อนเพื่อเป็นการฝึกทักษะพื้นฐานให้มีความพร้อมก่อนการเรียนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ การฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ หรือการฝึกอาชีพในสถานประกอบการ

7.5.2 รายวิชาที่สนับสนุนงานอาชีพให้จัดตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ที่ควรมีก่อน-หลัง และความเชื่อมโยงสอดคล้องกับรายวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

7.6 จัดรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ควรจัดให้เรียนรายวิชาบังคับตามที่สาขาวิชากำหนดก่อนรายวิชาเลือก โดยคำนึงถึงรายวิชาที่สามารถบูรณาการการจัดการเรียนรู้ในลักษณะงาน โครงการและหรือชิ้นงานในแต่ละภาคเรียน

7.7 จัดรายวิชาโครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ รวมจำนวน 4 หน่วยกิต โดยขึ้นอยู่กับลักษณะและขนาดของโครงการ ดังนี้

7.7.1 รายวิชาโครงการ 4 หน่วยกิต (12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 180 ชั่วโมงต่อภาคเรียน) ให้จัดในภาคเรียนที่ 3 หรือภาคเรียนที่ 4 ครั้งเดียว โดยจัดให้มีชั่วโมงเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

7.7.2 รายวิชาโครงการ 2 หน่วยกิต (6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 90 ชั่วโมงต่อภาคเรียน) ให้จัดในภาคเรียนที่ 3 และหรือภาคเรียนที่ 4 รวมจำนวน 4 หน่วยกิต โดยจัดให้มีชั่วโมงเรียน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

7.7.3 การจัดรายวิชาโครงการในภาคเรียนที่มีการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ หรือฝึกอาชีพในสถานประกอบการก็สามารถดำเนินการได้ โดยให้เป็นไปตามข้อตกลงร่วมกันระหว่าง สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษากับสถานประกอบการ

7.8 จัดฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียนปกติ ให้จัดในภาคเรียนที่ 3 หรือภาคเรียนที่ 4 โดยดำเนินการดังนี้

7.8.1 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการพิจารณาจัดรายวิชา ในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพหรือรายวิชาที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการเพื่อนำไปเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติ โดยกำหนดเวลาในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามที่หลักสูตรรายวิชากำหนด

7.8.2 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการจัดทำแผนฝึก ประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ แผนการนิเทศ แผนการสอนเสริมและแนวทางการวัดประเมินผลรายวิชา เพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ วัดประเมินผลและตัดสินผลการเรียนร่วมกันระหว่าง ครูผู้สอนรายวิชาและครูฝึก

7.8.3 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการสามารถพัฒนารายวิชา ที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการและรายวิชาฝึกงานเพิ่มเติมได้ ตามหลักเกณฑ์ในข้อ 12

7.9 จัดรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากทุกหมวดวิชาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราชเดียวกัน ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา ยกเว้นรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพที่สาขาวิชากำหนด

7.10 จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรในแต่ละภาคเรียน อย่างน้อย 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

ทั้งนี้ หากสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษามีเหตุผลและความจำเป็นในการจัดแผนการเรียน ที่แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้น อาจทำได้แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยให้คำนึงถึง ความสมดุลของจำนวนหน่วยกิตและชั่วโมงรวม ตามแผนการเรียนของสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา เป็นสำคัญ ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้าสถานศึกษา

## 8. การจัดการศึกษาระบบทวิภาคี

จัดฝึกอาชีพในการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 2 ภาคเรียนปกติ หรือ 1 ปีการศึกษา ตามข้อตกลงระหว่างสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการ โดยดำเนินการดังนี้

8.1 ให้จัดฝึกอาชีพในสถานประกอบการแทนการฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ โดยกำหนดเวลาในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามที่หลักสูตรรายวิชากำหนด

8.2 จัดรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพหรือรายวิชาที่สอดคล้องกับลักษณะงาน ของสถานประกอบการเพื่อนำไปเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ

8.3 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการจัดทำแผนฝึกอาชีพ แผนการนิเทศ แผนการสอนเสริม และแนวทางการวัดประเมินผลรายวิชา

8.4 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการสามารถพัฒนารายวิชา ที่สอดคล้องกับลักษณะงานของสถานประกอบการเพิ่มเติมได้ ตามหลักเกณฑ์ในข้อ 12

ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการจัดการอาชีวศึกษาระบบทวิภาคี ที่คณะกรรมการการอาชีวศึกษากำหนด

## 9. การเข้าเรียน

9.1 ผู้เรียนต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

9.2 ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 หรือเทียบเท่า หรือไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 หรือเทียบเท่า ให้อยู่ในสถานะผู้เข้าเรียน

## 10. การประเมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียนเน้นการประเมินผลตามสภาพจริงและเป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาและการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

## 11. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

11.1 ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือเทียบเท่า หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

กรณีผู้เข้าเรียนต้องนำผลการสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหรือเทียบเท่า หรือระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่ามาแสดง เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของสถานศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา อย่างน้อย 1 ภาคเรียน

11.2 ได้จำนวนหน่วยกิตสะสมครบถ้วนตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชา กลุ่มอาชีพ และสาขาวิชา และตามแผนการเรียนที่สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษากำหนด หรือแผนการเรียนรายบุคคลที่สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษากำหนด

11.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน

11.4 ผ่านเกณฑ์การประเมินมาตรฐานวิชาชีพหรือผ่านเกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานอื่นที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพขององค์กรรับรองในประเทศหรือสากล

11.5 ได้เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามแผนการเรียนที่สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษากำหนดและ “ผ่าน” ทุกภาคเรียน

## 12. การพัฒนารายวิชาในหลักสูตร

12.1 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาสามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมได้ตามเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด โดยต้องพัฒนาร่วมกับสถานประกอบการ องค์กรวิชาชีพ ภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

12.2 การพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ และจุดประสงค์สาขาวิชา โดยดำเนินการดังนี้

12.2.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง สามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่มสมรรถนะเพื่อเลือกเรียนนอกเหนือจากรายวิชาที่กำหนดให้เป็นวิชาบังคับได้ โดยสามารถพัฒนาเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระตามมาตรฐานของหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

12.2.2 หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ สามารถพัฒนารายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะได้ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือยุทธศาสตร์ของภูมิภาคเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การกำหนดรหัสวิชา จำนวนหน่วยกิต และจำนวนชั่วโมงเรียนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด

12.2.3 การพัฒนารายวิชาฝึกงานเพื่อนำไปฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ ให้นับจำนวนชั่วโมง ตามหลักเกณฑ์ข้อ 3.5 และกำหนดรหัสวิชาตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

### 13. การพัฒนา ปรับปรุง อนุมัติ และประกาศใช้หลักสูตร

13.1 สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาสามารถพัฒนาหรือปรับปรุงรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามเงื่อนไขของหลักสูตร โดยต้องรายงานให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบก่อนจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ทั้งนี้ สถานศึกษาในสังกัดสถาบันให้นำเสนอสภาสถาบันพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อน

13.2 ให้สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาจัดให้มีการประเมินและรายงานผลการใช้หลักสูตรให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทราบ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรหรือการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องหรืออย่างน้อยทุก 5 ปี

13.3 การอนุมัติหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้ดำเนินการดังนี้

13.3.1 หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง และกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ให้เป็นหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

13.3.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้เป็นหน้าที่ของสถานศึกษา โดยความเห็นชอบของหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านหลักสูตร และเสนอต่อคณะกรรมการการอาชีวศึกษาเพื่อพิจารณาอนุมัติ

13.4 การประกาศใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ให้ทำเป็นประกาศสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

### 14. การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

การประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษา กำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนในสาขาวิชาที่เปิดสอน โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย 4 ด้าน ดังนี้

14.1 หลักสูตรที่ยึดโยงกับมาตรฐานอาชีพ

14.2 ครู ทรัพยากรและการสนับสนุน

14.3 วิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

14.4 ผู้สำเร็จการศึกษา

ในกรณีสถาบันการอาชีวศึกษาและสถานศึกษาใดจัดการศึกษาไม่เป็นไปตามข้างต้นหรือจัดให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาอย่างไม่มีคุณภาพ สถานศึกษาต้องรับผิดชอบในผลแห่งความเสียหายที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนตามพระราชบัญญัติความรับผิดทางละเมิดของเจ้าหน้าที่ พ.ศ. 2539 และตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

## การกำหนดรหัสวิชาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

1	2	3	4	5	-	6	7	8	9	ชื่อวิชา	ท-ป-น
										ลำดับที่วิชา 01-99	
						สาขาวิชา/วิชาเรียนร่วม				กลุ่มสมรรถนะ/กลุ่มวิชา	
3	0	0	0	0	หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง				11 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร (ภาษาไทย) 12 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร (ภาษาต่างประเทศ) 13 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา (วิทยาศาสตร์) 14 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา (คณิตศาสตร์) 15 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต (สังคมศาสตร์) 16 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต (มนุษยศาสตร์) 20 กลุ่มกิจกรรมเสริมหลักสูตร		
3	0	0	0	1	หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน				10 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (วิชาเรียนร่วมหลักสูตร)		
3	X	X	0	0	หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน				10 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (วิชาเรียนร่วมประเภทวิชา)		
3	X	X	X	X	หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ				00 วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพสาขาวิชา (ปวส.) 10 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน 20 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ		
(-) รายวิชาพัฒนาโดยส่วนกลาง (*) รายวิชาพัฒนาโดยสถานศึกษา											
สาขาวิชา											
00 วิชาเรียนร่วม											
ประเภทวิชา											
01 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม						15 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมอาหาร					
02 ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ						16 ประเภทวิชาศิลปกรรมและเศรษฐกิจสร้างสรรค์					
04 ประเภทวิชาคหกรรม						17 ประเภทวิชาเกษตรกรรมและประมง					
07 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว						18 ประเภทวิชาแฟชั่นและสิ่งทอ					
13 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสุขภาพและความงาม						19 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ					
14 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมโลจิสติกส์						20 ประเภทวิชาอุตสาหกรรมบันเทิง					
ระดับหลักสูตร											
3 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง						ปวส.					

