

# โครงสร้าง

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563

### ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

### สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคการผลิต จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

<b>1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต</b>
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)
<b>2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต</b>
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)
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</b>
<b>4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)</b>	

**รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต**

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขาวิชาเครื่องมือกลและซ่อมบำรุงหรือเทียบเท่า

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

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30100-0001	งานเทคนิคเบื้องต้น	0-6-2
30100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1-3-2
30100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1-3-2
30100-0004	วัสดุช่าง	2-0-2
30100-0005	งานวัดละเอียด	1-2-2
30100-0006	งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป	1-3-2
30100-0007	งานเชื่อมและโลหะแผ่น	1-3-2
30100-0008	งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1-2-2
30100-0009	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	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 แล้วเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอื่นที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เรียนจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

### 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
30000-1232	ภาษาและวัฒนธรรมเขมร	2-0-2
30000-1233	การสนทนาภาษาเขมรเพื่อการทำงาน	2-0-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
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*1201 ถึง 30000*1299	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา 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 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
30000-1406	แคลคูลัส 3	3-0-3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30000-1407	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3-0-3
30000*1401 ถึง 30000*1499	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา 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 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	สุขภาพะกายและจิต	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 หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

## 2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

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
30100-0116	การออกแบบเครื่องจักรกล	3-0-3

### 2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ ( 21 หน่วยกิต )

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2001	เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 1	1-6-3
30102-2002	เขียนแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2-3-3
30102-2003	โปรแกรมซีเอ็นซี	2-3-3
30102-2004	เทคนิคการผลิตด้วยเครื่องมือกลซีเอ็นซี	1-6-3
30102-2005	ออกแบบและผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	2-3-3
30102-2006	มาตรวิทยาอุตสาหกรรม	2-2-3
30102-2007	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์อุตสาหกรรม	2-2-3

### 2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใดสาขางานหนึ่งให้ครบตามที่กำหนดในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนได้สาขางานนั้น

### 2.3.1 สาขางานเครื่องมือกล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2101	เทคนิคเขียนแบบเครื่องมือกล	2-3-3
30102-2102	เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 2	1-6-3
30102-2103	เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 3	1-6-3
30102-2104	เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องมือกล 4	1-6-3
30102-2105	เครื่องมือตัดในงานอุตสาหกรรม	2-0-2
30102-2106	เทคนิคการผลิตเครื่องมือตัด	0-6-2
30102-2107	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	1-6-3
30102*2101 ถึง 30102*2199	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

#### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-5101	งานเครื่องมือกล 1	*-*-*
30102-5102	งานเครื่องมือกล 2	*-*-*
30102-5103	งานเครื่องมือกล 3	*-*-*
30102-5104	งานเครื่องมือกล 4	*-*-*
30102-51xx	งานเครื่องมือกล ...	*-*-*

### 2.3.2 สาขางานแม่พิมพ์โลหะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2201	เทคนิคเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ	2-3-3
30102-2202	กรรมวิธีการผลิตแม่พิมพ์โลหะ	3-0-3
30102-2203	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์ตัดและเจาะโลหะ	1-6-3
30102-2204	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์ปั๊มและขึ้นรูปโลหะ	1-6-3
30102-2205	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์แบบต่อเนื่อง	1-6-3
30102-2206	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์ผสมและดึงขึ้นรูปโลหะ	1-6-3
30102-2207	ออกแบบแม่พิมพ์โลหะ	3-0-3
30102-2208	เทคนิคการซ่อมและบำรุงรักษาแม่พิมพ์โลหะ	1-6-3
30102*2201 ถึง 30102*2299	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

## รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-5201	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์โลหะ 1	*-*-*
30102-5202	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์โลหะ 2	*-*-*
30102-5203	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์โลหะ 3	*-*-*
30102-5204	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์โลหะ 4	*-*-*
30102-52xx	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์โลหะ ...	*-*-*

