



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ชื่อวิชา งานฝึกฝีมือ รหัสวิชา 20100 - 1003

ทฤษฎี 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างปรับ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกลเบื้องต้นด้วยความปลอดภัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องมือกล และเครื่องมือวัดพื้นฐาน
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกล และเครื่องมือวัดพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องมือกลวัสดุอุปกรณ์ตามหลักการและกระบวนการโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความปลอดภัย
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย สะอาด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นตามคู่มือ
2. วัดและร่างแบบชิ้นงานโลหะ
3. แปรรูปและประกอบชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือกลทั่วไป
4. ลับคมตัดเครื่องมือกลทั่วไป

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และการประกอบชิ้นงานด้วยความละเอียดรอบคอบและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ประกาศคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน

เรื่อง มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๒ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ และมาตรา ๓๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน จึงกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ โดยความเห็นชอบของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงแรงงาน ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการปรับแต่งสร้างชิ้นงานตามแบบและเกณฑ์คลาดเคลื่อนที่กำหนดให้ เพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ โดยมีเกณฑ์คลาดเคลื่อนตามได้ไม่เกิน ± 0.20 มิลลิเมตร ในระดับ ๑ มีเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.10 มิลลิเมตร ในระดับ ๒ และมีเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.05 มิลลิเมตร ในระดับ ๓

ข้อ ๒ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างปรับ แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ

๒.๑ ระดับ ๑ หมายถึง ผู้ที่มีฝีมือและความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงานที่ต้องมีหัวหน้างานช่วยให้คำแนะนำหรือช่วยตัดสินใจในเรื่องสำคัญเมื่อจำเป็น และเป็นช่างที่มีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐาน สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ และมีเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.20 มิลลิเมตร

หน้า ๑๘

เล่ม ๑๓๓ ตอนพิเศษ ๗๙ ง ราชกิจจานุเบกษา ๔ เมษายน ๒๕๕๙

๓.๑ มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ระดับ ๑ ได้แก่

๓.๑.๑ ความรู้ ความเข้าใจ ประกอบด้วย ขอบเขตความรู้ ความเข้าใจ

ในเรื่องดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๑.๑ รู้หลักความปลอดภัยในการทำงาน
๓.๑.๑.๒ รู้วิธีใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องจักรในงานโลหะ
๓.๑.๑.๓ รู้วิธีใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัดทางช่างกล
๓.๑.๑.๔ รู้วิธีเลือกใช้ตะไบ
๓.๑.๑.๕ รู้วิธีเลือกใช้วัสดุ
๓.๑.๑.๖ รู้วิธีปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนด
๓.๑.๑.๗ รู้หลักการใช้เครื่องมือตัด

๓.๑.๒ ความสามารถ ประกอบด้วย ขอบเขตความสามารถในการปฏิบัติงาน

ดังต่อไปนี้

- ๓.๑.๒.๑ สามารถร่างแบบงานได้
๓.๑.๒.๒ สามารถตะไบงานตามแบบที่กำหนดได้
๓.๑.๒.๓ สามารถใช้และบำรุงรักษาเครื่องเจาะได้
๓.๑.๒.๔ สามารถเลือกขนาดของดอกสว่านและเจาะรูเพื่อทำเกลียว
ในตามมาตรฐานของเกลียวระบบต่าง ๆ ได้
๓.๑.๒.๕ สามารถลบมุมและผายปากรู
๓.๑.๒.๖ สามารถทำเกลียวนอกและเกลียวในตามแบบที่กำหนดได้
๓.๑.๒.๗ สามารถสร้างชิ้นงานตามแบบที่กำหนดให้และเกณฑ์

คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.20 มิลลิเมตร

๓.๑.๒.๘ สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย

๓.๑.๓ ทักษะ ประกอบด้วย การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย

ในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ และความประหยัด

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกลเบื้องต้นด้วยความปลอดภัย				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 งานเตรียม ชิ้นงาน	1.1 งานวัดขนาด	3.1.1.1 3.1.1.3 3.1.1.7	1. หลักการความปลอดภัยในการวัดและตรวจสอบ 2. วิธีการใช้เครื่องมือวัด 3. วิธีการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวัด	1. ปฏิบัติงานวัดชิ้นงานด้วยความปลอดภัย 2. ใช้เครื่องมือวัดได้ 3. ตรวจสอบเครื่องมือวัด 4. สามารถบำรุงรักษาเครื่องมือวัดได้
	1.2 งานตัดโลหะ	3.1.1.7	1. หลักการความปลอดภัยในการใช้เลื่อยมือโลหะ 2. หลักการใช้งานเลื่อยมือโลหะ 3. วิธีบำรุงรักษาเลื่อยมือโลหะ	1. ปฏิบัติงานเลื่อยมือโลหะด้วยความปลอดภัย 2. ใช้เลื่อยมือโลหะได้ 3. สามารถบำรุงรักษาเลื่อยมือโลหะ
งานหลัก 2 งานร่าง แบบ	2.1 งานร่างแบบ พื้นที่ปรับผิวชิ้นงาน	3.1.2.1 3.1.2.2	1. หลักการอ่านแบบงานปรับผิวพื้น 2. งานอ่านและเขียนแบบสั่งงาน 3. วิธีการร่างแบบงานปรับผิวพื้น	1. อ่านแบบงานปรับผิวพื้น 2. สามารถร่างแบบงานปรับผิวพื้น
	2.2 งานร่างแบบ พื้นผิวตัดชิ้นงาน	3.1.2.1	1. หลักการอ่านแบบพื้นผิวดัด 2. วิธีการร่างแบบงานปรับพื้นผิวดัด	1. อ่านแบบงานตัดพื้นผิว 2. สามารถร่างแบบงานตัดพื้นผิว
งานหลัก 3 งานขึ้นรูป ชิ้นงาน	3.1 งานปรับผิว เรียบ	3.1.1.4	1. หลักความปลอดภัยในการทำงานด้วยตะไบ 2. วิธีการเลือกใช้ตะไบ 3. วิธีการตรวจสอบระนาบผิว	1. ปฏิบัติงานในความปลอดภัย 2. สามารถชุดปรับแต่งผิวชิ้นงานด้วยตะไบ 3. สามารถใช้เครื่องมือตรวจสอบระนาบผิว
	3.2 งานปรับผิว เรียบและตั้งฉาก		1. วิธีปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนด	1. สามารถปฏิบัติงานตะไบปรับผิวเรียบและตั้งฉาก
	3.3 งานลดขนาด ผิวชิ้นงาน	3.1.2.7	1. วิธีปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนด	1. สามารถสร้างชิ้นงานตามแบบที่กำหนดให้และเกณฑ์คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 0.02 ±มิลลิเมตร