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

### กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์

### สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

#### ขอบเขตสาขาวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จัดอยู่ในสาขาวิชาชีพ (Occupational) นักพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 ผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 ช่างสนับสนุนด้านเทคนิค ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 นักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 นักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ 4 ผู้ผลิตและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ 4 ผู้จัดการและคัดเลือกวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการผลิต ผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ 4 นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 2 ช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ 2 โดยมีขอบเขตสาขาวิชา (Areas of activity and working conditions) คือ เป็นผู้ที่มีสมรรถนะทางเทคนิคครอบคลุมงานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งที่สามารถแก้ไขปัญหาในบริบทที่คาดการณ์ปัญหาได้ ปรับใช้หลักการหาข้อสรุปประเด็นปัญหาและตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตนเอง ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพผลงาน จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม จัดทำซอฟต์แวร์ตาม UML Modeling ด้านซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งแบบหนึ่งต่อหนึ่ง สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ และเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs) ทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์ ด้านการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ที่การซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย และการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายงานสนับสนุนด้านเทคนิคระบบเครือข่าย ด้านการจัดหาวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในระบบเครือข่ายและคอมพิวเตอร์ และการตั้งค่าและทดสอบอุปกรณ์เครือข่าย ด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอซีที การออกแบบ ทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ การพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว ประกอบชิ้นงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนด ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ด้านการจัดหาและคัดเลือกวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ไอซีที การระบุเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการผลิต จัดหาเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการผลิต แก้ไขปัญหาในบริบทที่คาดการณ์ปัญหาได้ ปรับใช้หลักการหาข้อสรุปประเด็นปัญหาและตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตนเอง ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพผลงาน ด้านซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งรวมทั้งทดสอบโปรแกรมย่อย การออกแบบ จัดหาวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ ติดตั้ง ตั้งค่า ทดสอบและซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย การออกแบบและทดสอบการใช้งานผลิตภัณฑ์ การพัฒนาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว การประกอบชิ้นงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่กำหนด ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การระบุเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการผลิต จัดหาเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการผลิต การเขียนโปรแกรมขั้นสูง เพื่อประยุกต์ใช้สำหรับงานต่าง ๆ เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือของแต่ละภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม สามารถแก้ไขโปรแกรมตรวจสอบหา

ข้อผิดพลาดในการใช้งานโปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวิเคราะห์ห้ออกแบบงาน เพื่อเขียนโปรแกรม สามารถติดตั้งโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามมาตรฐานที่กำหนด มีความรู้ ความสามารถ ทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ได้ดี และประสบการณ์ในการทำงาน ให้คำแนะนำ ผู้ได้บังคับบัญชาได้ คุณภาพงานสูง บุคคลที่ประกอบอาชีพในสาขาวิชาชีพนี้ จะต้องมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยี สามารถทำงานภายใต้กดดันและในสภาพแวดล้อมที่ต่าง ๆ มีความชำนาญ ในด้านเทคโนโลยี IoT ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง ระบบเครือข่าย พลังงานทดแทน ระบบสมองกลฝังตัว ระบบปัญญาประดิษฐ์ มีความสามารถในการคิดนวัตกรรม พัฒนาระบบ วิเคราะห์ปัญหา และหาทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น มีทักษะการทำงานร่วมกับทีมและการสื่อสารที่ดีกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบสูง และสามารถปรับตัวตนเข้ากับเทคโนโลยีได้ดี

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สามารถประกอบอาชีพในตำแหน่งงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ (Career) ได้แก่ ผู้ประกอบวิชาชีพด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้บริหารโครงการ นักวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ ผู้ประกอบวิชาชีพการขายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่างเทคนิคปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่างเทคนิคให้ความช่วยเหลือและแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับผู้ใช้งาน ผู้จัดการชื้อนออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นักออกแบบภาพกราฟิก ผู้จัดการด้านการวิจัยและพัฒนา ผู้ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หัวหน้าทีมงานด้านการผลิต ผู้คัดคุณภาพและทดสอบผลิตภัณฑ์ (ยกเว้นอาหารและเครื่องดื่ม) นักพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และระบบสมองกลฝังตัว นักพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ และระบบสมองกลฝังตัว นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) ช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

# มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

## ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

### กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์

### สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และคุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูตักทวงที่ ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเองต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

1.2 ลักษณะบุคคลในสาขาวิชา ได้แก่ มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้ดี สามารถแก้ไขปัญหาทางเทคนิคและการสื่อสารที่ดี เน้นการบริการและการช่วยเหลือผู้ใช้ในการแก้ไขปัญหาทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ มีความชำนาญในการดูแลและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ทางเทคนิคต่าง ๆ ใส่ใจในรายละเอียดและคุณภาพของผลิตภัณฑ์ มีความตั้งใจและความมุ่งมั่นที่จะทำงานด้วยความรอบคอบ สามารถตัดสินใจได้อย่างมีข้อมูลและคิดอย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนได้ดี มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม รวมถึงการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมหรือร่วมงานกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบสูง

## 2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

### 2.1 ด้านความรู้

- 2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร
- 2.1.2 หลักการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการจัดการ
- 2.1.3 หลักการดำรงตน การปรับตัว อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม และการดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

### 2.2 ด้านทักษะ

- 2.2.1 ทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้โดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2.2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ โดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรมและความเป็นพลเมือง และหลักการพัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัย

### 2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

- 2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ
- 2.3.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- 2.3.3 พัฒนาบุคลิกภาพ สุขอนามัยและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพ และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคม และสิทธิหน้าที่พลเมือง

## 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

### 3.1 ด้านสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

#### 3.1.1 ด้านความรู้

- 3.1.1.1 หลักการด้านความปลอดภัยและข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการงานอาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 3.1.1.2 หลักการและทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนรู้และพัฒนางานอาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- 3.1.1.3 หลักการและวิธีปฏิบัติในการบริหารงานคุณภาพ การเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง และการจัดการความขัดแย้งในองค์กร
- 3.1.1.4 หลักการกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3.1.1.5 หลักการวิเคราะห์ วางแผน ตัดสินใจ ออกแบบและแก้ไขปัญหาในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3.1.1.6 หลักการทำงานของ IoT
- 3.1.1.7 หลักการเป็นผู้ประกอบการ

#### 3.1.2 ด้านทักษะ

- 3.1.2.1 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 3.1.2.2 ทักษะด้านสุขภาพและความปลอดภัยตามระเบียบข้อบังคับที่เชื่อมโยงกันในการปฏิบัติงาน
- 3.1.2.3 ทักษะการตรวจซ่อม ประกอบ ติดตั้ง ทดสอบการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และระบบเครือข่าย
- 3.1.2.4 ทักษะออกแบบระบบส่วนติดต่อที่สามารถให้ผู้ใช้สื่อสารในระบบเครือข่ายและควบคุมอุปกรณ์ในงาน IoT

3.1.2.5 ทักษะการเขียนแบบงานไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบลายวงจรพิมพ์และสั่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพ

3.1.2.6 ทักษะการทำงานบนระบบคลาวด์ การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล และการใช้งานดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัยในงานอาชีพ

### 3.1.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

3.1.3.1 เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

3.1.3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.1.3.3 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และนวัตกรรมในการประกอบธุรกิจ การใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย และกฎหมายในงานอาชีพ

3.1.3.4 ตัดสินใจ วางแผน และแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.3.5 เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาไพธอนเพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง และพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว

3.1.3.6 เลือก ติดตั้ง แก้ปัญหา ปรับแต่งระบบปฏิบัติการ และซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่ายในงานอาชีพ

3.1.3.7 วางแผนโครงการดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการในระบบงานคอมพิวเตอร์

## 3.2 ด้านสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

### 3.2.1 ด้านความรู้

3.2.1.1 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ

3.2.1.2 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา

3.2.1.3 หลักการประสานงาน ประเมินผลการปฏิบัติงานและบริหารจัดการงานอาชีพ

3.2.1.4 หลักการเซลล์แสงอาทิตย์ และเครื่องมือพิเศษสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับ IoT

3.2.1.5 หลักการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับงาน IoT

3.2.1.6 หลักการเลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ

3.2.1.7 หลักการปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น

### 3.2.2 ด้านทักษะ

3.2.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

3.2.2.2 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3.2.2.3 ทักษะการวางแผน การบริหารจัดการ การประสานงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานด้านงานอาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

3.2.2.4 ทักษะทดสอบและใช้งานการเชื่อมต่อประสานสำหรับงาน IoT

3.2.2.5 ทักษะออกแบบ พัฒนาระบบสมองกลฝังตัวและอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมสำหรับการแสดงผลในหลาย ๆ แพลตฟอร์ม

3.2.2.6 ทักษะออกแบบ ติดตั้ง แก้ปัญหา และบริการงานด้านระบบเครือข่ายภายในองค์กร

3.2.2.7 ทักษะสร้างวงจรและพัฒนาโปรแกรมควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องจักรกลอัตโนมัติ

3.2.2.8 ทักษะคำนวณกำลังไฟฟ้าและระยะเวลาคืนทุน เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตรวจสอบความพร้อมก่อนการติดตั้ง ติดตั้ง ตรวจสอบติดตามหลังการใช้งาน และบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

### 3.2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

3.2.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.2.3.2 ปฏิบัติงานอาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ตามหลักการและแบบแผนที่กำหนด โดยใช้/เลือกใช้/ปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

3.2.3.3 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม ในงานอาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.2.3.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหา และการปฏิบัติงานเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

3.2.3.5 บริหารจัดการ ประสานงาน และประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ด้วยตนเอง

3.2.3.6 ทดสอบการทำงานของระบบปัญญาประดิษฐ์

3.2.3.7 คำนวณกำลังไฟฟ้าและระยะเวลาคืนทุน เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตรวจสอบความพร้อมก่อนการติดตั้ง ติดตั้ง ตรวจสอบติดตามหลังการใช้งาน และบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์

3.2.3.8 ติดตั้ง แก้ปัญหา และบริการงานด้านระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี ของผู้เรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย

#### ชั้นปีที่ 1

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

#### 2. ด้านความรู้

อธิบายความรู้เกี่ยวกับการบริหารงานคุณภาพ การใช้งานระบบปฏิบัติการ ระบบปัญญาประดิษฐ์ เทคโนโลยีดิจิทัลและการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น

#### 3. ด้านทักษะ

พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยภาษาเชิงโครงสร้าง และภาษาไพธอน ปฏิบัติการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับงาน IoT และพัฒนาเว็บไซต์ตามที่ได้ออกแบบ

#### 4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอาชีพ และเลือกใช้พลังงานทดแทนสำหรับระบบ IoT

### ภาพความสำเร็จรายปีของโลกอาชีพ

จำหน่าย ติดตั้ง ตรวจสอบ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์อาชีพ เชื่อมโยงกับมาตรฐานอาชีพของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ : อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 อาชีพช่างสนับสนุนด้านเทคนิค ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 2 และมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ อาชีพนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) ระดับ 2

### ชั้นปีที่ 2

#### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม และลักษณะบุคคล

มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

#### 2. ด้านความรู้

อธิบายความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things : IoT) ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) ระบบประมวลผลภาพในงานปัญญาประดิษฐ์

#### 3. ด้านทักษะ

ออกแบบและพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระบบหุ่นยนต์ ซ่อมบำรุง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กร

#### 4. ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ

ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในงานบริการคอมพิวเตอร์และระบบ IoT สำหรับการเป็นผู้ประกอบการ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพและกฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศ

### ภาพความสำเร็จรายปีของโลกอาชีพ

มีความสามารถในการออกแบบและพัฒนาวงจรอิเล็กทรอนิกส์และระบบควบคุม เชื่อมโยงกับมาตรฐานอาชีพของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ : อาชีพนักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4 อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 4 อาชีพผู้ผลิตและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับ 4 อาชีพผู้จัดหาและคัดเลือกวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการผลิต ผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับ 4 และอาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระดับคุณวุฒิวิชาชีพ ระดับ 4

## จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และหลักการงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านฮาร์ดแวร์
4. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางเทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานด้านฮาร์ดแวร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานผู้ประกอบวิชาชีพด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้บริหารโครงการ นักวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ ผู้ประกอบวิชาชีพการขายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่างติดตั้งและผู้ให้บริการด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่างเทคนิคปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่างเทคนิคให้ความช่วยเหลือและแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับผู้ใช้งาน ผู้จัดซื้อนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นักออกแบบภาพกราฟิก ผู้จัดการด้านการวิจัยและพัฒนา ผู้ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมไฟฟ้า ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิคด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หัวหน้าคุมงานด้านการผลิต ผู้คัดคุณภาพและทดสอบผลิตภัณฑ์ (ยกเว้นอาหารและเครื่องดื่ม) นักพัฒนาฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และระบบสมองกลฝังตัว นักพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์และระบบสมองกลฝังตัว นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) ช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ในสถานประกอบการ และประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้ และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิตโดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่นและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
8. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>60 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน		34 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	26 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>5 หน่วยกิต</b>
<b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือน้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคเรียน)</b>		
<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า</b>	<b>80 หน่วยกิต</b>

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรมสาขาวิชาช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาช่างโทรคมนาคม สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ หรือประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทุกสาขาวิชา หรือประเภทวิชาพาณิชยกรรม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ หรือ ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล หรือประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพพลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า สาขาวิชาการสื่อสารโทรคมนาคม กลุ่มอาชีพเมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ สาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์และหุ่นยนต์ หรือประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ ทุกสาขาวิชาหรือเทียบเท่า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชา กลุ่มอาชีพหรือสาขาวิชาอื่น หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ จำนวน 15 หน่วยกิต ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
31909-0001	พื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบ Basic Electronic Circuit and Design	2-3-3
31909-0002	พื้นฐานงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Fundamentals of Electrical and Smart Electronics Work	2-3-3
31909-0003	การสร้างเว็บไซต์และระบบฐานข้อมูล Creating Website and Database Systems	2-3-3
31909-0004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	2-3-3
31909-0005	ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเบื้องต้น Basic Computer Systems and Networking	2-3-3

## 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

### 1.1 กลุ่มสมรรถนะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาภาษาไทย อย่างน้อย 1 รายวิชา และรายวิชาภาษาต่างประเทศ อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพที่เรียน จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1101	ทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ Thai Language Skills for Career Communication	1-2-2
30000-1102	ทักษะการเขียนและการพูดภาษาไทยในงานอาชีพ Occupational Thai Writing and Speaking Skills	1-2-2
30000-1103	ทักษะภาษาไทยเพื่อการนำเสนอเชิงวิชาชีพ Thai for Occupational Presentation	1-2-2
30000-1104	ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์ Creative Thai Language Skills	1-2-2
30000-1201	ภาษาอังกฤษสำหรับงานอาชีพ English for Career	1-2-2
30000-1202	การเขียนและการนำเสนอโครงการงานภาษาอังกฤษ Writing and Presenting English Project Work	0-2-1
30000-1203	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรม English for Industrial Technology	0-2-1
30000-1204	ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ English for Electronic Industry	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1205	ภาษาอังกฤษสำหรับช่างเทคนิค English for Mechatronics Technician	0-2-1
30000-1206	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีธุรกิจดิจิทัล English for Digital Business Technology	0-2-1
30000-1207	ภาษาอังกฤษสำหรับงานโรงแรม English Communicative for Hotel	1-2-2
30000-1208	ภาษาอังกฤษสำหรับงานการค้าระหว่างประเทศ English for International Trades	0-2-1
30000-1209	ภาษาอังกฤษสำหรับเกษตรและประมง English for Agriculture and Fishery	0-2-1
30000-1210	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร English for Agro-Industrial Technology	1-2-2
30000-1211	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยีและนวัตกรรมเกษตร English for Agricultural Technology and Innovation	1-2-2
30000-1212	ภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ English for Digital Information Technology Industry	0-2-1
30000-1213	ภาษาอังกฤษสำหรับงานอุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี English for the Entertainment Industry	0-2-1
30000-1214	ภาษาอังกฤษสำหรับงานบริการอาหารและเครื่องดื่ม English for Food and Beverage Services	0-2-1
30000-1215	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงานครัวอาหารไทย English for Thai Cuisine	0-2-1
30000-1216	ภาษาอังกฤษทางทะเล 1 Maritime English 1	2-2-3
30000-1217	ภาษาอังกฤษทางทะเล 2 Maritime English 2	2-2-3
30000-1218	ภาษาอังกฤษสำหรับงานนาฬิกา English for Watch Career	0-2-1
30000-1219	ภาษาอังกฤษสำหรับกิจการการบิน English for Aviation	0-2-1
30000-1220	ภาษาและวัฒนธรรมจีน Chinese Language and Culture	0-2-1
30000-1221	การสนทนาภาษาจีนสำหรับการทำงาน Chinese Conversation for Work	0-2-1
30000-1222	ภาษาจีนสำหรับอุตสาหกรรม Chinese for Industry	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1223	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจ Chinese for Business	0-2-1
30000-1224	ภาษาจีนสำหรับธุรกิจการท่องเที่ยว Chinese for Tourism Business	0-2-1
30000-1225	ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น Japanese Language and Culture	0-2-1
30000-1226	สื่อสารภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน Japanese Communication for Work	0-2-1
30000-1227	ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี Korean Language and Culture	0-2-1
30000-1228	สื่อสารภาษาเกาหลีในการทำงาน Korean Communication for Work	0-2-1
30000-1229	ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม Vietnamese Language and Culture	0-2-1
30000-1230	สื่อสารภาษาเวียดนามในการทำงาน Vietnamese Communication for Work	0-2-1
30000-1231	ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย Indonesian Language and Culture	0-2-1
30000-1232	สื่อสารภาษาอินโดนีเซียในการทำงาน Indonesian Communication for Work	0-2-1
30000-1233	ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย Malaysian Language and Culture	0-2-1
30000-1234	สื่อสารภาษามาเลเซียในการทำงาน Bahasa Malaysia Communication for Work	0-2-1
30000-1235	ภาษาและวัฒนธรรมพม่า Burmese Language and Culture	0-2-1
30000-1236	สื่อสารภาษาพม่าเพื่อการทำงาน Burmese Communication for Work	0-2-1
30000-1237	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร Khmer Language and Culture	0-2-1
30000-1238	สื่อสารภาษาเขมรเพื่อการทำงาน Khmer Communication for Work	0-2-1
30000-1239	ภาษาและวัฒนธรรมลาว Laotian Language and Culture	0-2-1
30000-1240	สื่อสารภาษาลาวเพื่อการทำงาน Laotian Communication for Work	0-2-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1241	ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์ Filipino Language and Culture	0-2-1
30000-1242	สื่อสารภาษาฟิลิปปินส์เพื่อการทำงาน Filipino Communication for Work	0-2-1
30000-1243	ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย Russian Language and Culture	0-2-1
30000-1244	สื่อสารภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน Russian Communication for Work	0-2-1
30000-1245	ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน German Language and Culture	0-2-1
30000-1246	สื่อสารภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน German Communication for Work	0-2-1
30000-1247	ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส French Language and Culture	0-2-1
30000-1248	สื่อสารภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน French Communication for Work	0-2-1
30000*1101 ถึง 30000*1199 และ 30000*1201 ถึง 30000*1299	รายวิชาที่ สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติม ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

## 1.2 กลุ่มสมรรถนะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา และรายวิชาคณิตศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพที่เรียน จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1301	วิทยาศาสตร์งานอาชีพธุรกิจและบริการ Science for Business and Services Careers	2-2-3
30000-1302	วิทยาศาสตร์งานอาชีพไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และสื่อสาร Science for Electrical Electronics and Communications Careers	2-2-3
30000-1303	วิทยาศาสตร์งานอาชีพแมคคาทรอนิกส์ หุ่นยนต์ และระบบอัตโนมัติ Science for Mechatronics Robotic and Automation Careers	2-2-3
30000-1304	วิทยาศาสตร์งานอาชีพประมงและเกษตรกรรม Science for Fisheries and Agriculture Careers	2-2-3
30000-1305	วิทยาศาสตร์งานอาชีพเครื่องกลและการผลิต Science for Mechanical and Production Careers	2-2-3
30000-1306	วิทยาศาสตร์งานอาชีพก่อสร้าง โยธา และสถาปัตยกรรม Science for Construction Civil and Architectural Careers	2-2-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1307	วิทยาศาสตร์งานอาชีพอุตสาหกรรมยาง Science for Rubber Industrial Careers	2-2-3
30000-1308	วิทยาศาสตร์งานอาชีพอุตสาหกรรมสิ่งทอ Science for Textile Industrial Careers	2-2-3
30000-1309	วิทยาศาสตร์งานอาชีพศิลปกรรมและศิลปะสร้างสรรค์ Science for Fine Arts and Creative Arts Careers	2-2-3
30000-1310	วิทยาศาสตร์งานอาชีพอุตสาหกรรมเครื่องประดับและอัญมณี Science for Jewelry and Gem Industrial Careers	2-2-3
30000-1311	วิทยาศาสตร์งานอาชีพอุตสาหกรรมอาหารและโภชนาการ Science for Food and Nutrition Industrial Careers	2-2-3
30000-1312	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการเดินเรือ Science for Navigation Technology	2-2-3
30000-1313	วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีไฟฟ้าในเรือ Science for Electrical Shipboard Technology	2-2-3
30000-1314	ฟิสิกส์เพื่อการบิน Physics for Aviation	2-2-3
30000-1315	การวิจัยเบื้องต้นเพื่องานอาชีพ Introduction to Career Research	2-2-3
30000-1316	เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Management Technology	2-2-3
30000-1317	อากาศพลศาสตร์พื้นฐาน Basic Aerodynamics	3-0-3
30000-1401	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ Mathematics and Statistics for Careers	3-0-3
30000-1402	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด Mathematics for Thinking Skills Development	3-0-3
30000-1403	สถิติการทดลองและการวางแผน Statistics and Experimental Design	3-0-3
30000-1404	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3-0-3
30000-1405	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3-0-3
30000-1406	แคลคูลัส 3 Calculus 3	3-0-3
30000-1407	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม Industrial Mathematics	3-0-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1408	คณิตศาสตร์ธุรกิจและบริการ Mathematics for Business and Service	3-0-3
30000-1409	คณิตศาสตร์เกษตรกรรม Agricultural Mathematics	3-0-3
30000-1410	คณิตศาสตร์เพื่อการเดินเรือ 1 Mathematics for Navigation 1	2-2-3
30000-1411	คณิตศาสตร์เพื่อการเดินเรือ 2 Mathematics for Navigation 2	2-2-3
30000-1412	คณิตศาสตร์เพื่อการบิน Mathematics for Aviation	3-0-3
30000*1301 ถึง 30000*1399 และ 30000*1401 ถึง 30000*1499	รายวิชาที่ สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติม ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

