



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (พ.ศ. 2562)

โครงสร้าง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา	ไม่น้อยกว่า	2	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	75	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า	22	หน่วยกิต
2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	10	หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)			
	รวมไม่น้อยกว่า	109	หน่วยกิต

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
20000-1101	ภาษาไทยพื้นฐาน	2	0	2	2
20000-1201	ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง	0	2	1	2
20000-1603	พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	0	2	1	2
20000-2001	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1	0	2	0	2
20001-1001	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2	0	2	2
20001-2001	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ	1	2	2	3
20100-1002	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	2	0	2	2
20100-1003	งานฝึกฝีมือ	0	6	2	6
20100-1007	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	1	3	2	4
20110-1001	เขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น	1	3	2	4
20110-2108	งานวัดละเอียด	1	2	2	3
รวมทั้งสิ้น		10	22	18	32

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
20000-1102	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ	0	2	1	2
20000-1202	ภาษาอังกฤษ-ฟังพูด	0	2	1	2
20000-1401	คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ	2	0	2	2
20000-1501	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	2	0	2	2
20000-1505	อาเซียนศึกษา	1	0	1	1
20000-1602	เพศวิถีศึกษา	1	0	1	1
20000-2002	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2	0	2	0	2
20100-1005	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1	3	2	4
20110-2001	การเขียนภาพสเกตช์	1	3	2	4
20110-2002	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบ	1	3	2	4
20110-2008	การเขียนแบบแผ่นคลี่	1	3	2	4
xxxxx-xxxx	เลือกเสรี1	2	0	2	2
รวมทั้งสิ้น		12	18	18	30

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
20000-1203	การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ	0	2	1	2
20000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต	1	2	2	3
20000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0	2	0	2
20100-1004	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	1	3	2	4
20110-2003	การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐานด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2005	การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกลด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2011	คณิตศาสตร์เครื่องกล	2	0	2	2
20110-2106	การเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2110	กรรมวิธีการผลิต	2	0	2	2
xxxxx-xxxx	เลือกเสรี2	2	0	2	2
xxxxx-xxxx	เลือกเสรี3	2	0	2	2
รวมทั้งสิ้น		13	18	19	31

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล ภาคเรียนที่ 4 ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
20000-1204	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	0	2	1	2
20000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม	1	2	2	3
20000-1402	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	2	0	2	2
20000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0	2	0	2
20110-2004	การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2006	การเขียนแบบสั่งงานและผลิตชิ้นงานจำลอง3มิติด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2009	กลศาสตร์เครื่องกล	2	0	2	2
20110-2101	การเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2102	การเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
xxxxx-xxxx	เลือกเสรี4	2	0	2	2
รวมทั้งสิ้น		11	18	17	29

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษา 2564

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
20110-8001	ฝึกงาน	0	40	4	40
รวมทั้งสิ้น		0	40	4	40

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

ภาคเรียนที่ 5 ปีการศึกษา 2565

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
20000-1205	ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ	0	2	1	2
20000*1401	เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น	2	0	2	2
20000-2005	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0	2	0	2
20001-1002	พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	2	0	2	2
20110-2007	การเขียนแบบจิ๊กและฟิกเจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2010	โปรแกรมซีเอ็นซีเบื้องต้น	1	3	2	4
20110-2105	เขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2109	พื้นฐานความเผื่อของรูปทรงเรขาคณิตและเดคัม	2	0	2	2
20110-2112	การเขียนแบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
xxxxx-xxxx	เลือกเสรี5	2	0	2	2
รวมทั้งสิ้น		12	16	17	28

แผนการเรียน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

ภาคเรียนที่ 6 ปีการศึกษา 2565

รหัสวิชา	รายวิชา	ท	ป	น	ชั่วโมง/สัปดาห์
20000-1208	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน	0	2	1	2
20000-2006	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0	2	0	2
20001-1003	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ	1	2	2	3
20001-1004	กฎหมายแรงงาน	1	0	1	1
20110-2103	การเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2104	การเขียนแบบท่อและสุขภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2113	การเขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-2114	การเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์	1	3	2	4
20110-8501	โครงงาน	0	4	4	4
รวมทั้งสิ้น		6	22	16	28

ตารางสรุปการเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร สอศ. กับ การใช้หลักสูตร มทร. พระนคร

สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

โครงสร้าง	หลักสูตร สอศ.	การใช้หลักสูตร มทร. พระนคร
1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	3 หน่วยกิต
1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต	75 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	21 หน่วยกิต	21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	24 หน่วยกิต	24 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	22 หน่วยกิต
2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	4 หน่วยกิต	4 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
		จัดให้การเลือกเรียนวิชาเพิ่มดังต่อไปนี้ 1. 20000*9301 ฟิสิกส์ 1 2. 20000*9302 ฟิสิกส์ 2 3. 20000*9303 ฟิสิกส์ 3 4. 20000*9304 เคมี 1 5. 20000*9305 เคมี 2
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	(2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)	(2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)
รวม	ไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิต	109 หน่วยกิต

รายวิชาที่เพิ่มเติมจากหลักสูตร สอศ.

หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

20000*1401 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้น

2-0-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ เส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลิมิต อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต
๒. มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่อง เส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลิมิต อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ
๓. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ เส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ลิมิต อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต

สมรรถนะรายวิชา

1. ดำเนินการเกี่ยวกับเส้นตรงระยะห่างและสมการเส้นตรง
2. ดำเนินการ และประยุกต์ความรู้และทักษะเกี่ยวกับภาคตัดกรวย ภาคตัดกรวยในงานอาชีพ
3. ดำเนินการ และประยุกต์ใช้ความสัมพันธ์และฟังก์ชันในรูปแบบต่าง ๆ ในสถานการณ์หรือปัญหาที่กำหนด
4. ดำเนินการเกี่ยวกับลิมิตของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต
5. ประยุกต์ความรู้และทักษะเกี่ยวกับแคลคูลัสในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ทักษะการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาเรื่องเส้นตรง ภาคตัดกรวย ความสัมพันธ์ฟังก์ชันลิมิต อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และอินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิต

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

20000*9301 ฟิสิกส์ 1

2-0-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน สภาพสมดุล สมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง สมดุลต่อการหมุน สมดุลสัมบูรณ์ โมเมนตัม การดล แรงแดล และการอนุรักษ์โมเมนตัม
2. มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน สภาพสมดุล สมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง สมดุลต่อการหมุน สมดุลสัมบูรณ์ โมเมนตัม การดล แรงแดล และการอนุรักษ์โมเมนตัม
3. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน สภาพสมดุล สมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง สมดุลต่อการหมุน สมดุลสัมบูรณ์ โมเมนตัม การดล แรงแดล และการอนุรักษ์โมเมนตัม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับ สภาพสมดุล สมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง สมดุลต่อการหมุน สมดุลสัมบูรณ์
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับ โมเมนตัม การดล แรงดล และการอนุรักษ์โมเมนตัม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน สภาพสมดุล สมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง สมดุลต่อการหมุน สมดุลสัมบูรณ์ โมเมนตัม การดล แรงดล และการอนุรักษ์โมเมนตัม

20000*9302 ฟิสิกส์ 2

2-0-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และตัวเก็บประจุไฟฟ้ากระแสตรง กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย พลังงานไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กแรงลอเรนซ์การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า กฎของฟาราเดย์ กฎของเลนส์ หม้อแปลงไฟฟ้า
2. มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่อง ไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและตัวเก็บประจุ ไฟฟ้ากระแสตรง กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย พลังงานไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็กสนามแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า กฎของฟาราเดย์ กฎของเลนส์ หม้อแปลงไฟฟ้า
3. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ ไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และตัวเก็บประจุไฟฟ้ากระแสตรง กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย พลังงานไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กแรงลอเรนซ์การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า กฎของฟาราเดย์ กฎของเลนส์ หม้อแปลงไฟฟ้า

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ความจุไฟฟ้าและตัวเก็บประจุ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ไฟฟ้ากระแสตรง กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย พลังงานไฟฟ้า
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ไฟฟ้าแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับ กฎของฟาราเดย์ กฎของเลนส์ หม้อแปลงไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้าและตัวเก็บประจุไฟฟ้า กระแสตรง กฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย พลังงานไฟฟ้า ไฟฟ้าแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า กฎของฟาราเดย์ กฎของเลนส์ หม้อแปลงไฟฟ้า

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร สถิติศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของไหล สมบัติของแก๊ส และกฎของเฮอริโมไดนามิกส์
2. มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่อง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสารสถิติศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของไหล สมบัติของแก๊ส และกฎของเฮอริโมไดนามิกส์
3. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร สถิติศาสตร์ของของไหลพลศาสตร์ของไหล สมบัติของแก๊ส และกฎของเฮอริโมไดนามิกส์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของสสาร สถิติศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของไหล
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับ สมบัติของแก๊ส และกฎของเฮอริโมไดนามิกส์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร สถิติศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์ของไหล สมบัติของแก๊ส และกฎของเฮอริโมไดนามิกส์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ สารและสมบัติสาร สารบริสุทธิ์กับสารละลาย การแยกสาร การเปลี่ยนแปลงพลังงาน อนุภาคฐานของอะตอม แบบจำลองอะตอม การจัดอิเล็กตรอนในอะตอม ระบบปิดและระบบเปิด กฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ มวลอะตอม มวลโมเลกุล โมล สูตรเคมีและสมการเคมี สูตรอย่างง่าย สูตรโมเลกุล สารกำหนดปริมาณ และผลผลิตร้อยละ
2. มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่อง สารและสมบัติสาร สารบริสุทธิ์กับสารละลาย การแยกสาร การเปลี่ยนแปลงพลังงาน อนุภาคฐานของอะตอม แบบจำลองอะตอม การจัดอิเล็กตรอนในอะตอม ระบบปิดและระบบเปิด กฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ มวลอะตอม มวลโมเลกุล โมล สูตรเคมีและสมการเคมี สูตรอย่างง่าย สูตรโมเลกุล สารกำหนดปริมาณ และผลผลิตร้อยละ
3. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ สารและสมบัติสาร สารบริสุทธิ์กับสารละลาย การแยกสาร การเปลี่ยนแปลงพลังงาน อนุภาคฐานของอะตอม แบบจำลองอะตอม การจัดอิเล็กตรอนในอะตอม ระบบปิดและระบบเปิด กฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ มวลอะตอม มวล โมเลกุล โมล สูตรเคมีและสมการเคมี สูตรอย่างง่าย สูตรโมเลกุล สารกำหนดปริมาณ และผลผลิตร้อยละ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ สารและสมบัติสาร การแยกสาร
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับ อนุภาคพื้นฐานของอะตอม แบบจำลองอะตอม การจัดอิเล็กตรอนในอะตอม
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ระบบปิดและระบบเปิด กฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับ มวลอะตอม มวลโมเลกุล โมล สูตรเคมีและสมการเคมี
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับ สูตรอย่างง่าย สูตรโมเลกุล สารกำหนดปริมาณ ผลผลิตร้อยละ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ สารและสมบัติสาร การแยกสาร อนุภาคพื้นฐานของอะตอม แบบจำลองอะตอม การจัดอิเล็กตรอน ในอะตอม ระบบปิดและระบบเปิด กฎทรงมวล กฎสัดส่วนคงที่ มวลอะตอม มวล โมเลกุล โมล สูตรเคมีและสมการ เคมี สูตรอย่างง่าย สูตรโมเลกุล สารกำหนดปริมาณ และผลผลิตร้อยละ