งานหลัก 4 งานทำ รูเจาะ	4.1 งานเจาะนำ ศูนย์ของรูด้วย เครื่องสว่าน	3.1.2.3	1. หลักความปลอดภัยในการทำงาน 2. ชนิดของดอกนำศูนย์ 3. ความเร็วรอบในการเจาะดอก นำศูนย์ 4. วิธีการใช้และบำรุงรักษา เครื่องเจาะ	1.ปฏิบัติงานด้วยความ ปลอดภัยในการทำงาน 2.เลือกใช้ดอกนำศูนย์ในการ เจาะชิ้นงาน 3.เลือกใช้ความเร็วรอบใน การปฏิบัติงานเจาะนำศูนย์ 4.ปฏิบัติตามขั้นตอนเจาะนำ ศูนย์และบำรุงรักษาเครื่อง เจาะ
	4.2 งานเจาะรูด้วย เครื่องสว่าน	3.1.2.3	1. ชนิดและขนาดของดอกสว่าน 2. งานเจาะรู	1.ใช้ดอกสว่านในการเจาะ ชิ้นงาน 2.ลบมุมและผายปากรู 3. สามารถบำรุงรักษาดอก สว่าน
งานหลัก 5 งาน ประกอบ และเคลือบ ผิว	5.1 งานตกแต่ง ประกอบชิ้นงาน		1.เลือกใช้เครื่องมือในการตกแต่ง 2.วิธีวัดขนาดใการประกอบ	1.ปรับแต่งและตกแต่ง ชิ้นงานเพื่อประกอบ
	5.2 งานตกแต่ง เคลือบผิว		1.วิธีป้องกันในหลักการ ปฏิบัติงานเคลือบผิว 2. ชนิดเครื่องมือขัด 3.ชนิดของสารผิวเคลือบ	1.ปฏิบัติขัดชิ้นงาน 2.ปฏิบัติพ่นเคลือบ ผิวชิ้นงานและปฏิบัติใน ความปลอดภัยในงาน เคลือบผิว

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20100 – 1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานเตรียมชิ้นงาน 1.1 งานวัดขนาด 1.2 งานตัดโลหะ	0	12	12
2	งานร่างแบบ 2.1 งานร่างแบบพื้นที่ปรับผิวชิ้นงาน 2.2 งานร่างแบบพื้นผิวตัดชิ้นงาน	0	6	6
3	งานขึ้นรูปชิ้นงาน 3.1 งานปรับผิวเรียบ 3.2 งานปรับผิวเรียบและตั้งฉาก 3.3 งานลดขนาดผิวชิ้นงาน	0	66	66
4	งานทำรูเจาะ 4.1 งานเจาะนำศูนย์ของรูด้วยเครื่องสว่าน 4.2 งานเจาะรูด้วยเครื่องสว่าน	0	12	12
5	งานตกแต่งและเคลือบผิว 5.1 งานตกแต่งประกอบชิ้นงาน 5.2 งานตกแต่งเคลือบผิว	0	6	6
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	0	6	6
รวม		0	108	108

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

วิชา งานฝีมือ รหัสนวิชา 20100 - 1003 (0-6-2)

เวลาเรียน 6 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 108 ชั่วโมง/ภาคเรียน

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวนชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
1. งานเตรียมชิ้นงาน	2	2	2				5	4		15	0/12
2. งานร่างแบบ	2	2	2	1			5	4		16	0/6
3. งานขึ้นรูปชิ้นงาน	2	2	2			1	10	4	2	24	0/66
4. งานทำรูเจาะ	1	1	1			1	5	4	1	18	0/12
5. งานตกแต่งและเคลือบผิว	1	1	1				5	4		12	0/6
รวม	8	8	8	1		2	30	20	3	80	0/102
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สร้างชิ้นงานเพื่อนำไปประกอบกับชิ้นงานอื่น ๆ ตามแบบงานที่กำหนดให้ โดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือกลเบื้องต้นด้วยความปลอดภัย)										20	0/6
รวมทั้งรายวิชา										100	0/108

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
2. สรุปลและการประยุกต์บทเรียนตามเนื้อหาของแต่ละหน่วย
3. แบบฝึกหัด/ปฏิบัติ ประจำหน่วยการสอน
4. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การระหว่างหน่วยการเรียนรู้	40	คะแนน
การสอบกลางภาค	0	คะแนน
การสอบปลายภาค	20	คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20	คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	20	คะแนน
อื่น ๆ	0	คะแนน
รวม	100	คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5
คะแนน 60 - 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2
คะแนน 55 - 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5
คะแนน 50 - 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1
คะแนน 0 - 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. สื่อการสอน Power point รายวิชางานฝึกฝีมือ
2. ชะลอ การทวี่. งานฝึกฝีมือ. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์, 2562.

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- การสืบหาข้อมูล และการสอนรายวิชาทางสื่อ INTERNET



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์ สาขาวิชาช่างยนต์

ชื่อวิชา วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม รหัสวิชา 20100-1002

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 10002 อาชีพช่างเชื่อมแม่เหล็ก ระดับ 2
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างหล่อโลหะ (ช่างหล่อหลอมโลหะ) ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

จำแนกชนิด คุณสมบัติ ลักษณะการใช้งานและมาตรฐานของวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด คุณสมบัติ มาตรฐาน การใช้งาน วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม
2. มีทักษะในการเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม และการจัดเก็บได้ตรงตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่น ในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาและการดำรงชีวิตประจำวัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด ลักษณะ คุณสมบัติ มาตรฐาน การใช้งาน วัสดุอุตสาหกรรม
2. เลือกใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต คุณลักษณะ การใช้งาน การจัดเก็บ การเลือกวัสดุในงานอุตสาหกรรมประกอบด้วย โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุที่มีต่อโลหะผสม วัสดุเชื่อมและสารหล่อลื่น วัสดุหล่อเย็น วัสดุก่อสร้าง วัสดุสังเคราะห์ วัสดุงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การกัดกร่อน และการป้องกันหลักการตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ การเชื่อมอุตสาหกรรม

สาขา การเชื่อมอุตสาหกรรมวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม อาชีพ ช่างเชื่อมแม็ก ระดับ 2

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การ ปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
WEL- VOEB- 003B	เป็นผู้ที่มีความรู้ พื้นฐานในการเชื่อม วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม สามารถปฏิบัติงาน เชื่อมเหล็กกล้าไร้ สนิม ได้อย่างมี คุณภาพ ในสาขา วิชาชีพอุตสาหกรรม งานเชื่อม	1000301	ประเภทและชนิด ของวัสดุเหล็กกล้าไร้ สนิม	1. บอกคุณสมบัติทั่วไป ของวัสดุเหล็กกล้าไร้ สนิม ได้อย่างถูกต้อง 2. บอกสัญลักษณ์การ ระบุประเภทของวัสดุ เหล็กกล้าไร้สนิม ได้ อย่างถูกต้อง 3. บอกลักษณะการใช้ งานของวัสดุเหล็กกล้า ไร้สนิม ได้อย่างถูกต้อง 4. บอกธาตุหลักที่บ่ง บอกความเป็นวัสดุ เหล็กกล้าไร้สนิม ได้ อย่างถูกต้อง 5. บอกสมบัติทางกล ของวัสดุเหล็กกล้าไร้ สนิม ได้อย่างถูกต้อง	1. การประเมินผล ความรู้โดยประเมินจาก แบบทดสอบความรู้ - แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก 2. การประเมินผลทักษะ โดยประเมินจากการ สัมภาษณ์และแฟ้ม สะสมผลงาน - แฟ้ม สะสมผลงานและ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับ งาน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) จำแนกชนิด คุณสมบัติ ลักษณะการใช้งาน และมาตรฐานของวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม
--