### 1.3 กลุ่มสมรรถนะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาสังคมศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา และรายวิชามนุษยศาสตร์ อย่างน้อย 1 รายวิชา ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพที่เรียน จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1501	สังคมไทยในยุคดิจิทัล Thai Society in the Digital Era	1-2-2
30000-1502	การพัฒนาท้องถิ่น Local Development	1-2-2
30000-1503	หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำเนินชีวิต Sufficiency Economic Philosophy for Life Style	1-0-1
30000-1601	การพัฒนาสุขภาพ Health Improvement	2-0-2
30000-1602	ทักษะแห่งความสุข Happiness Skill	2-0-2
30000-1603	ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ Social Dance for Health and Personality Development	0-2-1
30000-1604	นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต Recreation for Life Quality Development	0-2-1
30000-1605	การจัดการกีฬาและการออกกำลังกายเพื่ออาชีพ Sport Management and Exercise for Career	0-2-1
30000-1606	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม Leadership and Teamwork	2-0-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1607	ข้อจำกัดของธรรมชาติมนุษย์ Human Factors	3-0-3
30000*1501 ถึง 30000*1599 และ 30000*1601 ถึง 30000*1699	รายวิชาที่ สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติม ตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

## 2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (34 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการปฏิบัติงานของกลุ่มอาชีพ หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และหลักการทำงานของอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้อง รวมทั้งการใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษารายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ตามหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30001-1001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	2-2-3
30001-1002	องค์การและการบริหารงานคุณภาพ Organization and Quality Administration	3-0-3
30001-1003	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอาชีพ Application of Digital Literacy for Career	2-2-3
31900-1001	กฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ Laws for the Digital Industry and Information Technology	1-0-1
31909-1001	ระบบปฏิบัติการ Operating System	2-3-3
31909-1002	เทคโนโลยี IoT IoT Technology	2-3-3
31909-1003	การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ Computer-Aided Drawing	2-3-3
31909-1004	การซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง Maintenance of Computers and Peripherals	2-3-3
31909-1005	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	2-3-3
31909-1006	โปรแกรมโครงสร้าง Structure Programming	2-3-3
31909-1007	การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน Programming with Python	2-3-3
31909-1008	ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT IoT Network System	2-3-3

## 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ (ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในการประกอบอาชีพตามสาขาอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ จนครบหน่วยกิตที่กำหนด ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
31909-2001	พลังงานทดแทนสำหรับ IoT Renewable Energy for IoT	2-3-3
31909-2002	การออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับงาน IoT Designing Interface for IoT Applications	2-3-3
31909-2003	การพัฒนางานระบบสมองฝังตัวและ IoT Embedded Systems Development and IoT	2-3-3
31909-2004	ระบบปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น Basic Artificial Intelligence	2-3-3
31909-2005	การออกแบบและการจัดการเครือข่ายในองค์กร Organizational Network Design and Management	2-3-3
31909-2006	การเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น Machine Learning	2-3-3
31909-2007	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	2-3-3
31909-2008	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ Robot Operating System	2-3-3
31909-2009	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development	2-3-3
31909-2010	เทคนิคงานบริการคอมพิวเตอร์และระบบ IoT Computer Services and IoT System Techniques	2-3-3
31909-2011	โครงการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology Project	0-12-4
31909-2012	โครงการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 Computer Technology Project 1	0-6-2
31909-2013	โครงการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 Computer Technology Project 2	0-6-2
31909*2001 ถึง 31909*2099	รายวิชาที่สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*_*_*

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากหมวดวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือน้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคเรียน)

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ภาคเรียนที่ 1 ให้เรียนรายวิชา 30000-2001 และเลือกเรียนรายวิชา กิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่นให้ครบทุกภาคเรียน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-2001	กิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา Strengthen Honesty and Volunteerism	0-2-0
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 Vocational Organization Activity 1	0-2-0
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 Vocational Organization Activity 2	0-2-0
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 Vocational Organization Activity 3	0-2-0
30000-2005	กิจกรรมในสถานประกอบการ 1 Workplace Activity 1	0-2-0
30000-2006	กิจกรรมในสถานประกอบการ 2 Workplace Activity 2	0-2-0
30000-2007	กิจกรรมในสถานประกอบการ 3 Workplace Activity 3	0-2-0
30000-2008	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1 Recreational Activity for Learners Development 1	0-2-0
30000-2009	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 2 Recreational Activity for Learners Development 2	0-2-0
30000-2010	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3 Recreational Activity for Learners Development 3	0-2-0
30000*20XX	กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัด Thai Reserve Officer Training Corps Student/College Activities	0-2-0
30000*2001 ถึง 30000*2099	รายวิชาที่สถาบันการอาชีวศึกษาหรือสถานศึกษา พัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*_*_*

**คำอธิบายรายวิชา**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์**

**รายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ**

31909-0001	พื้นฐานวงจรอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบ Basic Electronic Circuit and Design	2-3-3
31909-0002	พื้นฐานงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ Fundamentals of Electrical and Smart Electronics Work	2-3-3
31909-0003	การสร้างเว็บไซต์และระบบฐานข้อมูล Creating Website and Database Systems	2-3-3
31909-0004	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	2-3-3
31909-0005	ระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายเบื้องต้น Basic Computer Systems and Networking	2-3-3

**อ้างอิงมาตรฐาน****ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

เขียนแบบงานไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยทักษะการอ่านสัญลักษณ์ ออกแบบลายวงจรพิมพ์ ประกอบ วัด ทดสอบแก้ไขอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการ และทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้าง หลักการทำงานและลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การอ่านและเขียนแบบงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. มีทักษะในการอ่านสัญลักษณ์ ประกอบ วัด ทดสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร การเขียนแบบงานไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบลายวงจรพิมพ์และสั่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัยตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ทักษะการสร้าง ทดสอบ และแก้ไขวงจรอิเล็กทรอนิกส์บนแผ่นวงจรพิมพ์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างและหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการ
2. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการอ่านและเขียนแบบงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสากล
3. อ่านและเขียนแบบงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสากล
4. เขียนแบบวงจรและออกแบบลายวงจรพิมพ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามคู่มือ
5. เลือกใช้ วัด ทดสอบลักษณะสมบัติทางไฟฟ้าของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจรตามหลักการ
6. ประกอบ ทดสอบและแก้ไขปัญหาวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นตามหลักการ
7. ประเมินราคาแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวงจรพิมพ์ตามหลักการ
8. ประยุกต์ใช้ทักษะการสร้าง ทดสอบ และแก้ไขวงจรอิเล็กทรอนิกส์บนแผ่นวงจรพิมพ์ตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างของสารกึ่งตัวนำชนิดพีและชนิดเอ็น โครงสร้าง หลักการทำงาน สัญลักษณ์ อ่าน เขียนแบบ รูปสัญลักษณ์ของอุปกรณ์งานช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสากล คุณสมบัติทางไฟฟ้า การไบแอส การประกอบวงจร การวัดทดสอบ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ อุปกรณ์ไทรสเตอร์ และอุปกรณ์เชื่อมโยงทางแสง การประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในวงจรเรียงกระแสด้วยไดโอด วงจรควบคุมแรงดันคงที่ วงจรขับแอลอีดี วงจรขับรีเลย์ ออกแบบ เขียนแบบงานวงจรโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การทำแผ่นวงจรพิมพ์ชนิด Single Layer, Multi-Layer การบัดกรี การประกอบอุปกรณ์ ประเมินราคาแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และวงจรพิมพ์

31909-0002

พื้นฐานงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

2-3-3

Fundamentals of Electrical and Smart Electronics Work

## อ้างอิงมาตรฐาน

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะด้วยทักษะการใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจร การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบ ทดสอบวงจรไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ครอบคลุมถึงคุณภาพของงาน

## จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทํางาน ระบบความปลอดภัย ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจร การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบ ทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และการเขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย ครอบคลุมถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบ และทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ และการเขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

## สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการทํางาน ระบบความปลอดภัย ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นตามหลักการ
2. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการอ่านและเขียนแบบงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสากล
3. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการของระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะตามหลักการ
4. ประกอบและตรวจสอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นตามหลักการ
5. ต่อวงจรและตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นตามหลักการ
6. เขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะตามหลักการ
7. ประยุกต์ใช้การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบ และทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และการเขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะตามหลักการ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า กฎของโอห์ม พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ R L C หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การบัดกรี การใช้มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป การประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักการอ่านสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ตามมาตรฐานสากล (NEC, IEC) หลักการเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบโทรคมนาคม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การจำลองการทำงานของวงจรโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หลักการทํางานของระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ระบบ IoT การควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณระบบสมองกลฝังตัวเพื่อสื่อสารกับระบบ IoT และประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ สร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์ตามแบบที่กำหนด ทดสอบการใช้งาน หน้าที่ ขั้นตอนการทํางาน วิเคราะห์ ปรับปรุงให้เหมาะสมกับแบบที่กำหนด เพื่อปรับปรุงคุณภาพหรือผลงานให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบ สร้างเว็บไซต์และเชื่อมต่อฐานข้อมูลเพื่อใช้งานในองค์กรด้วยความรับผิดชอบ การสื่อสาร การคิดเชิงนวัตกรรมและการทำงานเป็นทีม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ โครงสร้างการทำงานของเว็บไซต์ และกระบวนการออกแบบฐานข้อมูลเชิงโครงสร้าง
2. มีทักษะในการสร้างเว็บไซต์เบื้องต้น สร้างฐานข้อมูลและใช้ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้าง
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความรับผิดชอบ การสื่อสาร การคิดเชิงนวัตกรรมและการทำงานเป็นทีม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การสร้างเว็บไซต์ และเชื่อมต่อฐานข้อมูลเพื่อใช้งานในองค์กร

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับกระบวนการ โครงสร้างการทำงานของเว็บไซต์ และระบบฐานข้อมูลตามหลักการ
2. ออกแบบ สร้าง ทดสอบและอัปเดตเว็บไซต์ตามหลักการ
3. ออกแบบ สร้างความสัมพันธ์ แบบสอบถามระบบฐานข้อมูลตามหลักการ
4. เชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลบนเว็บไซต์ตามหลักการ
5. ประยุกต์ใช้การสร้างเว็บไซต์ และเชื่อมต่อฐานข้อมูลตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบและสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML5 การตกแต่งหน้าเว็บเพจด้วย CSS การแทรกรูปภาพหรือสื่อต่าง ๆ การสร้างตาราง การสร้างเฟรม การออกแบบและสร้างฟอร์ม การสร้างการเชื่อมโยงในแบบต่าง ๆ การแทรก Java Script การทดสอบการทำงานของเว็บไซต์ การอัปเดตเว็บไซต์ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ หลักการระบบฐานข้อมูล ชนิดและลักษณะของข้อมูล การสร้างฐานข้อมูลและตาราง การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ภาษาสอบถามข้อมูลเชิงโครงสร้าง สร้างแบบสอบถามข้อมูลและการรายงาน สร้างเว็บไซต์เชื่อมต่อฐานข้อมูลเพื่อใช้งานในองค์กร