20000*9305 เคมี 2

2-0-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. พันธะเคมี แก๊ส สมบัติแก๊ส กฎของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊สของเหลว สมบัติของของเหลว ของแข็ง สมบัติของของแข็ง ตารางธาตุ สารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ แก๊สเฉื่อย สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย ปริมาณสารในสมการเคมี
2. มีทักษะกระบวนการคิดและวิธีการแก้ปัญหาเรื่องพันธะเคมี แก๊ส สมบัติแก๊ส กฎของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ของเหลว สมบัติของของเหลว ของแข็ง สมบัติของของแข็ง ตารางธาตุ สารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ แก๊สเฉื่อย สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย ปริมาณสาร ในสมการเคมี
3. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ พันธะเคมี แก๊ส สมบัติแก๊ส กฎของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ของเหลว สมบัติของของเหลว ของแข็ง สมบัติของของแข็ง ตารางธาตุ สารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ แก๊สเฉื่อย สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย ปริมาณสาร ในสมการเคมี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ พันธะเคมี
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับ แก๊ส สมบัติแก๊ส กฎของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ของเหลว สมบัติของของเหลว
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ของแข็ง สมบัติของของแข็ง
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ตารางธาตุ สารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ แก๊สเฉื่อย
6. แสดงความรู้เกี่ยวกับ สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย ปริมาณสาร ในสมการเคมี

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ พันธะเคมี แก๊ส สมบัติแก๊ส กฎของแก๊ส การแพร่ของแก๊ส ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส ของเหลว สมบัติของของเหลว ของแข็ง สมบัติของของแข็ง ตารางธาตุ สารประกอบคลอไรด์และออกไซด์ แก๊สเฉื่อย สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลาย ความเข้มข้นของสารละลาย ปริมาณสารในสมการเคมี



หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (พ.ศ. 2562)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านภาษาและการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจและสามารถประยุกต์ใช้หลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการทำงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านช่างเขียนแบบเครื่องกล
4. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของตน
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานช่างเขียนแบบเครื่องกลในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้ และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำรงชีวิตโดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่นและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อต้านความรุนแรงและสารเสพติด

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล ประกอบด้วย

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ และสังคม ภูมิใจและรักษาเอกลักษณ์ของชาติไทย เคารพกฎหมาย เคารพสิทธิของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติ ตามบทบาทหน้าที่ของตนเองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความรักสามัคคี มีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน ประหยัด อดทน พึ่งตนเอง ต่อต้านความรุนแรงและการทุจริต ปฏิบัติตนและปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

2. ด้านสมรรถนะแกนกลาง

2.1 ด้านความรู้ ได้แก่

2.1.1 หลักการใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

2.1.2 หลักการใช้เหตุผล คิววิเคราะห์ แก้ปัญหาและการจัดการ

2.1.3 หลักการดำรงตนและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม

2.1.4 หลักการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่

2.2 ด้านทักษะ ได้แก่

2.2.1 ทักษะการสื่อสารโดยใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.2 ทักษะการคิดและการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.3 ทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตตามหลักศาสนา วัฒนธรรมและความเป็นพลเมือง และหลักการพัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัย

2.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

2.3.1 สื่อสาร โดยใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

2.3.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.3.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุขอนามัยโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ

3.1 ด้านความรู้ ได้แก่

3.1.1 หลักการทั่วไปของงานอาชีพเฉพาะและการวิเคราะห์เบื้องต้น

3.1.2 หลักการตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหา

3.1.3 หลักการเลือกใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ในงานอาชีพ

3.1.4 หลักการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1.5 หลักการจัดการงานอาชีพ

3.2 ด้านทักษะ ได้แก่

3.2.1 ทักษะการเลือกและประยุกต์ใช้วิธีการ เครื่องมือและวัสดุขั้นพื้นฐานในการปฏิบัติงาน

3.2.2 ทักษะการปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพและงานเฉพาะตามแบบแผนที่กำหนด