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 งานจำแนกวัสดุ ในงาน อุตสาหกรรม	1.1 งานประเภทของวัสดุอุตสาหกรรม	1000301	1. อธิบายความหมายของวัสดุอุตสาหกรรม 2. บอกเกณฑ์ในการจัดแบ่งวัสดุตามคุณสมบัติ 3. อธิบายลักษณะการใช้งานของวัสดุแต่ละประเภท 4. วิเคราะห์ผลกระทบจากการเลือกใช้วัสดุไม่เหมาะสม	1. จำแนกวัสดุตามคุณสมบัติพื้นฐาน 2. ปฏิบัติการเลือกวัสดุให้ตรงกับประเภทที่กำหนด
	1.2 งานจำแนกวัสดุประเภทโลหะและอโลหะ	1000301	1. บอกลักษณะทางกายภาพของโลหะและอโลหะ 2. อธิบายข้อดีข้อเสียของการใช้โลหะในงานอุตสาหกรรม 3. วิเคราะห์การเลือกใช้วัสดุโลหะในอุตสาหกรรมผลิตและซ่อมบำรุง	1. จำแนกวัสดุจากลักษณะภายนอก 2. ปฏิบัติงานแยกประเภทโลหะจากกล่องตัวอย่าง 3. เลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับงานจริง 4. ประยุกต์ใช้หลักการจำแนกเพื่อจัดเก็บวัสดุในคลังพัสดุ
	1.3 งานคุณสมบัติของโลหะและเหล็ก	1000301	1. อธิบายคุณสมบัติทางกลและทางกายภาพของโลหะ	1. เลือกใช้วัสดุตามคุณสมบัติที่ต้องการ

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
			2. วิเคราะห์ความ เหมาะสมของเหล็กในงาน ช่างแต่ละประเภท ทักษะ	2. จำแนกเหล็กกล้ากับ เหล็กหล่อจากตัวอย่าง 3. ปฏิบัติงานเปรียบเทียบ วัสดุเหล็กในห้องปฏิบัติการ 4. ประยุกต์ใช้คุณสมบัติ ของวัสดุในการวางแผนผลิต ชิ้นงาน
	1.4 งานเปรียบเทียบ วัสดุต่าง ๆ ตาม ลักษณะการใช้งาน	-	1. วิเคราะห์ข้อดีข้อเสีย ของวัสดุแต่ละชนิด 2. บอกเกณฑ์การเลือก วัสดุให้เหมาะกับงาน	1. เลือกใช้วัสดุที่ตอบโจทย์ งานเฉพาะทาง 2. ประยุกต์ใช้ข้อมูลวัสดุใน การตัดสินใจ
งานหลัก 2 งาน กระบวนการ ผลิตโลหะ	2.1 งานขั้นตอน กรรมวิธีผลิตเหล็ก	-	1. อธิบายลำดับขั้นของ กรรมวิธีการผลิตเหล็ก 2. วิเคราะห์ผลของ กรรมวิธีที่มีต่อคุณภาพ ของเหล็ก	1. จำแนกชนิดเหล็กตาม กระบวนการผลิต 2. ปฏิบัติงานนำเสนอ แผนภาพขั้นตอนการผลิต
	2.2 งานจำแนกโลหะ นอกกลุ่มเหล็ก	-	1. บอกคุณลักษณะเฉพาะ ของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก 2. วิเคราะห์ความ เหมาะสมในการใช้งานของ โลหะแต่ละชนิด	1. จำแนกโลหะนอกกลุ่ม เหล็กจากตัวอย่างจริง 2. ปฏิบัติงานจัดกลุ่มโลหะ ตามการใช้งาน
	2.3 งานคุณสมบัติ ของโลหะผสมและ โลหะซินเตอร์	-	1. อธิบายองค์ประกอบ ของโลหะผสมและโลหะซิน เตอร์	1. เลือกใช้โลหะผสมตาม ลักษณะของงาน 2. ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อ ออกแบบการใช้งานวัสดุ

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
			2. วิเคราะห์ประโยชน์ของ การใช้โลหะผสมใน อุตสาหกรรม	
งานหลัก 3 งานเชื่อมเหล็ก วัสดุหล่อลื่น และวัสดุหล่อ เย็น	3.1 งานประเภทของ เชื่อมเหล็ก	-	1. อธิบายลักษณะของ เชื่อมเหล็กแต่ละประเภท 2. วิเคราะห์ความ เหมาะสมของเชื่อมเหล็กใน การใช้งานจริง	1. จำแนกเชื่อมเหล็กจาก ตัวอย่างหรือสถานการณ์ 2. เลือกใช้เชื่อมเหล็กให้ เหมาะสมกับงานช่างแต่ละ ประเภท
	3.2 งานวัสดุหล่อลื่น ในงานอุตสาหกรรม	-	1. บอกชนิดของวัสดุหล่อ ลื่นและหน้าที่ของแต่ละ ประเภท 2. วิเคราะห์ผลกระทบของ การใช้วัสดุหล่อลื่นที่ไม่ เหมาะสม	1. เลือกใช้วัสดุหล่อลื่นตาม เงื่อนไขของงาน 2. ปฏิบัติงานเปรียบเทียบ วัสดุหล่อลื่นจาก สภาพแวดล้อมต่าง ๆ
	3.3 งานวัสดุหล่อเย็น	-	1. อธิบายหลักการทำงานของ วัสดุหล่อเย็น 2. วิเคราะห์ประเภทของ วัสดุหล่อเย็นที่เหมาะสมกับ เครื่องจักร	1. เลือกใช้วัสดุหล่อเย็นให้ เหมาะสมกับเครื่องมือ/งาน 2. ประยุกต์ใช้การจัดการ วัสดุหล่อเย็นในสถานการณ์ จริง
งานหลัก 4 งานวัสดุ ก่อสร้างและ วัสดุสังเคราะห์	4.1 งานคุณสมบัติ ของวัสดุก่อสร้าง	-	1. อธิบายลักษณะการใช้ งานวัสดุก่อสร้าง 2. บอกจุดแข็งและ ข้อจำกัดของวัสดุก่อสร้าง 3. บอกความแตกต่างของ วัสดุก่อสร้างตาม แหล่งกำเนิด	1. เลือกใช้วัสดุก่อสร้างให้ เหมาะสมกับงานโครงสร้าง 2. จำแนกวัสดุจากตัวอย่าง จริงในชั้นเรียน 3. ปฏิบัติงานทดลอง คุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	4.2 งานคุณสมบัติ ของวัสดุสังเคราะห์	-	1. บอกลักษณะเฉพาะของ วัสดุแต่ละชนิด 2. อธิบายกระบวนการ ผลิตวัสดุสังเคราะห์ 3. บอกการใช้งานวัสดุ สังเคราะห์ในอุตสาหกรรม สมัยใหม่	1. จำแนกประเภทวัสดุ สังเคราะห์จากลักษณะ พื้นผิว 2. ปฏิบัติงานใช้วัสดุเหล่านี้ ในงานต้นแบบ 3. เลือกใช้วัสดุสังเคราะห์ ให้เหมาะสมกับสภาพการ ใช้งาน
งานหลัก 5 งานวัสดุไฟฟ้า และ อิเล็กทรอนิกส์	5.1 งานจำแนกวัสดุ ไฟฟ้า	-	1. อธิบายความหมายของ วัสดุตัวนำ ฉนวน และกึ่ง ตัวนำ 2. บอกคุณสมบัติทาง ไฟฟ้าของวัสดุแต่ละชนิด 3. อธิบายการเลือกใช้วัสดุ ในวงจรไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ 4. อธิบายข้อดีข้อเสียของ วัสดุแต่ละประเภทในการ นำไฟฟ้า	1. จำแนกวัสดุไฟฟ้าจาก ตัวอย่างจริงหรือลักษณะ ทางกายภาพ 2. เลือกใช้วัสดุให้เหมาะสม กับหน้าที่ในวงจรไฟฟ้า 3. ประยุกต์ใช้ข้อมูลวัสดุ ไฟฟ้าในการออกแบบวงจร ง่าย ๆ
	5.2 งานวัสดุแม่เหล็ก สวิตช์ และ อิเล็กทรอนิกส์	-	1. บอกหน้าที่ของวัสดุ แม่เหล็กในระบบไฟฟ้า 2. อธิบายการทำงานของ สวิตช์และวัสดุควบคุม 3. อธิบายผลของการเลือก วัสดุผิดพลาดต่อความ ปลอดภัย	1. เลือกใช้วัสดุให้ตรงกับ ระบบควบคุม 2. จำแนกสวิตช์และ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จาก การใช้งาน

