

# หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

## ประเภทวิชา อุตสาหกรรม

### สาขาวิชา เขียนแบบเครื่องกล

#### จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพ เขียนแบบเครื่องกลให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐาน งานเขียนแบบเครื่องกล ด้านออกแบบและเขียนแบบการผลิต
4. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และเทคโนโลยี งานเขียนแบบเครื่องกล ด้านออกแบบและเขียนแบบการผลิต ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานเขียนแบบเครื่องกล ด้านออกแบบและเขียนแบบการผลิต
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล ด้านออกแบบและเขียนแบบการผลิต ในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

# มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา  
อุตสาหกรรม สาขาวิชา เขียนแบบเครื่องกล ประกอบด้วย

## 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต  
ความกตัญญูต่อชาติ ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ  
และสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตาม  
บทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ  
และจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษย-  
สัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง  
ต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง  
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

## 2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

### 2.1 ด้านความรู้ ได้แก่

2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

2.1.2 หลักการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ

2.1.3 หลักการดำรงตนและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

2.1.4 หลักการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

### 2.2 ด้านทักษะ ได้แก่

2.2.1 ทักษะการสื่อสารและการเรียนรู้โดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ โดยใช้หลักการและกระบวนการ  
ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรมและความเป็นพลเมือง  
และหลักการพัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัย

### 2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

2.3.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิต  
ประจำวันและในงานอาชีพ

2.3.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
และคณิตศาสตร์

2.3.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.3.4 พัฒนาบุคลิกภาพ สุขอนามัยและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

### 3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

#### 3.1 ด้านความรู้ ได้แก่

- 3.1.1 หลักทฤษฎีและเทคนิคเชิงลึกภายใต้ขอบเขตของงานอาชีพ
- 3.1.2 หลักการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา
- 3.1.3 หลักการประสานงาน ประเมินผลการปฏิบัติงานและบริหารจัดการงานอาชีพ
- 3.1.4 หลักการด้านความปลอดภัยและข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการงานอาชีพ
- 3.1.5 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และพัฒนางานอาชีพ
- 3.1.6 หลักการวิเคราะห์ปัญหาสาธิตศาสตร์วิศวกรรม
- 3.1.7 หลักการคำนวณความแข็งแรงของวัสดุ
- 3.1.8 หลักการทางโลหวิทยา การปรับปรุงพัฒนา และควบคุมโครงสร้างของโลหะ

#### 3.2 ด้านทักษะ ได้แก่

- 3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน
- 3.2.2 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน
- 3.2.3 ทักษะการวางแผน การบริหารจัดการ การประสานงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ
- 3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- 3.2.5 ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัยตามระเบียบข้อบังคับที่เชื่อมโยงกันในการปฏิบัติงาน
- 3.2.6 ทักษะการออกแบบและเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์
- 3.2.7 ทักษะการออกแบบและเขียนแบบจิ๊กและฟิกเจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์
- 3.2.8 ทักษะการออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์
- 3.2.9 ทักษะการออกแบบและเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์

### 3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงาน คุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 ปฏิบัติงานอาชีพเขียนแบบเครื่องกลตามหลักการและแบบแผนที่กำหนด โดยใช้/เลือกใช้/ปรับใช้กระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม

3.3.3 เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

3.3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.3.5 ประยุกต์ใช้หลักการออกแบบและเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.3.6 ประยุกต์ใช้หลักการออกแบบและเขียนแบบจิกและฟิกเจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.3.7 ประยุกต์ใช้หลักการออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะและแม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.3.8 ประยุกต์ใช้หลักการออกแบบและเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

สาขางาน ออกแบบและเขียนแบบการผลิต

3.3.9 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรมในงานอาชีพ เขียนแบบเครื่องกล ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.10 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงาน เขียนแบบเครื่องกล

3.3.11 บริหารจัดการ ประสานงานและประเมินผลการปฏิบัติงานอาชีพ เขียนแบบเครื่องกล ด้วยตนเอง

3.3.12 ประยุกต์ใช้หลักการกำหนดพิกัดความคลาดเคลื่อนของรูปทรงเรขาคณิตและขนาด

3.3.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการผลิต

3.3.14 ออกแบบและเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยคอมพิวเตอร์

**โครงสร้าง**  
**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563**  
**ประเภทวิชา อุตสาหกรรม**  
**สาขาวิชา เขียนแบบเครื่องกล**

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา เขียนแบบเครื่องกล จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่างๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

|   |                           |
|---|---------------------------|
| 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง                     | ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต   |
| 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย                          | (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)  |
| 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ                   | (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)  |
| 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์                      | (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)  |
| 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์                       | (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)  |
| 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์                      | (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)  |
| 1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์                      | (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)  |
| 2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ                     | ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต   |
| 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน                | (15 หน่วยกิต)             |
| 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ                  | (21 หน่วยกิต)             |
| 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก                  | (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต) |
| 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ               | (4 หน่วยกิต)              |
| 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ                | (4 หน่วยกิต)              |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี                          | ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต    |
| 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์) |                           |
| รวม   | ไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต   |