3.2.3 ทักษะการคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน

3.2.4 ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.2.5 ทักษะด้านสุขภาวะและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

3.3 ด้านความสามารถในการประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ ได้แก่

3.3.1 วางแผน ดำเนินงานตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงาน คุณภาพ การอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 ปฏิบัติงานพื้นฐานอาชีพด้านช่างเขียนแบบเครื่องกลตามหลักการและกระบวนการ

3.3.3 เลือก ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัย

3.3.4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ เพื่อพัฒนาและสนับสนุนงานอาชีพ

3.3.5 อ่านแบบ เขียนแบบเครื่องกล แบบสองมิติ สามมิติ และเลือกใช้วัสดุในการผลิต

3.3.6 อ่านแบบ เขียนแบบเครื่องมือกล แบบสองมิติ สามมิติด้วยคอมพิวเตอร์

3.3.7 อ่านแบบ เขียนแบบเครื่องจักรกล แบบสองมิติ สามมิติด้วยคอมพิวเตอร์

สาขางานเขียนแบบเครื่องกล

3.3.8 ตัดสินใจ วางแผนและแก้ไขปัญหาในงานอาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกล ที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง

3.3.9 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานด้านช่างเขียนแบบเครื่องกล

3.3.10 ให้คำแนะนำพื้นฐานที่ควรใช้ในการตัดสินใจและการปฏิบัติงานแก่ผู้ร่วมงาน

3.3.11 อ่านแบบและเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะ แม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์

3.3.12 อ่านแบบและเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรม ท่อสุญญากาศด้วยคอมพิวเตอร์

3.3.13 อ่านแบบและเขียนแบบก่อสร้าง แบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

โครงสร้าง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 103 หน่วยกิตและเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง	ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)
1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	(ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)
1.5 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา	(ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)
1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา	(ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)
2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน	(21 หน่วยกิต)
2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ	(24 หน่วยกิต)
2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก	(ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)
2.4 ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ	(4 หน่วยกิต)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)	
รวมไม่น้อยกว่า	103 หน่วยกิต

1. หมวดวิชาสมรรถนะแกนกลาง

ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1101 จำนวน 2 หน่วยกิต แล้วเลือกเรียนรายวิชาอื่นจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1101	ภาษาไทยพื้นฐาน	2-0-2
20000-1102	ภาษาไทยเพื่ออาชีพ	0-2-1
20000-1103	ภาษาไทยธุรกิจ	0-2-1
20000-1104	การพูดภาษาไทยในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1105	การเขียนภาษาไทยในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1106	ภาษาไทยเชิงสร้างสรรค์	0-2-1
20000*1101 ถึง 20000*1199	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทยที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-**-*

1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1201 สำหรับภาคเรียนที่ 1 และรายวิชา 20000-1208 สำหรับภาคเรียนที่ 6 รวม 2 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษรายวิชาอื่นที่สอดคล้องกับประเภทวิชาที่เรียน จนครบหน่วยกิตที่กำหนด

1.2.1 กลุ่มภาษาอังกฤษ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1201	ภาษาอังกฤษในชีวิตจริง	0-2-1
20000-1202	ภาษาอังกฤษฟัง – พูด	0-2-1
20000-1203	การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ	0-2-1
20000-1204	การเขียนภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1205	ภาษาอังกฤษสถานประกอบการ	0-2-1
20000-1206	ภาษาอังกฤษอินเทอร์เน็ต	0-2-1
20000-1207	ภาษาอังกฤษโครงงาน	0-2-1
20000-1208	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมเพื่อการทำงาน	0-2-1
20000-1209	ภาษาอังกฤษสำหรับงานช่างอุตสาหกรรม	0-2-1

1.2.2 กลุ่มภาษาต่างประเทศอื่น

สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไปจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ หรือในกลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเล็ก หรือหมวดวิชาเลือกเสรีได้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1220	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1221	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1222	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1223	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1224	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1225	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1226	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1227	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1228	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1229	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1230	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1231	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1232	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1233	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1234	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1235	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1236	ภาษามาลาเซียเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1237	ภาษามาลาเซียเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1238	ภาษาฟิลิปปินเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1239	ภาษาฟิลิปปินเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1240	ภาษารัสเซียเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1241	ภาษารัสเซียเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1242	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1243	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000-1244	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	0-2-1
20000-1245	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารในงานอาชีพ	0-2-1
20000*1201 ถึง 20000*1299	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1301 จำนวน 2 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาอื่นจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต	1-2-2
20000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาอาชีพช่างอุตสาหกรรม	1-2-2
20000-1306	โครงการวิทยาศาสตร์	0-2-1
20000*1301 ถึง 20000*1399	รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20000-1401 จำนวน 2 หน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาอื่นจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1401	คณิตศาสตร์พื้นฐานอาชีพ	2-0-2
20000-1402	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	2-0-2
20000-1406	สถิติการทดลอง	2-0-2
20000*1401 ถึง 20000*1499	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.5 กลุ่มวิชาสังคมศึกษา (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1501	หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	2-0-2
20000-1502	ประวัติศาสตร์ชาติไทย	1-0-1

- รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศึกษาที่แนะนำเพิ่มเติม

สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันสามารถเลือกรายวิชาต่อไปนี้ ไปจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา หรือหมวดวิชาเลือกเสรีได้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1503	ทักษะชีวิตและสังคม	2-0-2
20000-1504	ภูมิศาสตร์และประวัติศาสตร์ไทย	2-0-2
20000-1505	อาเซียนศึกษา	1-0-1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1506	เหตุการณ์ปัจจุบัน	1-0-1
20000-1507	วัฒนธรรมอาเซียน	1-0-1
20000*1501 ถึง 20000*1599	รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศึกษาที่สถานศึกษาอาชีวศึกษา หรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

1.6 กลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มสุขศึกษา และกลุ่มพลศึกษา รวมกันไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต หรือเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มบูรณาการ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

1.6.1 กลุ่มสุขศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1601	ทักษะการดำรงชีวิตเพื่อสุขภาพ	1-0-1
20000-1602	เพศวิถีศึกษา	1-0-1

1.6.2 กลุ่มพลศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1603	พลศึกษาเพื่อพัฒนาสุขภาพ	0-2-1
20000-1604	พลศึกษาเพื่อพัฒนากายภาพเฉพาะทาง	0-2-1

1.6.3 กลุ่มบูรณาการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-1605	ทักษะสุขภาพ	1-2-2
20000-1606	การพัฒนาคุณภาพชีวิต	1-2-2
20000*1601 ถึง 20000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

2. หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 71 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน (21 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20001-1001	อาชีพอนามัยและความปลอดภัย	2-0-2
20001-1002	พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	2-0-2
20001-1003	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ	1-2-2
20001-1004	กฎหมายแรงงาน	1-0-1
20001-2001	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ	1-2-2
20100-1002	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	2-0-2
20100-1003	งานฝึกฝีมือ	0-6-2
20100-1004	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	1-3-2
20100-1005	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1-3-2
20100-1007	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	1-3-2
20110-1001	เขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น	1-3-2

2.2 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ (24 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20110-2001	การเขียนภาพสเกตซ์	1-3-2
20110-2002	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบ	1-3-2
20110-2003	การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐานด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2004	การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2005	การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกลด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2006	การเขียนแบบสั่งงานและผลิตชิ้นงานจำลอง 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2007	การเขียนแบบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2008	การเขียนแบบแผ่นคลี่	1-3-2
20110-2009	กลศาสตร์เครื่องกล	2-0-2
20110-2010	โปรแกรมซีเอ็นซีเบื้องต้น	1-3-2
20110-2011	คณิตศาสตร์เครื่องกล	2-0-2
20110-2012	การเขียนแบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2

2.3 กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)

ให้เรียนรายวิชา 20110-2101 ถึง 2011-2105 รวม 15 หน่วยกิต แล้วเลือกเรียนรายวิชาอื่นให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด ทั้งนี้ ยกเว้นผู้เรียนในระบบทวิภาคี

สาขางานเขียนแบบเครื่องกล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20110-2101	การเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2102	การเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2103	การเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2104	การเขียนแบบท่อและสุขภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2105	การเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2106	การเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2107	การเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2108	งานวัดละเอียด	1-2-2
20110-2109	พื้นฐานความเผื่อของรูปทรงเรขาคณิตและเดคัม	2-0-2
20110-2110	กรรมวิธีการผลิต	2-0-2
20110-2111	โลหะวิทยาเบื้องต้น	2-0-2
20110-2112	การประมาณราคา	1-3-2
20110-2113	การเขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2114	การเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2115	ทฤษฎีการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล	2-0-2
20110-2116	เทคโนโลยีพลาสติก	2-0-2
20110-2117	ระบบปั๊มและท่อในงานอุตสาหกรรม	1-3-2
20110-2118	การเขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยคอมพิวเตอร์	1-3-2
20110-2119	งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล	1-3-2
20110*2101 ถึง 20110*2199	รายวิชาชีพเลือกที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบัน พัฒนาเพิ่มเติมตามความต้องการของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20110-5101	ปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล 1	*-*-*
20110-5102	ปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล 2	*-*-*
20110-5103	ปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล 3	*-*-*
20110-5104	ปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล 4	*-*-*
20110-5105	ปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล 5	*-*-*
20110-5106	ปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล 6	*-*-*

สำหรับการจัดการศึกษาระบบทวิภาคี ไม่น้อยกว่า 18 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 20110-8001 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 20110-8002 และ 20110-8003 รวม 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20110-8001	ฝึกงาน	*-*-4
20110-8002	ฝึกงาน 1	*-*-2
20110-8003	ฝึกงาน 2	*-*-2

2.5 โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 20110-8501 จำนวน 4 หน่วยกิต หรือรายวิชา 20110-8502 และ 20110-8503 รวม 4 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20110-8501	โครงการ	*-*-4
20110-8502	โครงการ 1	*-*-2
20110-8503	โครงการ 2	*-*-2

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562 ทุกประเภทวิชาและสาขาวิชา

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

ให้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร รายวิชา 20000-2001 และ 20000-2002 และเลือกเรียนรายวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรอื่นให้ครบทุกภาคเรียน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
20000-2001	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1	0-2-0
20000-2002	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2	0-2-0
20000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0-2-0
20000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0-2-0
20000-2005	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0-2-0
20000-2006	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0-2-0
20000-2007	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0-2-0
20000*2001 ถึง 20000*20XX	กิจกรรมนักศึกษาวิชาทหาร / กิจกรรมที่สถานศึกษา หรือสถานประกอบการจัด	0-2-0