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	5.3 งานเลือกใช้วัสดุให้เหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า	-	1. บอกวิธีการเลือกวัสดุให้เหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า 2. อธิบายปัจจัยที่ควรพิจารณา เช่น แรงดัน กระแส ความร้อน 3. อธิบายความเหมาะสมของวัสดุกับอุปกรณ์แต่ละประเภท	1. เลือกใช้วัสดุให้ถูกต้องกับอุปกรณ์เฉพาะด้าน 2. ปฏิบัติงานเปลี่ยนชิ้นส่วนไฟฟ้าโดยใช้วัสดุที่เหมาะสม 3. จำแนกปัญหาที่เกิดจากการเลือกวัสดุไม่ตรงกับการใช้งาน
งานหลัก 6 งานควบคุม คุณภาพและยี่ห้อ อายุการใช้งาน วัสดุ	6.1 งานสาเหตุของการกัดกร่อนในวัสดุ	-	1. อธิบายกลไกการกัดกร่อนของโลหะ 2. บอกปัจจัยที่มีผลต่อการกัดกร่อน เช่น ความชื้น อุณหภูมิ 3. อธิบายผลกระทบทางอุตสาหกรรมจากการกัดกร่อน	1. จำแนกประเภทการกัดกร่อนที่พบในงานจริง 2. ปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพผิววัสดุที่เสื่อมสภาพ 3. เลือกใช้วิธีการป้องกันตามประเภทวัสดุ
	6.2 งานป้องกันการกัดกร่อนในงานอุตสาหกรรม	-	1. บอกวิธีการป้องกันการกัดกร่อน 2. อธิบายหลักการเลือกวิธีป้องกันที่เหมาะสมกับโลหะแต่ละชนิด 3. อธิบายข้อควรระวังในการทำเคลือบป้องกัน	1. เลือกใช้วิธีป้องกันที่เหมาะสมกับงาน 2. ปฏิบัติงานเตรียมผิววัสดุก่อนเคลือบ 3. จำแนกวัสดุที่ควรได้รับการป้องกันเร่งด่วน
	6.3 งานทดสอบวัสดุเบื้องต้น		1. อธิบายวิธีการทดสอบสมบัติเชิงกลของวัสดุ	1. ปฏิบัติงานทดสอบวัสดุด้วยอุปกรณ์เบื้องต้น

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
			2. บอกเครื่องมือที่ใช้ใน การทดสอบแต่ละประเภท 3. อธิบายข้อผิดพลาดที่ อาจเกิดขึ้นระหว่างทดสอบ	2. จำแนกผลการทดสอบ จากค่าที่วัดได้ 3. เลือกใช้การทดสอบที่ เหมาะสมกับชนิดของวัสดุ

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20100 – 1002 ชื่อวิชา วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานจำแนกวัสดุในงานอุตสาหกรรม 1.1 งานประเภทของวัสดุอุตสาหกรรม 1.2 งานจำแนกวัสดุประเภทโลหะและอโลหะ 1.3 งานคุณสมบัติของโลหะและเหล็ก 1.4 งานเปรียบเทียบวัสดุต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน	8	0	8
2	งานกระบวนการผลิตโลหะ 2.1 งานขั้นตอนกรรมวิธีผลิตเหล็ก 2.2 งานจำแนกโลหะนอกกลุ่มเหล็ก 2.3 งานคุณสมบัติของโลหะผสมและโลหะซินเตอร์	8	0	8
3	งานเชื่อมเหล็ก วัสดุหล่อลื่น และวัสดุหล่อเย็น 3.1 งานประเภทของเชื่อมเหล็ก 3.2 งานวัสดุหล่อลื่นในงานอุตสาหกรรม 3.3 งานวัสดุหล่อเย็น	6	0	6
4	งานวัสดุก่อสร้างและวัสดุสังเคราะห์ 4.1 งานคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง 4.2 งานคุณสมบัติของวัสดุสังเคราะห์	4	0	4
5	งานวัสดุไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 5.1 งานจำแนกวัสดุไฟฟ้า 5.2 งานวัสดุแม่เหล็ก สวิตช์ และอิเล็กทรอนิกส์ 5.3 งานเลือกใช้วัสดุให้เหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า	4	0	4
6	งานควบคุมคุณภาพและยืดอายุการใช้งานวัสดุ 6.1 งานสาเหตุของการกัดกร่อนในวัสดุ 6.2 งานป้องกันการกัดกร่อนในงานอุตสาหกรรม 6.3 งานทดสอบวัสดุเบื้องต้น	4	0	4
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	2	0	2
รวม		36	0	36

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20100 – 1004 ชื่อวิชา วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
1. งานจำแนกวัสดุในงาน อุตสาหกรรม	1	1	1				10	5	2	20	8/0
2. งานกระบวนการผลิตโลหะ	1	1	1				10	5	2	20	8/0
3. งานเชื่อมเหล็ก วัสดุหล่อลื่น และวัสดุหล่อเย็น	1	1	1				5	3	2	13	6/0
4. งานวัสดุก่อสร้าง และวัสดุ สังเคราะห์	1	1	1				2	2	2	9	4/0
5. งานวัสดุไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์	1	1	1				2	2	2	9	4/0
6. งานควบคุมคุณภาพ และยืด อายุการใช้งานวัสดุ	1	1	1				2	2	2	9	4/0
รวม	6	6	6				31	19	12	80	34/0
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (จำแนกชนิด คุณสมบัติ ลักษณะการใช้งานและ มาตรฐานของวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม)										20	2/0
รวมทั้งรายวิชา										100	36/0