## 2.3.3 สาขางานแม่พิมพ์พลาสติก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2301	เทคนิคเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติก	2-3-3
30102-2302	ออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 1	3-0-3
30102-2303	ออกแบบแม่พิมพ์พลาสติก 2	3-0-3
30102-2304	เทคนิคการผลิตชิ้นส่วนแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	1-6-3
30102-2305	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกแบบสองแผ่น	1-6-3
30102-2306	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกแบบแยกด้านข้าง	1-6-3
30102-2307	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกแบบสามแผ่น	1-6-3
30102-2308	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์เป่าพลาสติก	1-6-3
30102-2309	เทคนิคการผลิตแม่พิมพ์อัดพลาสติก	1-6-3
30102-2310	เทคนิคการขัดผิวแม่พิมพ์พลาสติก	1-6-3
30102-2311	เทคนิคการซ่อมและบำรุงรักษาแม่พิมพ์พลาสติก	1-6-3
30102-2312	เทคนิคการปรับตั้งเครื่องฉีดพลาสติก	1-3-2
30102*2301 ถึง 30102*2399	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

## รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-5301	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์พลาสติก 1	*-*-*
30102-5302	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์พลาสติก 2	*-*-*
30102-5303	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์พลาสติก 3	*-*-*
30102-5304	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์พลาสติก 4	*-*-*
30102-53xx	งานเทคนิคการผลิตแม่พิมพ์พลาสติก ...	*-*-*

### 2.3.4 สาขางานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2401	เทคนิคเขียนแบบชิ้นส่วนยานยนต์	2-3-3
30102-2402	กรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์	3-0-3
30102-2403	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยแม่พิมพ์โลหะ	1-6-3
30102-2404	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก	1-6-3
30102-2405	ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วยแม่พิมพ์ฉีดโลหะ	1-6-3
30102-2406	ผลิตอุปกรณ์ตรวจสอบชิ้นส่วนยานยนต์	1-3-2
30102*2401 ถึง 30102*2499	รายวิชาตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

#### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-5401	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 1	*-*-*
30102-5402	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 2	*-*-*
30102-5403	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 3	*-*-*
30102-5404	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ 4	*-*-*
30102-54xx	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์...	*-*-*

### 2.3.5 สาขางานผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2501	เทคนิคเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล	2-3-3
30102-2502	เทคโนโลยีการเชื่อม	2-3-3
30102-2503	งานวางแผนผลิต และติดตั้งเครื่องจักรกล	2-3-3
30102-2504	งานซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องจักรกล	2-3-3
30102-2505	งานส่งกำลังเครื่องจักรกล	2-3-3
30102-2506	ระบบควบคุมอัตโนมัติ	2-3-3
30102*2501 ถึง 30102*2599	รายวิชาตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

## รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-5501	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 1	*-*-*
30102-5502	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 2	*-*-*
30102-5503	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 3	*-*-*
30102-5504	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล 4	*-*-*
30102-55xx	งานเทคนิคการผลิตชิ้นส่วนเครื่องจักรกล...	*-*-*

## 2.3.6 สาขางานโพลีเมคคานิกส์และระบบอัตโนมัติ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2601	มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม	2-3-3
30102-2602	โปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่	1-3-2
30102-2603	เซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์	1-3-2
30102-2604	เทคนิคการขึ้นรูปชิ้นส่วนความละเอียดสูง	1-6-3
30102-2605	เทคนิคการประกอบเครื่องจักร	1-3-2
30102*2601 ถึง 30102*2699	รายวิชาตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

## รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-5601	งานโพลีเมคคานิกส์และระบบอัตโนมัติ 1	*-*-*
30102-5602	งานโพลีเมคคานิกส์และระบบอัตโนมัติ 2	*-*-*
30102-5603	งานโพลีเมคคานิกส์และระบบอัตโนมัติ 3	*-*-*
30102-5604	งานโพลีเมคคานิกส์และระบบอัตโนมัติ 4	*-*-*
30102-56xx	งานโพลีเมคคานิกส์และระบบอัตโนมัติ ...	*-*-*