หน้าว่าง

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

วิชาชีพพื้นฐาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

20001-1001	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2 - 0 - 2
20001-1002	พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม	2 - 0 - 2
20001-1003	ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ	1 - 2 - 2
20001-1004	กฎหมายแรงงาน	1 - 0 - 1
20001-2001	คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ	1 - 2 - 2

วิชาชีพพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

20100-1002	วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	2 - 0 - 2
20100-1003	งานฝีมือ	0 - 6 - 2
20100-1004	งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น	1 - 3 - 2
20100-1005	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1 - 3 - 2
20100-1007	งานเครื่องมือกลเบื้องต้น	1 - 3 - 2
20110-1001	เขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น	1 - 3 - 2

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

20001-1001 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2 - 0 - 2

(Occupational Health and Safety)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการจัดการเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถดำเนินการเบื้องต้นในการควบคุมและป้องกันมลพิษ โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน
3. สามารถปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานอาชีพตามหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการ ควบคุม ป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. วางแผนการดำเนินการเบื้องต้นในการควบคุม ป้องกันมลพิษ โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงาน
3. วางแผนปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
4. อ่านและปฏิบัติตามเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย
5. เลือก ใช้เครื่องป้องกันอันตรายตามสถานการณ์
6. ปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานอาชีพ ปัญหามลพิษ โรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานและการควบคุมป้องกัน การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเบื้องต้น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัย เครื่องป้องกันอันตราย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

20001-1002 พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

2 - 0 - 2

(Energy, Resources and Environment Conservation)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ วิธีการป้องกันแก้ไขปัญหาและการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและวิธีการเพื่อป้องกันแก้ไขปัญหาและอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการป้องกันแก้ไขปัญหาและอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์สภาพปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
3. วางแผนป้องกันแก้ไขปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
4. วางแผนการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ประเภทของพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ของพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมกับการดำรงชีวิต การใช้ประโยชน์ของพลังงานพลังงานทดแทนและทรัพยากร สถานการณ์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานและทรัพยากร แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาพลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักการและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม กฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้อง

20001-1003 ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ

1 - 2 - 2

(Business and Entrepreneurs)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการวางแผนเป้าหมายชีวิตด้วยวงจรควบคุมคุณภาพ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ หลักการจัดการการเงิน หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตเบื้องต้น และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถจัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย โดยประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติที่ดีต่อการเป็นผู้ประกอบการ และมีทัศนคติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ขยัน ประหยัดและอดทน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวางแผนเป้าหมายชีวิตด้วยวงจรควบคุมคุณภาพ ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ หลักการจัดการการเงิน หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตเบื้องต้น และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2. จัดทำแผนธุรกิจอย่างง่าย
3. ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการวางแผนและดำเนินงาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการวางแผนและดำเนินงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนเป้าหมายชีวิตด้วยวงจรควบคุมคุณภาพ การออมและการลงทุน ธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ การจัดหาและวางแผนทางการเงิน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ รูปแบบและการจัดทำแผนธุรกิจ หลักเบื้องต้นในการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในองค์กร และการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ

20001-1004 กฎหมายแรงงาน

1 - 0 - 1

(Labor Laws)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์และการประกันสังคม
2. เข้าใจหลักการ วิธีการ ขั้นตอนปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ
3. เพื่อให้มีทัศนคติที่ดี และมีเจตคติที่ดีต่อกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์และการประกันสังคม
2. ปฏิบัติตามวิธีการและขั้นตอนของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์ การประกันสังคม กฎหมายอุตสาหกรรมด้านการผลิตและบริการ

20001-2001 คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ**1 - 2 - 2**

(Computer and Information for Careers)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตเพื่องานอาชีพ
2. สามารถใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปและเทคโนโลยีสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศ ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตเพื่องานอาชีพ
2. ใช้ระบบปฏิบัติการในการจัดสภาพแวดล้อมและจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ บนเครื่องคอมพิวเตอร์
3. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานอาชีพตามลักษณะงาน
4. สืบค้นข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้อินเทอร์เน็ต
5. สื่อสารข้อมูลสารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การใช้คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเพื่องานอาชีพ การใช้ระบบปฏิบัติการ (Windows หรือ Mac OS) การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อจัดทำเอกสารในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมตารางทำการเพื่อการคำนวณในงานอาชีพ การใช้โปรแกรมการนำเสนอผลงาน หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ตามลักษณะงานอาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ ผลกระทบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศในงานอาชีพ

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

20100-1002 วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม

2 - 0 - 2

(Industrial Materials)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด คุณสมบัติ มาตรฐาน การใช้งานของวัสดุงานช่างอุตสาหกรรม
2. สามารถเลือกวัสดุอุตสาหกรรมมาใช้และการจัดเก็บได้ตรงตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและตระหนัก เห็นคุณค่าของวัสดุ และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานในการจำแนก ชนิด ลักษณะ สมบัติ มาตรฐาน การใช้งานวัสดุอุตสาหกรรม
2. เลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรมได้ตรงตามลักษณะงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน การจัดเก็บ การเลือกวัสดุในงานอุตสาหกรรมประกอบด้วย โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุที่มีต่อโลหะผสม วัสดุเชื่อมเพลิงและสารหล่อลื่น วัสดุหล่อเย็น วัสดุก่อสร้าง วัสดุสังเคราะห์ วัสดุงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การกัดกร่อนและการป้องกันหลักการตรวจสอบวัสดุเบื้องต้น