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายหน่วย
2. อธิบายเนื้อหาประจำหน่วยการจัดการเรียนรู้
3. สรุปและการประยุกต์บทเรียนตามเนื้อหาของแต่ละประจำหน่วยการจัดการเรียนรู้
4. แบบฝึกหัด/ปฏิบัติ ประจำหน่วยการจัดการเรียนรู้
5. แบบประเมินผลการเรียนรู้ (การบ้าน)

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การระหว่างหน่วยการเรียนรู้	20	คะแนน
การสอบกลางภาค	0	คะแนน
การสอบปลายภาค	20	คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20	คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	40	คะแนน
อื่น ๆ	0	คะแนน
รวม	100	คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5
คะแนน 60 - 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2
คะแนน 55 - 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5
คะแนน 50 - 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1
คะแนน 0 - 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. สื่อการสอน Power Point ประจำหน่วยการเรียนรู้ รายวิชาวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม
2. หนังสือเรียนรายวิชาวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- การสืบหาข้อมูล และการสอนรายวิชาทางสื่อ INTERNET



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2568

ลักษณะรายวิชา

หลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์

รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผน ควบคุม และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานอาชีพภายใต้หลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานการปฏิบัติงานอาชีพ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับเกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถปฏิบัติงานตามหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
3. สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยการปฏิบัติงานภายใต้หลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมตามลักษณะ

งานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
2. วางแผนการควบคุมป้องกันโรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานในอาชีพ
3. วางแผนประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
4. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามกฎหมายการปฏิบัติงาน
5. วางแผนปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานตามหลักสุขภาพความปลอดภัย
6. ปฐมนิเทศเบื้องต้นตามมาตรฐานความปลอดภัย
7. ปรับปรุงแก้ไขปัญหามือเบื้องต้นด้านสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพปัญหาด้านมลพิษ โรคที่เกิดจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล การควบคุมป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้นสภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพด้านร่างกายและจิตใจ การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ การจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย การปฐมพยาบาลเมื่อเกิดอุบัติเหตุเบื้องต้น อันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามหลักความปลอดภัย กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับหลักสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับราย วิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
1. งานควบคุม ป้องกันและแก้ไข ปัญหาด้านอาชีว อนามัยและความ ปลอดภัย	1.1 งานควบคุม ปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	-	1.หลักอาชีวอนามัย 2.ความปลอดภัยในการ ปฏิบัติงาน 3.หลักการของความ ปลอดภัย	1.นำเสนอหลักอาชีว อนามัยได้อย่างถูกต้อง 2.อธิบายความ ปลอดภัยในการ ปฏิบัติงานได้อย่าง ถูกต้อง 3. อธิบายหลักการของ ความปลอดภัยได้อย่าง ถูกต้อง
	1.2งานป้องกันปัญหา ด้านอาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย		1. การจัดการอาชีวอนามัยเบื้องต้น 2. บุคลากรในการจัดการ อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย 3. หลักการจัดการอาชีว อนามัยในสถาน ประกอบการ 4. ตัวอย่างกิจกรรมด้านอา ชีวอนามัยและความ ปลอดภัย	1. ตรวจสอบและ ประเมินความเสี่ยงใน สถานที่ทำงานได้อย่าง ถูกต้อง 2. เสนอตัวอย่าง กิจกรรมด้านอาชีว อนามัยและความ ปลอดภัยได้อย่าง เหมาะสม
	1.3 งานการจัดการ อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง		1.ความเป็นมาของ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ งานอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย 2.พระราชบัญญัติความ ปลอดภัยอาชีวอนามัย	1. อธิบายความเป็นมา ของกฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับงาน อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยได้อย่าง ถูกต้อง

			และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554 3.กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ สภาพแวดล้อมในการ ทำงานเกี่ยวกับสารเคมี 2556 4.กฎกระทรวงกำหนด มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัยอาชีว อนามัยและสภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับ ไฟฟ้า 5.กฎกระทรวงกำหนด มาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการ ด้านความปลอดภัยอาชีว อนามัยและสภาพแวดล้อม ในการทำงานเกี่ยวกับที่อับ อากาศ พ.ศ.2562 6. ปัญหาการบังคับใช้ กฎหมาย 7. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กับงานด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย	2.ตีความกฎกระทรวง ที่เกี่ยวข้องกับงาน อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยได้อย่าง ถูกต้อง
--	--	--	--	---

2. งานวางแผน การควบคุม ป้องกันมลพิษ โรค และอุบัติเหตุที่เกิด จากการทำงาน	2.1 งานวางแผน ควบคุมมลพิษและ ภาวะมลพิษ	-	1. ความหมายของมลพิษ 2. สาเหตุของมลพิษ 3. มลพิษทางอากาศ 4. มลพิษทางน้ำ 5. มลพิษทางขยะ มลพิษทางเสียง 7. มลพิษทางดิน 8. มลพิษทางอาหาร 9. แนวทางการแก้ไข ปัญหามลพิษ	1. แก้ปัญหามลพิษที่ เกิดขึ้นจากการทำงาน ได้อย่างถูกต้อง
	2.2 งานป้องกัน อันตรายจาก สิ่งแวดล้อมการ ทำงาน		1. ความหมายและลักษณะ ของสภาพแวดล้อมในการ ทำงาน 2. มลพิษจาก สภาพแวดล้อมด้าน ชีวภาพ 3. มลพิษจาก สภาพแวดล้อมด้าน กายภาพ 4. มลพิษจาก สภาพแวดล้อมด้านเคมี 5. มลพิษจาก สภาพแวดล้อมด้านย ศาสตร์	1. แสดงวิธีการการ ป้องกันอันตรายของ สภาพแวดล้อมในการ ทำงานได้อย่างถูกต้อง
	2.3 งานโรคและ อุบัติเหตุที่เกิดจากการ ประกอบอาชีพหรือ การทำงาน		1. ความหมายของโรคและ อุบัติเหตุที่เกิดจากการ ทำงาน 2. โรคที่เกิดจากการ ทำงานและแนวทาง ป้องกัน	1. แสดงความรู้ เกี่ยวกับความหมาย ของโรคและอุบัติเหตุที่ เกิดจากการทำงานได้ อย่างถูกต้อง 2. แสดงความรู้ เกี่ยวกับโรคที่เกิดจาก