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ด้วยทักษะวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ตรวจสอบ แก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาซี และทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัยตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาซีตามกระบวนการ
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์
2. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์งาน ลำดับขั้นตอน
3. วางแผนโครงการในระบบงานคอมพิวเตอร์
4. ออกแบบกระบวนการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ได้ตามวงจรการพัฒนาระบบ SDLC
5. ออกแบบ เขียนโปรแกรม ตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการ การกำหนดวิธีการสำรวจความต้องการ การวิเคราะห์ผลข้อมูลความต้องการ การสร้างแบบจำลองกระบวนการ และแบบจำลองข้อมูล การออกแบบระบบ การบำรุงรักษาระบบ และการวางแผนโครงการ การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง ประเภทและโครงสร้างของภาษาคอมพิวเตอร์ ตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์ การจำแนกประเภทของข้อมูล การรับและแสดงผลข้อมูล ตัวดำเนินการ การประมวลผลด้วยคำสั่งเงื่อนไข การทำงานแบบวนรอบ อาร์เรย์ ตัวแปรพอยน์เตอร์ การเขียนโปรแกรมย่อย ฟังก์ชัน การตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรมโดยใช้ภาษาซี

**อ้างอิงมาตรฐาน****ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยทักษะติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และทำงานด้วยความละเอียด และรับผิดชอบ

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของระบบงาน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ทักษะการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประมวลผลความรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามหลักการ
2. วางแผน เตรียมเครื่องมือ ประกอบ ติดตั้ง ทดสอบ ซ่อมบำรุง ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามที่กำหนด
3. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ โปรแกรมไดรเวอร์ โปรแกรมประยุกต์และโปรแกรมยูทิลิตี้ตามที่กำหนด
4. กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามที่กำหนด
5. ติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามแบบที่กำหนด
6. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามหลักการ
7. ประยุกต์ใช้ทักษะการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางด้านไมโครคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบ หลักการทำงานของระบบไมโครคอมพิวเตอร์ ชนิด หน้าที่ ความสำคัญและคุณสมบัติของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หลักการทำงาน การกำหนดค่าการทำงานของ BIOS การเชื่อมต่อ หลักการทำงานของอุปกรณ์ต่อพ่วง วางแผน เตรียมการสำหรับการติดตั้ง ประกอบ ตรวจสอบปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบรักษาความปลอดภัยพื้นฐาน การบำรุงรักษาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ โปรแกรมไดรเวอร์ โปรแกรมประยุกต์ โปรแกรมยูทิลิตี้ การทำงาน องค์ประกอบ สถาปัตยกรรมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตัวกลางการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โพรโตคอล รูปแบบการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ติดตั้งอุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การกำหนดความปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567  
ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ  
กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง  
(รายละเอียดคำอธิบายรายวิชา ตามเอกสารนอกเล่ม)

(หน้าว่าง)

**คำอธิบายรายวิชา**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์**

**หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ**

**กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน**

30001-1001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	2-2-3
30001-1002	องค์การและการบริหารงานคุณภาพ Organization and Quality Administration	3-0-3
30001-1003	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอาชีพ Application of Digital Literacy for Career	2-2-3
31900-1001	กฎหมายในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ Laws for the Digital Industry and Information Technology	1-0-1
31909-1001	ระบบปฏิบัติการ Operating System	2-3-3
31909-1002	เทคโนโลยี IoT IoT Technology	2-3-3
31909-1003	การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ Computer-Aided Drawing	2-3-3
31909-1004	การซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง Maintenance of Computers and Peripherals	2-3-3
31909-1005	การวิเคราะห์และออกแบบระบบ System Analysis and Design	2-3-3
31909-1006	โปรแกรมโครงสร้าง Structure Programming	2-3-3
31909-1007	การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน Programming with Python	2-3-3
31909-1008	ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT IoT Network System	2-3-3

### กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

31909-2001	พลังงานทดแทนสำหรับ IoT Renewable Energy for IoT	2-3-3
31909-2002	การออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับงาน IoT Designing Interface for IoT Applications	2-3-3
31909-2003	การพัฒนางานระบบสมองกลฝังตัวและ IoT Embedded Systems Development and IoT	2-3-3
31909-2004	ระบบปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้น Basic Artificial Intelligence	2-3-3
31909-2005	การออกแบบและการจัดการเครือข่ายในองค์กร Organizational Network Design and Management	2-3-3
31909-2006	การเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น Machine Learning	2-3-3
31909-2007	การประมวลผลภาพดิจิทัล Digital Image Processing	2-3-3
31909-2008	ระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ Robot Operating System	2-3-3
31909-2009	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน Web Application Development	2-3-3
31909-2010	เทคนิคงานบริการคอมพิวเตอร์และระบบ IoT Computer Services and IoT System Techniques	2-3-3
31909-2011	โครงการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Computer Technology Project	0-12-4
31909-2012	โครงการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 1 Computer Technology Project 1	0-6-2
31909-2013	โครงการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 2 Computer Technology Project 2	0-6-2

## กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

30001-1001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	2-2-3
------------	---	-------

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนแผนธุรกิจอย่างง่าย วางแผนจัดตั้งธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประกอบธุรกิจ อย่างมีจรรยาบรรณและคุณสมบัติของผู้ประกอบการ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนแผนธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ
2. มีทักษะในการเขียนแผนธุรกิจ การวางแผนจัดตั้งธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ
3. มีจรรยาบรรณและคุณสมบัติของผู้ประกอบการ
4. มีความสามารถประยุกต์ความรู้สู่การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัล

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการเขียนแผนธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ
2. วางแผนจัดตั้งธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการตามหลักการ
3. เขียนแผนธุรกิจ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการมาใช้ในการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเป็นผู้ประกอบการ การจัดตั้งธุรกิจ การผลิต การตลาด การบริหารการเงินและเงินทุน การจัดรูปแบบองค์กร การเขียนแผนธุรกิจ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประกอบธุรกิจ จรรยาบรรณและคุณสมบัติของผู้ประกอบการ

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานสถาบันรับรองระบบบริหารงานคุณภาพมาตรฐานไอเอสโอ (ISO)

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

จัดกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพองค์การ การเพิ่มผลผลิต บริหารจัดการคุณภาพตามมาตรฐานไอเอสโอ ด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกัน

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการบริหารงานองค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
2. มีทักษะในการจัดการองค์การ กิจกรรมการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย และสามารถทำงานร่วมกัน
4. นำความรู้การบริหารงานองค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลประยุคต์ใช้ในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการบริหารงานองค์การ การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
2. วางแผนการจัดการและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์การตามหลักการ
3. วางแผนการบริหารงานคุณภาพตามมาตรฐานไอเอสโอ
4. ประยุคต์กิจกรรมระบบคุณภาพและการเพิ่มผลผลิตในการบริหารงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการบริหารงานคุณภาพในองค์การ การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์การ การเพิ่มประสิทธิภาพองค์การ กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน มาตรฐานไอเอสโอ การจัดเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขอรับรองตามกระบวนการขอรับรองมาตรฐานไอเอสโอ การบริหารงานคุณภาพผลผลิต การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและการเพิ่มผลผลิตมาประยุคต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

30001-1003 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในอาชีพ  
Application of Digital Literacy for Career

2-2-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานสนับสนุนการทำงานด้านการใช้ดิจิทัล ระดับ 3

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์บนระบบคลาวด์ สร้างสื่อดิจิทัล ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในงานอาชีพ และมีความเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล
2. มีทักษะการใช้โปรแกรมทำงานร่วมกันแบบออนไลน์บนระบบคลาวด์
3. มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และตระหนักถึงการเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนในอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัลตามหลักการ
2. ใช้โปรแกรมทำงานร่วมกันแบบออนไลน์บนระบบคลาวด์
3. วิเคราะห์กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลเชื่อมโยงอาชีพ
4. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลตามสถานการณ์ในอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งาน คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีดิจิทัล อินเทอร์เน็ต โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ โปรแกรมนำเสนอ โปรแกรมทำงานร่วมกันแบบออนไลน์บนระบบคลาวด์ โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล เทคโนโลยีเก็บข้อมูล (Block Chain) โปรแกรมระบบอัตโนมัติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การทำธุรกรรมการเงินดิจิทัล สกุลเงินดิจิทัล หรือคริปโทเคอร์เรนซี (Cryptocurrency) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่องานอาชีพ การใช้งานดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย และการเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รู้และเข้าใจหลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงสามารถปฏิบัติตามวิธีการ และขั้นตอนทางกฎหมาย ประยุกต์ใช้หลักกฎหมายเพื่อการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับงานอาชีพ มีความซื่อสัตย์สุจริต ยึดมั่นในหลักความยุติธรรม เคารพกฎระเบียบและมีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจหลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. มีทักษะในการปฏิบัติตามหลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. มีกิจนิสัยที่ดีและมีเจตคติที่ดีต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในทางปฏิบัติที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ปฏิบัติตามวิธีการและขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ประยุกต์ใช้หลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในทางปฏิบัติที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักกฎหมายการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ กฎหมายธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงกฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศประยุกต์ใช้หลักกฎหมาย กฎหมาย กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับงานอาชีพ

31909-1001 ระบบปฏิบัติการ  
Operating System

2-3-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 2

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มากกว่าหนึ่งระบบ (Multi OS) ด้วยทักษะติดตั้ง ปรับแต่งและใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ด้วยความละเอียด รอบคอบ และเป็นระเบียบ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการ
2. มีทักษะในการติดตั้ง การปรับแต่งและการใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะในการติดตั้งและการปรับแต่งระบบปฏิบัติการในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการทำงานจากระบบปฏิบัติการตามหลักการ
2. ปรับแต่งโปรเซส หน่วยความจำ อุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต แฟ้ม ความปลอดภัยและการป้องกันระบบตามที่กำหนด
3. ติดตั้งระบบปฏิบัติการหลายระบบ (Multi OS) ตามที่กำหนด
4. ประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของผู้ใช้

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม วิวัฒนาการ หน้าทีและหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการ การจัดการโปรเซส การจัดการซีพียู การจัดการหน่วยความจำหลัก การจัดการหน่วยความจำเสมือน การจัดการอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต การจัดการระบบแฟ้ม การจัดการความปลอดภัยและการป้องกันระบบ การติดตั้งระบบปฏิบัติการหลายระบบ (Multi OS) การปรับแต่งและประยุกต์ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 31101.06, 31101.07, 31101.08 อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 4
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ผลิตและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับ 4
3. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้จัดหาและคัดเลือกวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับ 4