20100-1003 งานฝึกฝีมือ

0 - 6 - 2

(Bench Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต เรียบร้อย ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

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

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และการประกอบชิ้นงาน สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

20100-1004 งานเชื่อมและโลหะแผ่นเบื้องต้น

1 - 3 - 2

(Basic Welding and Sheet metal)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กระบวนการเชื่อมแก๊ส การเชื่อมไฟฟ้าและงานโลหะแผ่น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส เชื่อมไฟฟ้าและการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานเชื่อม
3. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานขึ้นรูปโลหะแผ่น รูปทรงเรขาคณิตและใช้เครื่องมือ อุปกรณ์โลหะแผ่น
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้ หลักการกระบวนการเชื่อมแก๊สและการเชื่อมไฟฟ้า
2. เชื่อมแผ่นประสานและตัดแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนด้วยแก๊ส
3. เชื่อมอาร์กควดหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน
4. เขียนแบบแผ่นคลี่ลงแผ่นงานตามแบบ
5. ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นตามแบบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของกระบวนการเชื่อมและโลหะแผ่น หลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การเลือกใช้วัสดุ เครื่องและอุปกรณ์งานเชื่อม ทำเชื่อม รอยต่อที่ใช้ในงานเชื่อมและการแล่นประสาน การประกอบติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์งานเชื่อมแก๊ส การแล่นประสาน (Brazing) และเชื่อมไฟฟ้า การเริ่มต้นอาร์ก การเชื่อมเดินแนว ต่อมุม ต่อตัวที่ เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในงานโลหะแผ่น การเขียนแบบแผ่นคลี่ การถ่ายแบบ การเข้าขอบ การทำตะเข็บ การย้ำหมุด การบัดกรี (Soldering) การขึ้นรูปด้วยการพับ คัด ม้วน เเคะ และประกอบชิ้นงาน

20100-1005 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

1 - 3 - 2

(Basic Electrical and Electronic Work)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้ เข้าใจ และนำไปใช้งานเกี่ยวกับหลักการทํางาน ระบบความปลอดภัย ในงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเตรียมอุปกรณ์ ประกอบทดสอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เลือกเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงหลักการวัด ทดสอบ ประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นและความปลอดภัย
2. ประกอบและตรวจสอบวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
3. ต่อวงจรและอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าเบื้องต้น
4. ต่อวงจรและตรวจสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งกำเนิดไฟฟ้า กฎของโอห์ม พลังงานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น วงจรไฟฟ้าแสงสว่าง การควบคุมมอเตอร์เบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าและการต่อสายดิน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ R L C หม้อแปลงไฟฟ้า รีเลย์ ไมโครโฟน ลำโพง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การบัดกรี การใช้มัลติมิเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณ ออสซิลโลสโคป การประกอบวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

20100-1007 งานเครื่องมือกลเบื้องต้น

1 - 3 - 2

(Basic Machine Tools)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทํางาน การคำนวณที่ใช้ในงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
2. มีทักษะเกี่ยวกับการ ตัด เจาะ กิ่ง งานด้วยเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทํางาน การบำรุงรักษา การปรับตั้ง การใช้งานเครื่องมือกลพื้นฐานตามคู่มือ
2. คำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อนงานเครื่องมือกลพื้นฐาน
3. ลับคมตัด งานกิ่ง และงานเจาะ ตามคู่มือ
4. ลับมีดกลึงปาดหน้า มีดกลึงปอก งานลับดอกสว่าน งานกลึงปาดหน้า กลึงปอก ตามคู่มือ

5. เจาะรู และรีมเมอร์ ตามแบบสั่งงาน
6. กลึงขึ้นรูปชิ้นงาน โลหะตามแบบสั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานเครื่องมือกล ชนิด ส่วนประกอบ การทำงาน การใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น การคำนวณค่าความเร็วรอบ ความเร็วตัด อัตราการป้อน ปฏิบัติงานกลึงปาดหน้า กลึงปอก เจาะรู และรีมเมอร์ งานลับคมตัดมีดกลึงปาดหน้ามีดกลึงปอก ดอกสว่าน

20110-1001 เขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น

1 - 3 - 2

(Basic Drawing Machine)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเครื่องกล การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้นเกี่ยวกับ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบเครื่องกล
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลามีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบเทคนิคเครื่องกล การใช้เครื่องมือ การบำรุงรักษาอุปกรณ์เขียนแบบตามหลักการ
2. อ่านและเขียนแบบภาพฉาย ภาพสเกตช์ ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามแบบสั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเครื่องกลเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเครื่องกล เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติ มาตรฐาน ส่วน ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพสเกตช์ ภาพตัดและแบบสั่งงานการผลิต (Working Drawing)