			3. อุบัติภัยที่เกิดจากการทำงานและแนวทางป้องกัน	การทำงานและแนวทางป้องกันได้อย่างถูกต้อง 3. แสดงความรู้เกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานและแนวทางป้องกันได้อย่างถูกต้อง
3.งานปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3.1 งานปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์	-	1.การยศาสตร์ 2.ยศาสตร์กับลักษณะท่าทางการทำงาน 3.หลักยศาสตร์กับสภาพแวดล้อมในการทำงาน	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับยศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง 2.วางแผนยศาสตร์กับลักษณะท่าทางการทำงานได้อย่างถูกต้อง 3.วางแผนหลักยศาสตร์กับสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างถูกต้อง
	3.2 งานอ่านและปฏิบัติตามเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย		1.เครื่องหมายและสีที่ใช้กับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย 2.เครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัยในการทำงาน 3.การกำหนดเขตพื้นที่ความปลอดภัย	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายและสีที่ใช้กับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง 2. อ่านและปฏิบัติตามเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัยได้ตามมาตรฐานความปลอดภัย

	3.3 งานเลือกใช้เครื่องป้องกันอันตราย		1. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 2. ประเภทของเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล 3. การจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง 2. แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทของเครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง 3. สามารถการจูงใจให้ผู้ปฏิบัติงานใช้อุปกรณ์การป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง
	3.4 งานปฐมพยาบาลและการช่วยเหลือผู้ประสบอันตราย		1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปฐมพยาบาล 2. ความรู้พื้นฐานสำหรับการปฐมพยาบาล 3. การปฐมพยาบาลผู้ป่วยตามอาการ	1. แสดงความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลได้อย่างถูกต้อง 2. ปฏิบัติตามความรู้พื้นฐานสำหรับการปฐมพยาบาลได้อย่างถูกต้อง
4. งานปรับปรุงแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้านสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ	4.1 งานตรวจสอบความปลอดภัยของอุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องจักร สภาพแวดล้อมให้เป็นไปตามมาตรฐาน	-	1. การตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องมือ 2. การตรวจสอบเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรม 3. การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในการทำงาน	1. ตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง 2. ตรวจสอบเครื่องจักรในงานอุตสาหกรรมได้อย่างถูกต้อง

			4. การตรวจสอบตาม มาตรฐานสากล	3. ตรวจสอบ สภาพแวดล้อมในการ ทำงานได้อย่างถูกต้อง 4. ตรวจสอบตาม กำหนดใน มาตรฐานสากล
	4.2 งานวางแผนการ ป้องกันและระงับเหตุ ฉุกเฉิน		1. การวิเคราะห์ความเสี่ยง และประเมินสถานการณ์ 2. แผนป้องกันเบื้องต้น 3. แผนการอพยพและการ ระงับเหตุ 4. การสื่อสารและการแจ้ง เตือน	1. วิเคราะห์ความเสี่ยง และประเมิน สถานการณ์ได้อย่าง ถูกต้อง 2. จัดทำแผนป้องกัน เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง 3. จัดทำแผนการ อพยพและการระงับ เหตุได้อย่างถูกต้อง 4. อธิบายการสื่อสาร และการแจ้งเตือนได้ อย่างถูกต้อง

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
1. งานควบคุมปัญหาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	1	1	1	-	-	-	-	2	0	5	2/-
2.งานป้องกันปัญหาด้านสุขภาพและความปลอดภัย	1	1	1	-	-	-	-	2	0	5	2/-
3. งานการจัดการสุขภาพและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	1	1	1	-	-	-	-	2	1	6	4/-
4. งานวางแผนควบคุมมลพิษและภาวะมลพิษ	1	1	1	-	-	-	-	2	0	5	4/-
5. งานป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมการทำงาน	1	1	1	-	-	-	-	2	1	6	4/-
6. งานโรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการงานประกอบอาชีพหรือการทำงาน	1	1	1	-	-	-	-	2	1	6	4/-
7. งานปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์	1	1	1	-	-	-	-	2	1	6	2/-
8. งานอ่านและปฏิบัติตามเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย	1	1	1	-	-	-	1	2	1	7	4/-
9. งานเลือกใช้เครื่องป้องกันอันตราย	1	1	1	-	-	-	1	2	1	7	4/-
10. งานปฐมพยาบาลและการช่วยเหลือผู้ประสบอันตราย	1	1	1	-	-	-	1	2	1	7	4/-
รวม	10	10	10	0	0	0	3	20	7	60	
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา										40	2/-
รวมทั้งรายวิชา										100	36/-

หน่วยการเรียนรู้

รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานควบคุมปัญหาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	2	1	3
2	งานป้องกันปัญหาด้านสุขภาพและความปลอดภัย	2	1	3
3	งานการจัดการสุขภาพและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	4	2	6
4	งานวางแผนควบคุมมลพิษและภาวะมลพิษ	4	2	6
5	งานป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมการทำงาน	4	2	6
6	งานโรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการประกอบอาชีพหรือการทำงาน	4	2	6
7	งานปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์	2	1	3
8	งานอ่านและปฏิบัติตามเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย	4	2	6
9	งานเลือกใช้เครื่องป้องกันอันตราย	4	2	6
10	งานปฐมพยาบาลและการช่วยเหลือผู้ประสบอันตราย	4	2	6
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	3	0	3
รวม		37	17	54

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
2. การสอนแบบบรรยาย พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา
3. สรุปและการประยุกต์บทเรียน
4. ใบงาน
5. แบบประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การระหว่างหน่วยการเรียนรู้	30.....คะแนน
การสอบปลายภาค	30.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	20.....คะแนน
รวม	...100.....คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3.5
คะแนน 70 - 74	ระดับผลการเรียนระดับ	3
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5
คะแนน 60 - 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2
คะแนน 55 - 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5
คะแนน 50 - 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1
คะแนน 0 - 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. หนังสือสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
- 2.

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. เว็บไซต์และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ต่างๆ
2. YouTube และแพลตฟอร์มวิดีโอการสอน



โครงการสอน ภาคเรียนที่ 1/2568

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

รหัส 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (Basic Technical Drawing)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส CIP-NPEC-103B อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกล ระดับ 3
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์

ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

การอ่านแบบและเขียนแบบทางเทคนิคเบื้องต้น การสเก็ตซ์ภาพ การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัดและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัดและภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้การอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ
3. อ่านแบบและเขียนแบบภาพฉาย และภาพตัด
4. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสามมิติ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างภาพสเก็ตช์ การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐาน ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพฉาย ภาพตัด และสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบเครื่องกลพื้นฐาน

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ ช่างเขียนแบบเครื่องกล อาชีพ ช่างเขียนแบบเครื่องกล ระดับ 3

มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ ช่างเขียนแบบเครื่องกล อาชีพ ช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
CIP-NPEC-103B	เขียนแบบและอ่านแบบงานเครื่องกลพื้นฐาน	10411	ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบและร่างแบบงานเครื่องกลพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์	1. ระบุเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการเขียนแบบและร่างแบบงานเครื่องกลพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์ 2. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมกับการเขียนแบบ 3. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานเขียนแบบและโปรแกรมงานเอกสารพื้นฐาน	1. เครื่องมือประเมินการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบและร่างแบบงานเครื่องกลพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์ 1.1 ทดสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้ และ 1.2 แบบสังเกตการปฏิบัติงาน/สาธิตการทำงาน 2. เครื่องมือประเมินการอ่านสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบงานเครื่องกลพื้นฐาน
		10412	อ่านสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบงานเครื่องกลพื้นฐาน	1. บอกมาตรฐานการเขียนแบบ 2. กำหนดมาตราส่วนได้อย่างถูกต้อง 3. เลือกใช้รูปแบบมิติได้อย่างถูกต้อง	เครื่องกลพื้นฐาน 2.1 ทดสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้ และ 2.2 แบบสังเกตการปฏิบัติงาน/สาธิตการทำงาน

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา(Job) การอ่านแบบและเขียนแบบทางเทคนิคเบื้องต้น การสเก็ตช์ภาพ การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัดและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลัก 1 งาน พัฒนาการ ของงาน เขียนแบบ	1. งานความเป็นมาของงานเขียนแบบ 2. งานพัฒนาการการเขียนแบบ 3. งานความสำคัญของการเขียนแบบ 4. งานจำแนกลักษณะการเขียนแบบ	-	1. บอกความเป็นมาของงานเขียนแบบ 2. อธิบายพัฒนาการการเขียนแบบ 3. อธิบายการจำแนกลักษณะการเขียนแบบ	แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบในเรื่องพัฒนาการ ความสำคัญของการจำแนกลักษณะการเขียนแบบ
งานหลัก 2 งาน เครื่องมือ และอุปกรณ์	1. งานเครื่องมือและวิธีการใช้เครื่องมือเขียนแบบ 2. งานบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ	-	1. บอกชื่อและวิธีการใช้เครื่องมือเขียนแบบ 2. บอกวิธีการใช้เครื่องมือเขียนแบบ 3. เลือกใช้เครื่องมือเขียนแบบ 4. อธิบายวิธีการบำรุงรักษาและเลือกใช้เครื่องมือเขียนแบบ	1. ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้ถูกต้องตามวิธีการใช้ 2. เก็บรักษาและทำความสะอาดเครื่องมือเขียนแบบได้ถูกต้องตามวิธีการเก็บรักษา
งานหลัก 3 งานเส้น, ตัวอักษร,	1. งานเขียนแบบ 2. งานเส้น	-	1. บอกขนาดของกระดาษเขียนแบบ	แสดงการเขียนตัวอักษรภาษาอังกฤษ

และมาตรา ส่วน	3. งานเขียนตัวอักษร ภาษาอังกฤษและตัวเลข 4. งานเขียนตัว อักษรไทย 5. งานมาตราส่วน		2. บอกชนิดและ ลักษณะการใช้งาน ของเส้นงานเขียน แบบเทคนิค 3. บอกวิธีการ เขียนตัวอักษร ภาษาอังกฤษและ ตัวเลข 4. บอกวิธีการ เขียนตัวอักษรไทย 5. บอกวิธีการและ เขียนตัวอักษรและ ตัวเลข 6. อธิบายวิธีการ และเขียนกำหนด มาตราส่วนในงาน เขียนแบบ	ตัวอักษรไทยและตัวเลข ตามหลักการเขียนแบบ
งานหลัก 4 งานรูปทรง เรขาคณิต	1. งานแบ่งครึ่งวัตถุ 2. งานเขียนเส้นขนาน 3. งานสร้างรูปหลาย เหลี่ยม 4. งานสร้างส่วนโค้ง สัมผัส 5. งานเขียนวงรี	-	1.บอกวิธีการเขียน รูปเรขาคณิตด้วย วิธีการแบ่งครึ่ง วัตถุ 2.บอกวิธีการเขียน รูปเรขาคณิตด้วย วิธีการเขียนเส้น ขนานกัน 3.สาธิตการสร้าง รูปเรขาคณิต ประเภทรูปหลาย เหลี่ยม 4.สาธิตการสร้าง รูปเรขาคณิต	แสดงการเขียนแบบรูปทรง ต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่ กำหนด

			ประเภทส่วนโค้ง สัมผัส 5.สาริตการเขียน รูปวงรี	
งานหลัก 5 งานกำหนด ขนาด และหัวลูกศร	1. เส้นกำหนดขนาด เส้นช่วยและหัวลูกศร กำหนดขนาด 2. งานตัวเลขกำหนด ขนาด 3. งานกำหนดขนาด ชิ้นงาน 4. งานใช้สัญลักษณ์ สี่เหลี่ยมจัตุรัสและเส้น ทแยงมุม 5. งานกำหนดขนาดมุม 6. งานข้อกำหนดในการ กำหนดขนาดอื่นๆ	10412	1.อธิบายและเขียน เส้นกำหนดขนาด เส้นช่วยและหัว ลูกศรกำหนด ขนาด 2.อธิบายและเขียน ตัวเลขกำหนด ขนาด 3.อธิบายและ กำหนดขนาด ชิ้นงานได้ 4.อธิบายและใช้ สัญลักษณ์สี่เหลี่ยม จัตุรัสและเส้น ทแยงมุม 5.บอกวิธีการ กำหนดขนาดมุม 6.บอกข้อกำหนด ในการกำหนด ขนาดอื่นๆ	ใช้เครื่องช่วยในการเขียน แบบ และขนาดเส้นได้ ถูกต้องตามรูปแบบการ เขียนแต่ละรูปแบบ
งานหลัก 6 งานเขียน ภาพ 3 มิติ และสเก็ตซ์ ภาพ	1. งานชนิดของภาพสาม มิติ 2. งานเขียนภาพไอโซ เมตริก 3. งานเขียนภาพออบลิค 4. งานกำหนดขนาด ภาพสามมิติ	-	1.บอกชนิดของ ภาพสามมิติ 2.เขียนภาพไอโซ เมตริก 3.เขียนภาพออ บลิค	1.เขียนภาพสามมิติตาม รูปแบบที่กำหนด 2.เขียนภาพไอโซเมตริก 3.เขียนภาพออบลิค

			4.สาธิตการกำหนดขนาดภาพสามมิติ	
งานหลัก 7 งานเขียนภาพฉายมุมที่ 1	1. งานหลักการเขียนภาพฉาย มุมที่ 1 2. งานเขียนภาพฉายมุมที่ 1	-	1.อธิบายทิศทางการมองภาพฉายมุมที่ 1 2. อธิบายการเขียนภาพฉายมุมที่ 1 3.บอกหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 1	เขียนภาพฉายมุมที่ 1 ตามหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 1
งานหลัก 8 งานเขียนภาพฉายมุมที่ 3	1. งานหลักการเขียนภาพฉาย มุมที่ 3 2.งานเขียนภาพฉายมุมที่ 3	-	1. อธิบายทิศทางการมองภาพฉายมุมที่ 3 2. อธิบายการเขียนภาพฉายมุมที่ 3 3.บอกหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 3	เขียนภาพฉายมุมที่ 3ตามหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ 3
งานหลัก 9 งานเขียนภาพตัด	1. งานคำจำกัดความของการเขียนภาพตัด 2. งานเขียนภาพตัด 3. งานเขียนเส้นลายตัด 4. งานชิ้นส่วนที่ยกเว้นในการเขียนภาพตัด 5. งานหมุนส่วนประกอบชิ้นงานที่ไม่อยู่ในระนาบตัด	-	1.บอกความหมายและคำจำกัดความของการเขียนภาพตัด 2.บอกหลักเกณฑ์และเขียนภาพตัด 3.อธิบายและเขียนเส้นลายตัด 4.บอกประเภทของชิ้นส่วนที่ยกเว้นในการเขียนภาพตัด	1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนภาพตัด 2.เขียนภาพตัดตามแบบที่กำหนดให้