## 2.3.6 สาขาการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2701	แบบงานทางวิศวกรรมชิ้นส่วนอากาศยาน	2-3-3
30102-2702	กระบวนการผลิตแบบลีนและความปลอดภัย	2-0-2
30102-2703	กระบวนการพิเศษสำหรับชิ้นส่วนอากาศยาน 1	2-3-3
30102-2704	เครื่องมือวัดแบบ 3 มิติ	1-6-3
30102-2705	กระบวนการประกอบชิ้นส่วน โครงสร้างเครื่องบิน	1-3-2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-2706	การผลิตด้วยเครื่องมือกล CNC 5 แกน	1-6-3
30102-2707	กระบวนการพิเศษสำหรับชิ้นส่วนอากาศยาน 2	2-3-3
30102*2701 ถึง 30102*2799	รายวิชาตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

#### รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-5701	งานผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 1	*-*-*
30102-5702	งานผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 2	*-*-*
30102-5703	งานผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 3	*-*-*
30102-5704	งานผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน 4	*-*-*
30102-57xx	งานผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ...	*-*-*

สำหรับรายวิชาในการศึกษาระบบทวิภาคีไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต นั้นให้สถานศึกษาร่วมวิเคราะห์ ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำมากำหนดจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ที่สอดคล้องกันระหว่างสมรรถนะวิชาชีพสาขางานกับลักษณะการ ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ รวมทั้งจำนวนหน่วยกิต และเวลาที่ใช้ในการฝึกอาชีพในแต่ละรายวิชา เพื่อนำไปจัดแผนการฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

#### 2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 30102-8001 หรือรายวิชา 30102-8002 และ 30102-8003

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-8001	ฝึกงาน	*-*-4
30102-8002	ฝึกงาน 1	*-*-2
30102-8003	ฝึกงาน 2	*-*-2

#### 2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 30102-8501 หรือรายวิชา 30102-8502 และ 30102-8503

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-8501	โครงการ	*-*-4
30102-8502	โครงการ 1	*-*-2
30102-8503	โครงการ 2	*-*-2

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาที่เสนอแนะ หรือเลือกเรียนจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2563 ทุกประเภทวิชา สาขาวิชา และหมวดวิชา โดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
30102-9001	เทคนิคการประมาณราคา	2-0-2
30102-9002	เทคนิคการอบชุบโลหะ	2-3-3
30102-9003	เทคนิคการผลิตอุปกรณ์นำคมตัดและอุปกรณ์จับยึด	0-6-2
30102-9004	กรรมวิธีการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	2-3-3
30102-9005	งานไฟฟ้าในอุตสาหกรรมการผลิต	1-3-2
30102-9006	เทคนิคการปรับประกอบเครื่องมือกล	1-3-2

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	การอ่านภาษาอังกฤษในงานอาชีพ	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/กิจกรรมที่สถานศึกษาหรือสถานประกอบการจัด	0-2-0

## รายวิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ

30100-0001	งานเทคนิคเบื้องต้น	0-6-2
30100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1-3-2
30100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1-3-2
30100-0004	วัสดุช่าง	2-0-2
30100-0005	งานวัดละเอียด	1-2-2
30100-0006	งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป	1-3-2
30100-0007	งานเชื่อมและโลหะแผ่น	1-3-2
30100-0008	งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1-2-2
30100-0009	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	1-3-2

**30100-0001 งานเทคนิคเบื้องต้น**  
(Basic Technical Practice)

0-6-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. สามารถปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้งานได้
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ เป็นระเบียบ รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลถูกต้องตามหลักการ
2. ลับคมตัดดอกสว่าน สกัด มีดกลึงถูกต้องตามมาตรฐาน
3. ร่างแบบบนชิ้นงาน ขึ้นรูป ประกอบ และปรับชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น ถูกต้องตามแบบสั่งงาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลเบื้องต้น งานเลื่อย งานร่างแบบ งานวัด และตรวจสอบ งานตะไบ งานสกัด งานลับคมตัด งานเจาะ งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และงานประกอบตามแบบสั่งงาน