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

พัฒนาระบบ IoT ประกอบ ทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ตรวจสอบคุณภาพระหว่างการผลิตและชิ้นงาน เปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะและเปรียบเทียบราคาของเครื่องมือสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ไอซีทีตามหลักการ ด้วยความตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของ IoT
2. มีทักษะในการพัฒนาระบบ IoT
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบ IoT ในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการทำงานของ IoT ตามหลักการ
2. พัฒนาระบบ IoT ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
3. ประยุกต์ใช้ระบบ IoT ในการพัฒนางานอาชีพตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติหลักการและพื้นฐานของเทคโนโลยี IoT การเชื่อมต่อและการสื่อสารของอุปกรณ์ กระบวนการออกแบบและโครงสร้างของระบบ IoT การติดต่อและการทำงานของเซ็นเซอร์กับไมโครคอนโทรลเลอร์ โปรโตคอลและวิธีการเชื่อมต่อระบบ IoT ในระดับต่างๆ มาตรฐานและเทคนิคที่ใช้ในการปกป้องความปลอดภัยในระบบ IoT ปัญหาประติบัติในระบบ IoT วิธีการจัดการพลังงานในระบบ IoT เพื่อความยาวนานของอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบ IoT การใช้ภาษาโปรแกรมต่างๆ ในระบบ IoT ประกอบชิ้นส่วน ทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าที่สำคัญ อ่านแบบงานและจัดลำดับการประกอบชิ้นส่วน เลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ถูกต้อง ตามที่กำหนด ประกอบชิ้นส่วนตามแบบที่กำหนด ตรวจสอบคุณภาพระหว่างการผลิต ตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานสำเร็จให้ถูกต้องตามแบบที่กำหนด วิเคราะห์สาเหตุ ข้อบกพร่องจากการผลิต บันทึกข้อบกพร่อง วิธีการแก้ไข และวิธีการป้องกัน สำรวจรายการเครื่องมือที่จำเป็นตามแบบที่กำหนด เปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของเครื่องมือที่จำเป็นให้ตรงตามแบบที่กำหนด เปรียบเทียบราคาของเครื่องมือสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ไอซีที สรุปผลเครื่องมือเพื่อการตัดสินใจ คัดเลือกเครื่องมือสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ไอซีที

31909-1003 การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์  
Computer-Aided Drawing

2-3-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 30102.01 อาชีพนักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับ 4
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 31101.01, 31101.03, 31101.04, 31101.05 อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 4

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบลายวงจรมัลติไมเดียโดยโปรแกรมสำเร็จรูปและจัดทำแผ่นวงจรมัลติไมเดียด้วยทักษะเขียนแบบงานไฟฟ้าและวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์ และส่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการ ด้วยความ ผลงานประณีต ละเอียดและรอบคอบ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ และการออกแบบลายวงจรมัลติไมเดีย 2 มิติ 3 มิติ ทางด้านคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
2. มีทักษะในการเขียนแบบงานไฟฟ้าและวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์ ออกแบบลายวงจรมัลติไมเดียและส่งพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การออกแบบลายวงจรมัลติไมเดียตามแบบที่กำหนดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และจัดทำแผ่นวงจรมัลติไมเดียในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเขียนแบบ 2 มิติ 3 มิติ การเขียนภาพและแสดงภาพการจัดไฟล์การพิมพ์ในงานคอมพิวเตอร์ตามหลักการ
2. ออกแบบและเขียนแบบ 2 มิติ 3 มิติตามที่กำหนด
3. ตรวจสอบและปรับปรุงงาน 2 มิติ และ 3 มิติ ตามที่กำหนด
4. ประยุกต์ใช้การออกแบบลายวงจรมัลติไมเดียตามความเหมาะสมของงานอาชีพด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และจัดทำแผ่นวงจรมัลติไมเดียตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบวงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์สำหรับสมองกลฝังตัว การออกแบบลายวงจรมัลติไมเดียตามแบบที่กำหนดด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป การจัดทำแผ่นวงจรมัลติไมเดียตามแบบ การทดสอบแผ่นวงจรมัลติไมเดีย ออกแบบรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ การเขียนแบบและออกแบบงาน 2 มิติ 3 มิติ ทางด้านคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป และการใช้โปรแกรม Simulate ทางด้านระบบเครือข่าย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 30402.01, 30402.02, 30402.03 อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 4
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 2

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์ และโปรแกรมอรรถประโยชน์ ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์รูปแบบต่าง ๆ ด้วยความอดทน ปลอดภัย และตรงต่อเวลา

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจหลักการทำงาน การเชื่อมต่อ การค้นหาจุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่าย
2. มีทักษะในการใช้เครื่องมือ โปรแกรมตรวจสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่าย
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การติดตั้ง แก้ปัญหา และปฏิบัติการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่ายในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์จุดบกพร่อง การกำหนดคุณลักษณะทั่วไปของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและเครือข่ายตามหลักการ
2. จัดเตรียม เลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ โปรแกรมในการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่ายตามคู่มือ
3. กำหนดขั้นตอนในการตรวจซ่อม การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่ายตามหลักการ
4. ตรวจซ่อม ประกอบ ติดตั้ง ทดสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่ายตามหลักการ
5. เลือก ติดตั้ง และแก้ปัญหา ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมประยุกต์ โปรแกรมอรรถประโยชน์ และโปรแกรมป้องกันไวรัสตามหลักการ
6. จัดทำคู่มือการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่ายตามหลักการ
7. ประยุกต์ใช้การติดตั้ง แก้ปัญหา และปฏิบัติการซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครือข่ายตามหลักการ

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงาน การเชื่อมต่อ การค้นหาจุดบกพร่องของเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและระบบเครือข่าย การใช้เครื่องมือ โปรแกรมตรวจสอบการทำงาน วิเคราะห์ปัญหา วางแผนเตรียมการสำหรับการซ่อมบำรุง ตรวจสอบ แก้ไขเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและระบบเครือข่าย จัดทำคู่มือการใช้งาน การดูแล บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบเครือข่าย การเลือกใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงให้เหมาะสมกับงาน กำหนดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ การเลือกการติดตั้ง และการแก้ไขปัญหาาระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมประยุกต์ และโปรแกรมอรรถประโยชน์ (Application & Utility Software) การติดตั้งหลายระบบปฏิบัติการ (Multi OS) การสร้างคอมพิวเตอร์เสมือนบนระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์รูปแบบต่าง ๆ ปฏิบัติการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย รายงานผลการซ่อมบำรุงระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

**อ้างอิงมาตรฐาน**

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 12309.01 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระดับ 4

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

วางแผนโครงการ ออกแบบและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักการ ด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจหลักการพัฒนาระบบสารสนเทศ
2. มีทักษะในการออกแบบและวางแผนโครงการในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศตามหลักการ
2. ออกแบบระบบสารสนเทศได้ตามวงจรการพัฒนาระบบ SDLC ตามหลักการ
3. วางแผนโครงการในระบบงานคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของผู้ใช้
4. ประยุกต์ใช้การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในการพัฒนาอาชีพตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการพัฒนาระบบสารสนเทศ วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle) การกำหนดประเด็นปัญหา การรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้และการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) การเขียนแผนภาพบริบท (Context Diagram) ความสัมพันธ์ของแผนภาพบริบทแต่ละระดับ การออกแบบระบบ (System Design) การออกแบบฐานข้อมูลและการออกแบบแผนภาพ E-R Diagram กระบวนการพัฒนาและบำรุงรักษา ระบบและการจัดการโครงการ ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม อ่านแบบ UML Modeling เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ออกแบบทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

31909-1006 โปรแกรมโครงสร้าง  
Structure Programming

2-3-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพนักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ภาษาซี) ระดับ 2

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

พัฒนาโปรแกรมด้วยทักษะเขียนโปรแกรม ตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหลักการ ด้วยความรอบคอบ ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบ วิเคราะห์งานเพื่อเขียนโปรแกรม
2. มีทักษะในการเขียนโปรแกรม ตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้เขียนโปรแกรมและพัฒนาโปรแกรมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการออกแบบ วิเคราะห์งานเพื่อเขียนโปรแกรมตามหลักการ
2. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาระดับสูงเชิงโครงสร้างตามที่กำหนด
3. ทดสอบและแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ทำงานตามที่กำหนด
4. ประยุกต์ใช้เขียนโปรแกรมและพัฒนาโปรแกรมในงานอาชีพตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบ วิเคราะห์งาน การวิเคราะห์อัลกอริทึม ภาษาโครงสร้าง ชนิดข้อมูล และรูปแบบของการกำหนดข้อมูล ค่าคงที่ ตัวแปร อาเรย์ สตริง พอยน์เตอร์ การควบคุมการทำงานของโปรแกรม ข้อมูลแบบโครงสร้าง การจัดการแฟ้มข้อมูล การสร้างฟังก์ชันหรือโปรแกรมย่อย การสร้างชุดคำสั่งใหม่ การแสดงผลบนจอภาพในรูปแบบของเท็กซ์และกราฟิกโหมด การออกแบบโปรแกรมในส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) การสร้าง Data Link Library (DLL) หรือ Unit การเขียนโปรแกรมเรียกใช้ตัวเอง (Recursive) การเขียนคำสั่งเพื่อทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ การพัฒนา ตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อประยุกต์ในงานอาชีพ

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 12309.03 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระดับ 4
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 31201.02 อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 4

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

ออกแบบ เขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน ตรวจสอบการทำงาน แก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมตามหลักการ ด้วยความ ละเอียด ซื่อสัตย์และรับผิดชอบ

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน
2. มีทักษะในการออกแบบ เขียนโปรแกรม ตรวจสอบการทำงาน แก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประมวลผลความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนตามหลักการ
2. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาไพธอนตามหลักการและกระบวนการ
3. ทดสอบและบำรุงรักษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้ตามความต้องการ
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาไพธอนในงานอาชีพตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของภาษาไพธอน ตัวแปรภาษา การประมวลผลข้อมูล โครงสร้างทางเลือก โครงสร้างการทำซ้ำ ข้อมูลลิสต์ ข้อมูลตาราง ข้อมูลแบบพจนานุกรม โครงสร้างแบบหน่วยย่อย การรับและส่งข้อมูลของแต่ละฟังก์ชัน อธิบายผลลัพธ์ของแต่ละฟังก์ชัน เขียนโปรแกรมควบคุมแบบแยกส่วนเป็นโมดูล ระบุโครงสร้าง หน้าที่ และเนื้อหาของไฟล์ซอร์สโค้ดของโปรแกรม การเขียนโค้ดที่ประกาศตัวแปร ฟังก์ชันโดยแยกออกเป็นหลายไฟล์ การเขียนฟังก์ชันเพื่อประมวลผลตามเงื่อนไขที่กำหนด การเขียนโค้ดเพื่ออ่านค่าและสั่งการฮาร์ดแวร์ รวบรวมโปรแกรมย่อยทุกส่วนเข้าเป็นโปรแกรมระบบ กำหนดเงื่อนไขในการคอมไพล์และลิงค์ซอร์สโค้ดที่เหมาะสมกับการทำงาน กำหนดไฟล์ไลบรารีที่จะใช้ในการสร้างโปรแกรม การใช้เครื่องมือในการสร้างซอฟต์แวร์ ติดตั้ง และสั่งให้เฟิร์มแวร์บนบอร์ดเป้าหมายทำงาน การระบุสาเหตุ ปรับแต่ง และแก้ไข Code Warning และ Error ทดสอบโปรแกรมโดยกำหนดเงื่อนไขและดำเนินการทดสอบฟังก์ชันเพื่อตรวจสอบรูปแบบความผิดพลาดที่กำหนดอย่างเป็นขั้นตอน ทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามบททดสอบ ทดสอบโปรแกรมแต่ละโมดูล

31909-1008 ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT  
IoT Network System