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกลหรือเทียบเท่า

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาหรือสาขาวิชาอื่น หรือมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า ที่ไม่มีพื้นฐานวิชาชีพ จะต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐาน วิชาชีพ ต่อไปนี้

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                                       | ท-ป-น |
|------------|--|-------|
| 30100-0001 | งานเทคนิคพื้นฐาน                               | 0-6-2 |
| 30100-0003 | งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์                      | 1-3-2 |
| 30100-0004 | วัสดุช่าง                                      | 2-0-2 |
| 30100-0005 | งานวัดละเอียด                                  | 1-2-2 |
| 30100-0009 | งานเครื่องมือกลเบื้องต้น                       | 1-3-2 |
| 30110-0001 | งานเขียนแบบเครื่องกล                           | 1-3-2 |
| 30110-0002 | งานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์    | 1-3-2 |
| 30110-0003 | งานเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกลด้วยคอมพิวเตอร์ | 1-3-2 |
| 30110-0004 | งานเขียนแบบสั่งงานผลิตด้วยคอมพิวเตอร์          | 1-3-2 |

#### 1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาจากทุกกลุ่มวิชา ตามเงื่อนไขและจำนวนหน่วยกิตที่กลุ่มวิชากำหนด รวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

##### 1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|---------------------------|--|-------|
| 30000-1101                | ทักษะภาษาไทยเชิงวิชาชีพ  | 3-0-3 |
| 30000-1102                | การเขียนและการพูดเชิงวิชาชีพ   | 3-0-3 |
| 30000-1103                | การฟังและการพูดเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ                                       | 3-0-3 |
| 30000-1104                | ทักษะภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์   | 3-0-3 |
| 30000*1101 ถึง 30000*1199 | รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทยที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

## 1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 30000-1201 จำนวน 3 หน่วยกิต แล้วเลือกเรียนรายวิชาอื่นที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียนจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

### 1) กลุ่มภาษาอังกฤษ

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                          | ท-ป-น |
|------------|-----------------------------------|-------|
| 30000-1201 | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร         | 2-2-3 |
| 30000-1202 | ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน     | 1-2-2 |
| 30000-1203 | การสนทนาภาษาอังกฤษในสถานประกอบการ | 1-2-2 |
| 30000-1204 | ภาษาอังกฤษโครงการ                 | 0-2-1 |
| 30000-1205 | การเรียนภาษาอังกฤษผ่านสื่อดิจิทัล | 0-2-1 |
| 30000-1206 | ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีอุตสาหกรรม     | 3-0-3 |

### 2) กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไปจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ หรือในกลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก หรือหมวดวิชาเลือกเสรีได้

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                             | ท-ป-น |
|------------|--------------------------------------|-------|
| 30000-1218 | ภาษาและวัฒนธรรมจีน                   | 2-0-2 |
| 30000-1219 | การสนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน         | 2-0-2 |
| 30000-1220 | ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น               | 2-0-2 |
| 30000-1221 | การสนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน     | 2-0-2 |
| 30000-1222 | ภาษาและวัฒนธรรมเกาหลี                | 2-0-2 |
| 30000-1223 | การสนทนาภาษาเกาหลีเพื่อการทำงาน      | 2-0-2 |
| 30000-1224 | ภาษาและวัฒนธรรมเวียดนาม              | 2-0-2 |
| 30000-1225 | การสนทนาภาษาเวียดนามเพื่อการทำงาน    | 2-0-2 |
| 30000-1226 | ภาษาและวัฒนธรรมอินโดนีเซีย           | 2-0-2 |
| 30000-1227 | การสนทนาภาษาอินโดนีเซียเพื่อการทำงาน | 2-0-2 |
| 30000-1228 | ภาษาและวัฒนธรรมมาเลเซีย              | 2-0-2 |
| 30000-1229 | การสนทนาภาษามาเลเซียเพื่อการทำงาน    | 2-0-2 |
| 30000-1230 | ภาษาและวัฒนธรรมพม่า                  | 2-0-2 |
| 30000-1231 | การสนทนาภาษาพม่าเพื่อการทำงาน        | 2-0-2 |