**30100-0002 เขียนแบบเทคนิค**  
(Technical Drawing)

1-3-2

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการอ่านและเขียนแบบเทคนิค
2. สามารถใช้เครื่องมือเขียนแบบ เขียนภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพฉาย และแบบสั่งงาน
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อยมีระเบียบ วินัยอดทน มีกิริยาที่ดีในการทำงาน ที่รอบคอบ และปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบเทคนิคพื้นฐาน
2. เขียนภาพสองมิติ สามมิติ ภาพฉาย ภาพสเกตช์ ภาพตัด ภาพช่วย การกำหนดขนาด และแบบสั่งงานด้วยเครื่องมือเขียนแบบตามมาตรฐานงานเขียนแบบ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ การเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค องค์ประกอบของการกำหนดขนาด อุปกรณ์เขียนแบบพื้นฐาน สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ภาพสองมิติ สามมิติ หลักการฉายภาพ (Orthographic Projection) ภาพสเกตช์ ภาพตัด ภาพช่วย และแบบสั่งงาน

**30100-0003 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์****1-3-2**

(Electronic and Electrical Practice)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ความต้านทาน ตัวนำฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน การทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก โครงสร้างสัญลักษณ์ คุณสมบัติและวงจรใช้งานทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การใช้เครื่องกำเนิดสัญญาณและออสซิลโลสโคป การประกอบและทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

**30100-0004 วัสดุช่าง****2-0-2**

(Materials)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการจำแนกชนิด การแบ่งกลุ่ม ลักษณะ มาตรฐาน สมบัติการใช้งานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
2. สามารถจำแนก เลือกใช้ ตรวจสอบสมบัติตามมาตรฐานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีความละเอียดรอบคอบ กำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิด ลักษณะ มาตรฐาน สมบัติ การใช้งานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ ตรวจสอบสมบัติตามมาตรฐานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบ ป้องกันการกัดกร่อนของวัสดุในงานอุตสาหกรรม

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน วัสดุเชื้อเพลิงและสารหล่อลื่น วัสดุไฟฟ้า วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุก่อสร้าง วัสดุสังเคราะห์ โลหะ โลหะผสม อธิพลาของธาตุต่าง ๆ ที่มีต่อโลหะผสม การตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น การกัดกร่อนและการป้องกันวัสดุในงานอุตสาหกรรม

**30100-0005 งานวัดละเอียด****1-2-2**

(Precision Measurements)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการของงานวัดละเอียด การใช้เครื่องมือวัด และเครื่องมือสอบขนาดชิ้นส่วนเครื่องกล
2. สามารถใช้งาน บำรุงรักษาเครื่องมือวัดและเครื่องมือสอบขนาดชิ้นงานในงานอุตสาหกรรมตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวัดละเอียด การใช้เครื่องมือวัดและเครื่องมือสอบงานชิ้นส่วนเครื่องกล
2. ใช้งาน บำรุงรักษา เครื่องมือวัด และเครื่องมือสอบขนาดชิ้นงานในงานอุตสาหกรรมตามมาตรฐาน

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการของงานวัดละเอียด ชนิด การใช้งาน และบำรุงรักษา เครื่องมือวัดละเอียด บรรทัดเหล็กและสายวัด ฉาก ระดับน้ำ เวอร์เนียร์ ไมโครมิเตอร์ อินดิเคเตอร์ เครื่องมือวัดมุม เครื่องมือถ่ายขนาด เครื่องมือสอบขนาด

**30100-0006 งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป****1-3-2**

(General Machine Elements)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. รู้และเข้าใจชิ้นส่วนเครื่องกล หลักการถอดประกอบ การติดตั้ง และการปรับตั้งในงานเครื่องกล
2. สามารถวางแผนและปฏิบัติการถอดประกอบ วัดและตรวจสอบชิ้นส่วน ติดตั้ง และปรับตั้งชิ้นส่วน จับยึด ชิ้นส่วนทั่วไปและชิ้นส่วนส่งกำลังเครื่องกล
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับชิ้นส่วนเครื่องกล หลักการถอดประกอบ วัดและตรวจสอบชิ้นส่วน ติดตั้ง ปรับตั้งในงานเครื่องกล
2. วางแผน เตรียมงาน ตรวจสอบวิเคราะห์การถอดประกอบ วัดและตรวจสอบชิ้นส่วน ติดตั้ง ปรับตั้ง ชิ้นส่วนจับยึด ชิ้นส่วนทั่วไปและชิ้นส่วนส่งกำลังเครื่องกลตามคู่มือ
3. บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกลตามคู่มือ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชิ้นส่วนเครื่องกลเพื่อการจับยึดและการส่งกำลัง ความปลอดภัยทั่วไป หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยถอดประกอบ การวางแผนปฏิบัติงาน การถอดประกอบ วัดและตรวจสอบชิ้นส่วน การติดตั้ง การปรับตั้ง และการบำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกล

**30100-0007 งานเชื่อมและโลหะแผ่น****1-3-2**

(Welding and Sheet Metal)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการเบื้องต้นในงานเชื่อมและโลหะแผ่น
2. สามารถเขียนแบบแผ่นคลี่ในงานโลหะแผ่น เชื่อมอาร์กกลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เชื่อมแก๊ส แล่นประสาน บัดกรีอ่อนและประกอบชิ้นงานโลหะแผ่น
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบปลอดภัย

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นในงานเชื่อมและโลหะแผ่น
2. เขียนแบบแผ่นคลี่ ประกอบโลหะแผ่นตามแบบที่กำหนด
3. เชื่อมอาร์กกลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เชื่อมแก๊ส และแล่นประสานแผ่นเหล็กกล้าตามหลักการ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมอาร์กกลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ การเชื่อมแผ่นเหล็กกล้า การเริ่มต้นอาร์ก การเชื่อมเดินแนวทำราบ การเชื่อมรอยต่อชนทำราบ การเชื่อมรอยต่อเกยทำระดับ หลักการเชื่อมแก๊ส การประกอบชุดเชื่อมแก๊ส การปรับเปลวไฟ การสร้างบ่อหลอมเหลว การเชื่อมต่อมุม การเชื่อมต่อขอบ การเชื่อมเดินแนวทำราบเต็มลวด การแล่นประสานรอยต่อเกย การเขียนแบบแผ่นคลี่อย่างง่าย การเข้าขอบ การเข้าตะเข็บ การประกอบชิ้นงานโลหะแผ่น การบัดกรีอ่อน

**30100-0008 งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น****1-2-2**

(Basic Computer)

**จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้**

1. เข้าใจหลักการ และกระบวนการด้านคอมพิวเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การใช้อินเทอร์เน็ตในงานอาชีพ
2. สามารถใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป และสืบค้นข้อมูล จัดเก็บข้อมูล สารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ตตามลักษณะงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานอย่างเป็นระบบ รับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย และมีคุณธรรม จริยธรรม

**สมรรถนะรายวิชา**

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตในงานอาชีพ
2. ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปตามงานอาชีพ
3. สืบค้นข้อมูล จัดเก็บข้อมูลสารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ตตามลักษณะงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การใช้ระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อจัดทำเอกสาร การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมนำเสนอผลงาน หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ ตามลักษณะงานอาชีพ สืบค้นข้อมูล จัดเก็บข้อมูลสารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ต Cloud Storage จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์กับงานอาชีพ

**30100-0009**      **งานเครื่องมือกลเบื้องต้น**

**1-3-2**

(Basic Machine Tools)

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน การคำนวณ ในงานเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. สามารถปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานเลื่อย งานลับคมตัด งานกลึง งานเจาะ งานกัดและงานไสด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. มีเจตคติและมีกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความประณีตรอบคอบ เป็นระเบียบ รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักความปลอดภัย การทำงาน การคำนวณ การปรับตั้ง การใช้งานเครื่องมือกล และการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. เลื่อย ลับคมตัด กลึง เจาะ กัดและไสด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้นตามแบบสั่งงาน

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักความปลอดภัย ชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงาน การบำรุงรักษาในการปฏิบัติงานเครื่องมือกลเบื้องต้น การคำนวณค่า ความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน องค์กรประกอบที่จำเป็นในการปฏิบัติงานเลื่อย งานลับคมตัด งานตัด งานกลึง งานเจาะ งานกัดและงานไส