2-3-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบ ติดตั้ง ทดสอบระบบเครือข่ายและบริหารจัดการเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IoT ตามหลักการ ด้วยความอดทน ปลอดภัย และรับผิดชอบ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่าย IoT
2. มีทักษะในการออกแบบ ติดตั้งและทดสอบการทำงานของระบบเครือข่ายในงาน IoT
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT ในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย IoT ตามหลักการ
2. เลือกใช้งานระบบเครือข่าย IoT ตามความเหมาะสมที่กำหนด
3. ออกแบบระบบ IoT ให้สามารถใช้งานในระบบเครือข่ายที่เหมาะสมตามที่กำหนด
4. ทดสอบการทำงานของระบบ IoT ตามที่กำหนด
5. ประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT ในงานอาชีพตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการการทำงานของระบบเครือข่าย IoT เช่น Bluetooth, Zigbee, WiFi, 5g, LoRaWAN, NB-IoT, Wireless Sensor Networks (WSN), Satellite Communication การบริหารจัดการเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IoT

## กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

31909-2001	พลังงานทดแทนสำหรับ IoT Renewable Energy for IoT วิชาบังคับก่อน : 31909-1002 เทคโนโลยี IoT	2-3-3
------------	---	-------

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพผู้ปฏิบัติงานด้านการติดตั้ง ซ่อม และบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ระดับ 4

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

คำนวณกำลังไฟฟ้า ระยะเวลาคืบหน้า ติดตั้ง ตรวจสอบติดตามหลังการใช้งานและบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์ตามหลักการ ด้วยความปลอดภัย รอบคอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเซลล์แสงอาทิตย์ในระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับงาน IoT และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. มีทักษะในการคำนวณกำลังไฟฟ้าและระยะเวลาคืบหน้า เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ตรวจสอบความพร้อมก่อนการติดตั้ง ติดตั้ง ตรวจสอบติดตามหลังการใช้งาน และบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าเซลล์แสงอาทิตย์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนสำหรับงาน IoT ในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการเซลล์แสงอาทิตย์ในระบบผลิตไฟฟ้าสำหรับงาน IoT ตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือสำหรับระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ตามหลักการ
3. คำนวณกำลังไฟฟ้าของระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์และคำนวณระยะเวลาคืบหน้าตามหลักการ
4. ตรวจสอบความพร้อมก่อนการติดตั้ง ติดตั้ง ตรวจสอบติดตามหลังการใช้งาน การบำรุงรักษาระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
5. ประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนสำหรับงาน IoT ในงานอาชีพตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์ แบตเตอรี่ เครื่องควบคุมการประจุไฟฟ้า (Solar Charge Controller) เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ เลือกและเตรียมเครื่องมือพิเศษได้ถูกต้อง ใช้เครื่องมือพิเศษถูกวิธีเหมาะสมกับงาน การคำนวณกำลังไฟฟ้า การคำนวณระยะเวลาคืบหน้า กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การตรวจสอบการเตรียมพื้นที่สำหรับการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ตรวจสอบแผงเซลล์แสงอาทิตย์และอุปกรณ์ประกอบ ตรวจสอบความถูกต้องตามการออกแบบ ตรวจสอบการใช้งาน ความปลอดภัยหลังการติดตั้ง ตรวจสอบติดตามโครงสร้างรองรับ ตรวจสอบติดตามแผงเซลล์แสงอาทิตย์หลังการใช้งาน ปฏิบัติตามแผนการบำรุงรักษาระดับกลาง ซ่อมและบำรุงอุปกรณ์ควบคุมและอุปกรณ์ป้องกันของระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ปรับปรุงเฉพาะประสิทธิภาพเพื่อลดความสูญเสียในงานบำรุงรักษา และการประยุกต์ใช้ระบบผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับงาน IoT

31909-2002 การออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับงาน IoT  
Designing Interface for IoT Applications

2-3-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 12307.01, 12307.02, 12309.02 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระดับ 4

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบอินเตอร์เฟซสำหรับงาน IoT ออกแบบส่วนต่อประสานที่เหมาะสมสำหรับหลายแพลตฟอร์ม ตามหลักการ ด้วย ผลงานประณีต ละเอียด และรอบคอบ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับงาน IoT
2. มีทักษะในการออกแบบส่วนต่อประสานที่เหมาะสมสำหรับหลายแพลตฟอร์ม
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับงาน IoT ในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับงาน IoT ตามหลักการ
2. ออกแบบอินเตอร์เฟซที่เหมาะสมสำหรับการแสดงผลในหลายๆ แพลตฟอร์มตามที่กำหนด
3. ทดสอบและใช้งานการเชื่อมต่อประสานสำหรับงาน IoT ตามความต้องการของผู้ใช้
4. ประยุกต์ใช้การออกแบบส่วนต่อประสานในงานอาชีพตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (UX) และอินเตอร์เฟซผู้ใช้ (UI) ที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน IoT เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างอินเตอร์เฟซสำหรับ IoT เช่น NETPIE BLYNK NodeRED หรืออื่น ๆ การติดต่อระหว่างอุปกรณ์ (M2M) และจัดการกับอุปกรณ์ในระบบ IoT อ่านแบบส่วนติดต่อผู้ใช้จากการนำเสนอแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ตามแบบโดยใช้เครื่องมือที่ได้เลือกไว้ ตรวจสอบแบบทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

**อ้างอิงมาตรฐาน**

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพนักออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอซีที ระดับ 4
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 12309.03 อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ระดับ 4
3. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 31101.01, 31101.02, 31101.03, 31201.01, 31201.03 อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 4

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวและ IoT ตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวและ IoT
2. มีทักษะในการออกแบบและพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวและ IoT
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวและ IoT ในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัวและ IoT ตามหลักการ
2. ออกแบบระบบสมองกลฝังตัวและ IoT ตามที่กำหนด
3. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวและ IoT ตามความต้องการของผู้ใช้.
4. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบสมองกลฝังตัวและ IoT ตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสมองกลฝังตัวและ IoT เขียนโปรแกรม ควบคุมแบบแยกส่วนเป็นโมดูล สำหรับระบบสมองกลฝังตัว ปฏิบัติการใช้เครื่องมือในการสร้างซอฟต์แวร์และติดตั้งลงบอร์ด ออกแบบสร้างวงจร ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ออกแบบรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ออกแบบฟังก์ชันการทำงานของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ อ่านแบบวงจร อิเล็กทรอนิกส์สำหรับสมองกลฝังตัว เลือกอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเลือก Footprint ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ตามแบบ ทดสอบความสามารถในการทำงานของผลิตภัณฑ์ ทดสอบความถูกต้องในการทำงานตาม ฟังก์ชันที่ออกแบบ ทดสอบความถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด บันทึกข้อผิดพลาดจากการทดสอบโปรแกรม ย่อยซอฟต์แวร์เพื่ออินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ประยุกต์ใช้งานระบบสมองกลฝังตัวและ IoT

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้ความรู้ระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานให้เหมาะสมกับงานในอาชีพ ด้วยความปลอดภัย มีความซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการปัญญาประดิษฐ์
2. มีทักษะในการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานให้เหมาะสมกับงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานให้เหมาะสมกับงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ตามหลักการ
2. เลือกโมเดลมาใช้ให้เหมาะสมกับงานตามที่กำหนด
3. นำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานให้เหมาะสมกับงานตามที่กำหนด
4. ทดสอบการทำงานของระบบปัญญาประดิษฐ์ตามที่กำหนด
5. ประยุกต์ใช้ความรู้ระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานให้เหมาะสมกับงานอาชีพตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการปัญญาประดิษฐ์ ขอบเขต ที่มา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้เชิงลึก ตรรกศาสตร์คลุมเครือ ระบบผู้เชี่ยวชาญ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประมวลผลภาษาธรรมชาติเทคนิคการค้นหา การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในงานต่าง ๆ เช่น การประมวลผลภาพการตรวจจับวัตถุและการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

### อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 30403.01, 30403.02, 30403.03 อาชีพผู้ให้บริการด้านคอมพิวเตอร์และระบบคอมพิวเตอร์ ระดับ 4
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ อาชีพช่างสนับสนุนด้านเทคนิค ระดับ 4

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายในองค์กรด้วยระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ ด้วยทักษะติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่ายและซอฟต์แวร์อื่นตามหลักการที่ทำงานร่วมกัน ด้วยผลงานประณีต ตรงต่อเวลา และมีความซื่อสัตย์

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการระบบเครือข่ายภายในองค์กร
2. มีทักษะในการติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่ายและซอฟต์แวร์อื่นที่ทำงานร่วมกัน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายในองค์กรด้วยระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ ในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลผลความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่ายภายในองค์กรตามหลักการ
2. ออกแบบระบบเครือข่ายในองค์กรตามความต้องการของผู้ใช้งาน
3. จัดหา เลือก ติดตั้ง ตั้งค่าและตรวจสอบวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเครือข่ายตามแผนผังเครือข่ายที่กำหนด
4. ดูแลระบบเครือข่ายในองค์กรตามหลักการ
5. ประยุกต์ใช้การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่ายในองค์กรด้วยระบบปฏิบัติการแบบต่าง ๆ ตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบเครือข่ายภายในองค์กร การรวบรวมข้อมูล กำหนดความต้องการของการใช้ระบบเครือข่าย เกณฑ์การตรวจสอบระบบ รูปแบบของสถาปัตยกรรมระบบ การทดสอบความต้องการของระบบ การวางแผนและจัดการระบบเครือข่าย จัดหาและตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่าย จัดหาและเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ ตั้งค่าการทำงาน ให้ทำงานได้ตามแผนผังเครือข่าย ทดสอบการใช้งานอุปกรณ์เครือข่าย การติดตั้งระบบปฏิบัติการเครือข่าย การให้บริการและกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบเครือข่าย การตรวจสอบการทำงานของระบบเครือข่าย การรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่าย การตรวจสอบข้อผิดพลาดของระบบเครือข่าย การบำรุงรักษาระบบเครือข่าย ตรวจสอบความต้องการสำหรับการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ปฏิบัติการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย รายงานผลการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

31909-2006 การเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้น  
Machine Learning

2-3-3

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักรเบื้องต้นตามหลักการ ด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการการเรียนรู้ของเครื่องจักร
2. มีทักษะในการเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ผลการเรียนรู้ของเครื่องจักรไปใช้กับงานที่เกี่ยวข้องในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักรตามหลักการ
2. เขียนโปรแกรมการเรียนรู้ของเครื่องจักรตามที่กำหนด
3. ประยุกต์ใช้ผลการเรียนรู้ของเครื่องจักรไปใช้กับงานอาชีพตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ การเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning) การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning) การเรียนรู้การเสริมแรง (Reinforcement Learning) การเรียนรู้ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision tree) การเรียนรู้แบบเบย์ (Bayesian Neural Network) โครงข่ายประสาทเทียม (Artificial neural networks: ANN)