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|---------------------------|--|-------|
| 30000-1232                | ภาษาและวัฒนธรรมเขมร  | 2-0-2 |
| 30000-1233                | การสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน  | 2-0-2 |
| 30000-1234                | ภาษาและวัฒนธรรมลาว   | 2-0-2 |
| 30000-1235                | การสนทนาภาษาลาวเพื่อการทำงาน   | 2-0-2 |
| 30000-1236                | ภาษาและวัฒนธรรมฟิลิปปินส์  | 2-0-2 |
| 30000-1237                | การสนทนาภาษาฟิลิปปินเพื่อการทำงาน  | 2-0-2 |
| 30000-1238                | ภาษาและวัฒนธรรมรัสเซีย   | 2-0-2 |
| 30000-1239                | การสนทนาภาษารัสเซียเพื่อการทำงาน   | 2-0-2 |
| 30000-1240                | ภาษาและวัฒนธรรมเยอรมัน   | 2-0-2 |
| 30000-1241                | การสนทนาภาษาเยอรมันเพื่อการทำงาน   | 2-0-2 |
| 30000-1242                | ภาษาและวัฒนธรรมฝรั่งเศส  | 2-0-2 |
| 30000-1243                | การสนทนาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการทำงาน  | 2-0-2 |
| 30000*1251 ถึง 30000*1299 | รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา<br>หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

### 1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|---------------------------|---|-------|
| 30000-1301                | การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานและสิ่งแวดล้อม                                 | 2-2-3 |
| 30000-1302                | การวิจัยเบื้องต้น   | 2-2-3 |
| 30000-1303                | วิทยาศาสตร์งานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร                                 | 2-2-3 |
| 30000-1304                | วิทยาศาสตร์งานเครื่องกลและการผลิต   | 2-2-3 |
| 30000*1301 ถึง 30000*1399 | รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา<br>หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

### 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                        | ท-ป-น |
|------------|---------------------------------|-------|
| 30000-1401 | คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ | 3-0-3 |
| 30000-1402 | คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด | 3-0-3 |
| 30000-1403 | สถิติและการวางแผนการตลาด        | 3-0-3 |
| 30000-1404 | แคลคูลัส 1                      | 3-0-3 |
| 30000-1405 | แคลคูลัส 2                      | 3-0-3 |



| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|---------------------------|--|-------|
| 30000-1406                | แคลคูลัส 3   | 3-0-3 |
| 30000-1407                | คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม   | 3-0-3 |
| 30000*1401 ถึง 30000*1499 | รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา<br>หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

#### 1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|---------------------------|---|-------|
| 30000-1501                | ชีวิตกับสังคมไทย  | 3-0-3 |
| 30000-1502                | ศาสตร์พระราชา   | 3-0-3 |
| 30000-1503                | การเมืองการปกครองของไทย   | 3-0-3 |
| 30000*1501 ถึง 30000*1599 | รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา<br>หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

#### 1.6 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|---------------------------|---|-------|
| 30000-1601                | การพัฒนาสุขภาพ  | 2-0-2 |
| 30000-1602                | การคิดอย่างเป็นระบบ   | 2-0-2 |
| 30000-1603                | สุขภาพกายและจิต   | 2-0-2 |
| 30000-1604                | คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน  | 2-0-2 |
| 30000-1605                | มนุษยสัมพันธ์ในการทำงาน   | 2-0-2 |
| 30000-1606                | ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์  | 2-0-2 |
| 30000-1607                | จิตวิทยาสังคมว่าด้วยคนพิการ   | 2-0-2 |
| 30000-1608                | การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ   | 0-2-1 |
| 30000-1609                | ลีลาศเพื่อพัฒนาสุขภาพและบุคลิกภาพ   | 0-2-1 |
| 30000-1610                | นันทนาการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต  | 0-2-1 |
| 30000*1601 ถึง 30000*1699 | รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา<br>หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม | *-*-* |

## 2. หมวดสมรรถนะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

### 2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ( 15 หน่วยกิต )

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มการจัดการอาชีพ

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                      | ท-ป-น |
|------------|-------------------------------|-------|
| 30001-1001 | การบริหารงานคุณภาพในองค์กร    | 1-2-2 |
| 30001-1051 | กฎหมายทั่วไปเกี่ยวกับงานอาชีพ | 1-0-1 |

กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                             | ท-ป-น |
|------------|--------------------------------------|-------|
| 30001-2001 | เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ | 2-2-3 |

กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา            | ท-ป-น |
|------------|---------------------|-------|
| 30100-0101 | กลศาสตร์วิศวกรรม    | 3-0-3 |
| 30100-0105 | ความแข็งแรงของวัสดุ | 3-0-3 |
| 30100-0111 | โลหะวิทยา           | 2-2-3 |