			5.บอกหลักการ หมุนส่วนประกอบ ชิ้นงานให้อยู่ใน ระนาบตัด 6.เขียนภาพตัด ชนิดต่างๆ	
งานหลัก 10 งานเขียน สัญลักษณ์ เบื้องต้นใน งานช่าง อุตสาหกรรม	1. งานเขียนแบบ เครื่องกล 2. งานเขียนแบบไฟฟ้า 3. งานเขียนแบบ ก่อสร้าง	-	1.บอกและใช้ สัญลักษณ์เบื้องต้น ในงานเขียนแบบ เครื่องกล 2.บอกและใช้ สัญลักษณ์เบื้องต้น ในงานเขียนแบบ ไฟฟ้า 3.บอกและใช้ สัญลักษณ์เบื้องต้น ในงานเขียนแบบ ก่อสร้าง	1.บอกความหมายของ สัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้ในงาน เขียนแบบ 2.ใช้สัญลักษณ์ต่างๆที่ใช้ ในงานเขียนแบบ

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (Basic Technical Drawing)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานวิวัฒนาการของงานเขียนแบบ 1.1 งานความเป็นมาของงานเขียนแบบ 1.2 งานวิวัฒนาการการเขียนแบบ 1.3 งานความสำคัญของการเขียนแบบ 1.4 งานจำแนกลักษณะการเขียนแบบ	1	3	4
2	งานเครื่องมือและอุปกรณ์ 2.1 งานเครื่องมือและวิธีการใช้เครื่องมือเขียนแบบ 2.2 งานบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ	1	3	4
3	งานลักษณะของเส้น, ตัวอักษร, และมาตราส่วน 3.1 งานเขียนแบบ 3.2 งานเส้น 3.3 งานเขียนตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลข 3.4 งานเขียนตัวอักษรไทย 3.5 งานมาตราส่วน	1	3	4
4	งานรูปทรงเรขาคณิต 4.1 งานแบ่งครึ่งวัตถุ 4.2 งานเขียนเส้นขนาน 4.3 งานสร้างรูปหลายเหลี่ยม 4.4 งานสร้างส่วนโค้งสัมผัส 4.5 งานเขียนวงรี	3	9	12
5	งานกำหนดขนาดและหัวลูกศร 5.1 งานเส้นกำหนดขนาด เส้นช่วยและหัวลูกศรกำหนดขนาด 5.2 งานตัวเลขกำหนดขนาด 5.3 งานกำหนดขนาดชิ้นงาน 5.4 งานใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมจัตุรัสและเส้นทแยงมุม 5.5 งานกำหนดขนาดมุม	2	6	8

	5.6 งานข้อกำหนดในการกำหนดขนาดอื่นๆ			
6	งานเขียนภาพ 3 มิติ และสเก็ตซ์ภาพ 6.1 งานชนิดของภาพสามมิติ 6.2 งานเขียนภาพไอโซเมตริก 6.3 งานเขียนภาพออบลิค 6.4 งานกำหนดขนาดภาพสามมิติ	3	9	12
7	งานเขียนภาพฉายมุมที่ 1 7.1 งานหลักการเขียนภาพฉาย มุมที่ 1 7.2 งานเขียนภาพฉายมุมที่ 1	1	3	4
8	งานเขียนภาพฉายมุมที่ 3 8.1 งานหลักการเขียนภาพฉาย มุมที่ 3 8.2 งานเขียนภาพฉายมุมที่ 3	1	3	4
9	งานเขียนภาพตัด 9.1 งานคำจำกัดความของการเขียนภาพตัด 9.2 งานเขียนภาพตัด 9.3 งานเขียนเส้นลายตัด 9.4 งานชิ้นส่วนที่ยกเว้นในการเขียนภาพตัด 9.5 งานหมุนส่วนประกอบชิ้นงานที่ไม่อยู่ในระนาบตัด	2	6	8
10	งานเขียนสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม 10.1 งานเขียนแบบเครื่องกล 10.2 งานเขียนแบบไฟฟ้า 10.3 งานเขียนแบบก่อสร้าง	1	3	4
	ประเมินผลลัพท์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	2	6	8
รวม		18	54	72

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (Basic Technical Drawing)

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์					
1. งานวิวัฒนาการของงานเขียนแบบ	2	1						2		5	1/3
2. งานเครื่องมือและอุปกรณ์	1	1	1					2		5	1/3
3. งานลักษณะของเส้น, ตัวอักษร, และมาตราส่วน	1		1				1	2		5	1/3
4. งานเขียนรูปทรงเรขาคณิต	1	1	1	1			2	2	2	10	3/9
5. งานกำหนดขนาดและหัวลูกศร	1		1				1	2		5	2/6
6. งานเขียนภาพ 3 มิติ	2	2	1	1	1	2	2	2	2	15	3/9
7. งานเขียนภาพฉายมุมที่ 1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10	1/3
8. งานเขียนภาพฉายมุมที่ 3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10	1/3
9. งานเขียนภาพตัด	1	1	1	1	1	1	1	2	1	10	2/6
10. งานสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม	1		1					2	1	5	1/3
รวม	12	8	9	5	4	5	9	20	8	80	16/48
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (การอ่านแบบและเขียนแบบทางเทคนิคเบื้องต้น การสเก็ตซ์ภาพ การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัดและสัญลักษณ์ต่าง ๆ)										20	2/6
รวมทั้งรายวิชา										100	18/54

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน อธิบายเนื้อหาทรายวิชา คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายวิชา
2. สรุปและการประยุกต์บทเรียนตามเนื้อหาของแต่ละหน่วย
3. แบบฝึกหัด/ปฏิบัติ ประจำหน่วยการสอน
4. แบบประเมินผลการเรียนรู้ (การบ้าน)

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การระหว่างหน่วยการเรียน	20	คะแนน
การสอบกลางภาค	0	คะแนน
การสอบปลายภาค	20	คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20	คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	40	คะแนน
อื่น ๆ	0	คะแนน
รวม	100	คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 - 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5
คะแนน 60 - 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2
คะแนน 55 - 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5
คะแนน 50 - 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1
คะแนน 0 - 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. สื่อการสอน Power point รายวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
2. หนังสือรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา 20100-1001

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

- การสืบหาข้อมูล และการสอนรายวิชาทางสื่อ INTERNET