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

เขียนโปรแกรมในการประมวลผลภาพด้วยเทคนิควิธีใหม่ๆ และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบ และปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการประมวลผลภาพ
2. มีทักษะในการเขียนโปรแกรมในการประมวลผลภาพเทคนิควิธีที่ทันสมัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การเขียนโปรแกรมในการประมวลผลภาพในงานอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ประมวลผลความรู้เกี่ยวกับการประมวลผลภาพตามหลักการ
2. เขียนโปรแกรมในการประมวลผลภาพตามที่กำหนด
3. ประยุกต์ใช้การเขียนโปรแกรมในการประมวลผลภาพในงานอาชีพตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎีภาพดิจิทัล การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัลเบื้องต้น การปรับปรุงคุณภาพในพิสัยเชิงพื้นที่ การปรับปรุงภาพในพิสัยความถี่ การซ่อมคืนสภาพภาพ การประมวลผลภาพสีในระดับพิกเซล การบีบอัดภาพ การแบ่งส่วนภาพ การหาขอบหาจุดเด่นภายในภาพ การจับความเคลื่อนไหว

## อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับหุ่นยนต์ ด้วยทักษะการใช้ชุดคำสั่งติดต่อ ควบคุมชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ตามหลักการ ด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัยตระหนักถึงคุณภาพของงาน มีจริยธรรมในงานอาชีพ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์
2. มีทักษะในการใช้ชุดคำสั่งติดต่อและควบคุมชิ้นส่วนของหุ่นยนต์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัยตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับหุ่นยนต์ในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ตามหลักการ
2. ติดตั้งและกำหนดค่าการทำงานของระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ได้ตามคู่มือ
3. เขียนแอปพลิเคชันควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์ได้ตามความต้องการของระบบงาน
4. ทดสอบแก้ไขการทำงานของแอปพลิเคชันและการทำงานของหุ่นยนต์ตามการออกแบบ
5. ประยุกต์ใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับหุ่นยนต์ในงานอาชีพตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมายส่วนประกอบ โครงสร้างสถาปัตยกรรม ของระบบปฏิบัติการหุ่นยนต์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการและการกำหนดค่าการทำงานของ หุ่นยนต์พื้นฐาน ระบบพิกัด การเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ Odometry DC Motor Sensors และไดรเวอร์ของอุปกรณ์ต่างๆ การสร้าง Workspace Package Nodes จำลองการทำงานด้วย Turtlesim การสร้าง Node ประเภท Publisher Subscriber และ Service สร้างหุ่นยนต์อัตโนมัติด้วย ROS Navigation การสร้างแผนที่และการปรับตำแหน่ง

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เฟรมเวิร์กตามหลักการ ด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ครอบคลุมถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เฟรมเวิร์ก
2. มีทักษะในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เฟรมเวิร์ก
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ครอบคลุมถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เฟรมเวิร์กในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับหลักการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันตามหลักการ
2. วิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบเว็บแอปพลิเคชันตามความต้องการของผู้ใช้งาน
3. สร้างและทดสอบการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันตามที่กำหนด
4. สามารถอัปเดตเว็บแอปพลิเคชันขึ้นบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามหลักการ
5. ประยุกต์ใช้การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับหุ่นยนต์ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เฟรมเวิร์ก หลักการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้เฟรมเวิร์กที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การตกแต่งเว็บแอปพลิเคชันด้วยสไตล์ชีตเฟรมเวิร์ก และอัปเดตเว็บไซต์ขึ้นบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบ ติดตั้ง แก้ปัญหา และบริการงานด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT ด้วยหลักการบริการงานด้านระบบคอมพิวเตอร์ ระบบ IoT ตามหลักการด้วยความอดทน ปลอดภัย และรับผิดชอบ

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการบริการงานด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT
2. มีทักษะในการออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT ทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การออกแบบ ติดตั้ง แก้ปัญหา และบริการงานด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT ในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับการบริการงานด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT ตามหลักการ
2. จัดเตรียมและเลือกใช้อุปกรณ์ในระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT ตามที่กำหนด
3. บำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT ตามหลักการ
4. ออกแบบ ติดตั้ง แก้ปัญหา และบริการงานด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT ตามที่กำหนด
5. ประยุกต์ใช้การออกแบบ ติดตั้ง แก้ปัญหา และบริการงานด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT ในงานอาชีพตามหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและบำรุงรักษางานด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT การจัดทำเอกสารการบริการด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบ IoT และการประเมินผลงานการบริการ

**อ้างอิงมาตรฐาน****ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

จัดทำโครงการและนำเสนอผลงานสอดคล้องกับสาขาวิชาชีพตามหลักการ ด้วยความละเอียดรอบคอบ และถูกต้อง

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. มีทักษะในการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การสร้างหรือพัฒนาโครงการในอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ ตามหลักการ
7. ประยุกต์ใช้การสร้างหรือพัฒนาโครงการในอาชีพหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา เพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

จัดทำโครงการและนำเสนอผลงานสอดคล้องกับสาขาวิชาชีพตามหลักการ ด้วยความละเอียดรอบคอบ และถูกต้อง

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. มีทักษะในการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การสร้างหรือพัฒนาโครงการในอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบตามหลักการ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ ตามหลักการ
7. ประยุกต์ใช้การสร้างหรือพัฒนาโครงการในอาชีพหลักการ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา เพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สืบค้น ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

**อ้างอิงมาตรฐาน****ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

จัดทำโครงการและนำเสนอผลงานสอดคล้องกับสาขาวิชาชีพตามหลักการ ด้วยความละเอียดรอบคอบ และถูกต้อง

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและขั้นตอนกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. มีทักษะในการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้การสร้างหรือพัฒนาโครงการในอาชีพ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบตามหลักการ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. วิเคราะห์ สรุป ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ ตามหลักการ
7. ประยุกต์ใช้การสร้างหรือพัฒนาโครงการในอาชีพหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับการบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา เพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สำรวจ ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ โดยดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

## คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์

สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

## หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากหมวดวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567  
ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

(หน้าว่าง)

**คำอธิบายรายวิชา**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567**  
**ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์**

**กิจกรรมเสริมหลักสูตร**

30000-2001	กิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา Strengthen Honesty and Volunteerism	0-2-0
30000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1 Vocational Organization Activity 1	0-2-0
30000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2 Vocational Organization Activity 2	0-2-0
30000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3 Vocational Organization Activity 3	0-2-0
30000-2005	กิจกรรมในสถานประกอบการ 1 Workplace Activity 1	0-2-0
30000-2006	กิจกรรมในสถานประกอบการ 2 Workplace Activity 2	0-2-0
30000-2007	กิจกรรมในสถานประกอบการ 3 Workplace Activity 3	0-2-0
30000-2008	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1 Recreational Activity for Learners Development 1	0-2-0
30000-2009	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 2 Recreational Activity for Learners Development 2	0-2-0
30000-2010	กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3 Recreational Activity for Learners Development 3	0-2-0

### อ้างอิงมาตรฐาน

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีจิตสำนึกที่ยึดมั่นความซื่อสัตย์สุจริต เป็นพลเมืองดีของสังคม มีจิตอาสา มีส่วนร่วมในการต่อต้านการทุจริต และปฏิบัติตามศาสตร์พระราชา

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความสำคัญและหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดีโดยการน้อมนำศาสตร์พระราชา มีคุณธรรม จริยธรรม และไม่เพิกเฉยต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
2. มีทักษะการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนโดยการน้อมนำศาสตร์พระราชา ปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรม อันดีงามของสังคม การป้องกันและไม่เพิกเฉยต่อการทุจริต
3. มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต จิตอาสา และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเทคโนโลยีดิจิทัลในการต่อต้านการทุจริต และการเป็นคนดีของสังคม

#### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา ตามหลักการและกระบวนการป้องกันการทุจริต
2. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติและไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ
3. ประพฤติตนโดยการน้อมนำศาสตร์พระราชา มีคุณธรรม จริยธรรม และไม่เพิกเฉยต่อการทุจริตทุกรูปแบบ
4. ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างต่อต้านทุจริตด้วยจิตพอเพียง กิจกรรมปรับฐานความคิดด้านทุจริต ส่วนตนและส่วนรวม กิจกรรมวิเคราะห์ความเสี่ยงจากสินบน กิจกรรมสร้างสังคมไม่ทนต่อการทุจริต กิจกรรมยกระดับดัชนี สร้างพลเมืองดีในสังคม และกิจกรรมจิตอาสาต่อต้านการทุจริตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
5. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างสุจริต จิตอาสา โดยการลงมือปฏิบัติ กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง และการประเมินผล
6. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเทคโนโลยีดิจิทัลในการต่อต้านการทุจริต และการเป็นคนดีของสังคม

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมตามศาสตร์พระราชาสู่การเป็นคนดี กิจกรรมต่อต้านทุจริตด้วยจิตพอเพียง กิจกรรมปรับฐานความคิดด้านทุจริตส่วนตนและส่วนรวม กิจกรรมวิเคราะห์ความเสี่ยงจากสินบน กิจกรรมสร้างสังคมไม่ทนต่อการทุจริต กิจกรรมยกระดับดัชนี สร้างพลเมืองดีในสังคม และกิจกรรมจิตอาสาต่อต้านการทุจริตด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล

30000-2002      กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1  
Vocational Organization Activity 1

0-2-0

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคม ตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคม ตามหลักการกระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

30000-2004      กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3  
 Vocational Organization Activity 3

0-2-0

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ การโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมองค์การวิชาชีพ
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพ และสังคม ตามหลักการกระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะวิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมชมรมวิชาชีพ กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมส่งเสริมระบอบประชาธิปไตย กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ

30000-2006      กิจกรรมในสถานประกอบการ 2  
Workplace Activity 2

0-2-0

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริม ความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ

**อ้างอิงมาตรฐาน**

-

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา**

มีทักษะวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน สังคม ระเบียบ ข้อบังคับของสถานประกอบการ และทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในสถานประกอบการ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมสถานประกอบการ

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมในสถานประกอบการตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้ทักษะการโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล และการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมในสถานประกอบการ
3. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการตามมาตรฐานที่กำหนด
4. ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมในสถานประกอบการ
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมในสถานประกอบการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการ วิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างตามระเบียบข้อบังคับของสถานประกอบการ กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพและความรับผิดชอบต่อสังคม กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในที่ทำงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เพื่อพัฒนาตนเองในการประกอบอาชีพ

30000-2008

กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 1

0-2-0

Recreational Activity for Learners Development 1

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม เพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงานกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬา นันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม เพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬา นันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

30000-2010

กิจกรรมเสริมสร้างผู้เรียนตามอัธยาศัย 3

0-2-0

Recreational Activity for Learners Development 3

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

มีทักษะทางวิชาการ วิชาชีพ การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต และสามารถเป็นผู้นำในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชน และสังคม
2. วางแผน ดำเนินกิจกรรมด้วยการโค้ชชิ่ง การประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย พอเพียง ซื่อสัตย์ จิตอาสา มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการและกระบวนการ
2. ใช้กระบวนการกลุ่ม การโค้ชชิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัล การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการร่วมกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
3. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัยตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
4. ปฏิบัติกิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬาและนันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม เพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ
5. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงานกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมเสริมสร้างคุณภาพผู้เรียนตามอัธยาศัย

### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติกิจกรรมเสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม กิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ กิจกรรมจิตอาสา กิจกรรมกีฬา นันทนาการ กิจกรรมการป้องกันการทุจริต และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม พัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ

(หน้าว่าง)

ภาคผนวก