### 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ( 21 หน่วยกิต )

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|------------|---|-------|
| 30110-2001 | ออกแบบและเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์         | 2-3-3 |
| 30110-2002 | ออกแบบและเขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์       | 2-3-3 |
| 30110-2003 | ออกแบบและเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์     | 2-3-3 |
| 30110-2004 | ออกแบบและเขียนแบบจิ๊กและฟิกเจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์   | 2-3-3 |
| 30110-2005 | ออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์   | 2-3-3 |
| 30110-2006 | ออกแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะด้วยคอมพิวเตอร์      | 2-3-3 |
| 30110-2007 | ออกแบบและเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ | 2-3-3 |

## 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือกตามที่กำหนด รวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

### 2.3.1 สาขางานออกแบบและเขียนแบบการผลิต

| รหัสวิชา                   | ชื่อวิชา   | ท-ป-น |
|----------------------------|--|-------|
| 30110-2101                 | พิเคราะห์ความคลาดเคลื่อนของรูปทรงเรขาคณิตและขนาด   | 2-3-3 |
| 30110-2102                 | ออกแบบและเขียนแบบแผ่นคลี่ด้วยคอมพิวเตอร์   | 2-3-3 |
| 30110-2103                 | ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์  | 2-3-3 |
| 30110-2104                 | โปรแกรมซีเอ็นซี  | 2-3-3 |
| 30110-2105                 | ออกแบบและผลิตด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติ   | 2-3-3 |
| 30110-2106                 | ออกแบบและเขียนแบบโครงสร้างเหล็กด้วยคอมพิวเตอร์   | 2-3-3 |
| 30110-2107                 | ออกแบบและเขียนแบบระบบขนถ่ายอุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์   | 2-3-3 |
| 30110-2108                 | ออกแบบและเขียนแบบระบบท่อสุญญากาศด้วยคอมพิวเตอร์  | 2-3-3 |
| 30110-2109                 | ออกแบบและเขียนแบบไฟฟ้าอุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์  | 2-3-3 |
| 30110-2110                 | ออกแบบและเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์   | 2-3-3 |
| 30110*2101 ถึง 30110 *2199 | รายวิชาชีพเลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการหรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค | *-*-* |

### รายวิชาทวิภาคี

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                    | ท-ป-น |
|------------|-----------------------------|-------|
| 30110-5101 | งานเขียนแบบเครื่องมือกล 1   | *-*-* |
| 30110-5102 | งานเขียนแบบเครื่องมือกล 2   | *-*-* |
| 30110-5103 | งานเขียนแบบเครื่องมือกล 3   | *-*-* |
| 30110-5104 | งานเขียนแบบเครื่องมือกล 4   | *-*-* |
| 30110-51xx | งานเขียนแบบเครื่องมือกล ... | *-*-* |

สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตนั้น ให้สถานศึกษาและสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐที่ร่วมจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อกำหนดรายละเอียดของแต่ละรายวิชา ทวิภาคี ได้แก่ จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เวลาที่ใช้ฝึกและจำนวนหน่วยกิต เพื่อนำไปจัดทำแผนการฝึกอาชีพและแนวการวัดและประเมินผลรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

## 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 30110-8001 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 30110-8002 และ 30110-8003 รวม 4 หน่วยกิต

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา | ท-ป-น |
|------------|----------|-------|
| 30110-8001 | ฝึกงาน   | *-*-4 |
| 30110-8002 | ฝึกงาน 1 | *-*-2 |
| 30110-8003 | ฝึกงาน 2 | *-*-2 |

## 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 30110-8501 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 30110-8502 และ 30110-8503 รวม 4 หน่วยกิต

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|------------|-----------|-------|
| 30110-8501 | โครงการ   | *-*-4 |
| 30110-8502 | โครงการ 1 | *-*-2 |
| 30110-8503 | โครงการ 2 | *-*-2 |

## 3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการสื่อสารภาษาต่างประเทศในศตวรรษ ที่ 21 สถานศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือจากรายวิชาในหมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มภาษาอังกฤษ

| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา                               | ท-ป-น |
|------------|--|-------|
| 30000-9201 | ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน | 1-2-2 |
| 30000-9202 | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ               | 1-2-2 |
| 30000-9203 | การอ่านอังกฤษในงานอาชีพ                | 1-2-2 |
| 30000-9204 | การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ        | 1-2-2 |
| 30000-9205 | ภาษาอังกฤษเพื่องานบริการ               | 1-2-2 |

#### 4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

| รหัสวิชา                  | ชื่อวิชา  | ท-ป-น |
|---------------------------|---|-------|
| 30000-2001                | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1   | 0-2-0 |
| 30000-2002                | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2   | 0-2-0 |
| 30000-2003                | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3   | 0-2-0 |
| 30000-2004                | กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4   | 0-2-0 |
| 30000-2005                | กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม                                       | 0-2-0 |
| 30000*2001 ถึง 30000*20xx | กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร / กิจกรรมที่สถานศึกษา<br>หรือสถานประกอบการจัด | 0-2-0 |

(หน้าว่าง)