หน้าว่าง

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

สาขาวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล

20110-2001	การเขียนภาพสเกตช์	1 - 3 - 2
20110-2002	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบ	1 - 3 - 2
20110-2003	การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐานด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2004	การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2005	การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกลด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2006	การเขียนแบบโรงงานและผลิตชิ้นงานจำลอง 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2007	การเขียนแบบจิกและฟิกซ์เจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2008	การเขียนแบบแผ่นคลี่	1 - 3 - 2
20110-2009	กลศาสตร์เครื่องกล	2 - 0 - 2
20110-2010	โปรแกรมซีเอ็นซีเบื้องต้น	1 - 3 - 2
20110-2011	คณิตศาสตร์เครื่องกล	2 - 0 - 2
20110-2012	การเขียนแบบนิวมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2

กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเฉพาะ

20110-2001 การเขียนภาพสเกตช์

1 - 3 - 2

(Sketch)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการถ่ายทอดรายละเอียดของรูปลักษณะจากต้นแบบให้เป็นภาพสองมิติและสามมิติโดยการสเกตช์ด้วยมือเปล่า
2. มีทักษะในการสเกตช์รูปเรขาคณิตและสัญลักษณ์บนระนาบฉายปกติและระนาบเอียง สเกตช์ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบชิ้นส่วนเครื่องกล 2 มิติและ 3 มิติ จากต้นแบบซึ่งเป็นแบบเขียน (Drawing) เป็นของจริงและจินตนาการ
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต อดทน มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสเกตช์ (Sketch) จากต้นแบบด้วยมือเปล่า
2. สเกตช์ภาพแยกชิ้นและภาพประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลสองมิติและสามมิติตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนภาพสเกตช์ (Sketch) ด้วยมือเปล่าจากต้นแบบซึ่งเป็นแบบเขียน เป็นของจริงและจินตนาการ ความสำคัญของการสเกตช์ เทคนิคในการสเกตช์รูปเรขาคณิตและสัญลักษณ์บนระนาบปกติและระนาบเอียง การสเกตช์ภาพฉายแยกชิ้นและภาพประกอบชิ้นส่วนเครื่องกลสองมิติและสามมิติจากต้นแบบ

20110-2002 การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในงานเขียนแบบ

1 - 3 - 2

(Programs in Drawing)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจวิธีการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ
2. มีทักษะในการติดตั้งอุปกรณ์และโปรแกรมสำเร็จรูปใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน 2 มิติ และ 3 มิติ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ
2. ติดตั้งอุปกรณ์และโปรแกรมสำเร็จรูปใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน 2 มิติ และ 3 มิติ ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ การติดตั้งอุปกรณ์และโปรแกรมสำเร็จรูป การใช้คำสั่งเขียนภาพฉาย เขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้นส่วน 2 มิติ และ 3 มิติ การสั่งพิมพ์แบบด้วยเครื่องพิมพ์

20110-2003 การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐานด้วยคอมพิวเตอร์

1 - 3 - 2

(Standard Parts Drawing by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจมาตรฐานและหลักการเขียนแบบ การระบุคุณภาพผิวและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สลักเกลียว สลักอัด สปริง เพลา ลิ่ม สไปลน์ (Spline) ร่องลื่น และตลับลูกปืน สัญลักษณ์งานเชื่อม และการเขียนรายการวัสดุด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน เขียนภาพตัด ระบุคุณภาพผิวและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน เขียนแบบสลักเกลียว สลักอัด สปริง เพลา ลิ่ม สไปลน์ ร่องลื่น และตลับลูกปืน เขียนแบบสัญลักษณ์งานเชื่อมและเขียนรายการวัสดุด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยานิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบ การระบุคุณภาพผิวและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สลักเกลียว สลักอัด สปริง เพลา ลิ่ม สไปลน์ (Spline) ร่องลื่น และตลับลูกปืน สัญลักษณ์งานเชื่อม และการเขียนรายการวัสดุด้วยคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน เขียนภาพตัด ระบุคุณภาพผิวและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน เขียนแบบสลักเกลียว สลักอัด สปริง เพลา ลิ่ม สไปลน์ ร่องลื่น และตลับลูกปืน สัญลักษณ์งานเชื่อมและเขียนรายการวัสดุด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้มาตรฐานและวิธีการเขียนแบบชิ้นส่วน การเขียนภาพตัด การระบุคุณภาพผิวและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สลักเกลียว สลักอัด สปริง เพลา ลิ่ม สไปลน์ (Spline) ร่องลื่น และตลับลูกปืน การเขียนแบบสัญลักษณ์งานเชื่อม การเขียนรายการวัสดุด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2004 การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์ 1 - 3 - 2
(Machine Part Drawing By CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบเฟือง คลัตช์ คลັปปลิง เบรก ล้อสายพานและลูกเบี้ยวด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการเขียนแบบเฟือง คลัตช์ คลັปปลิง เบรก ล้อสายพาน และ ลูกเบี้ยวด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้หลักการเขียนแบบเฟือง คลัตช์ คลັปปลิง เบรก ล้อสายพานและลูกเบี้ยวด้วยคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบเฟือง คลัตช์ คลັปปลิง เบรก ล้อสายพาน และ ลูกเบี้ยวด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสเกตช์แบบเขียนแบบเฟือง เฟืองตรง เฟืองเฉียงและเฟืองดอกจอก คลัตช์ คลັปปลิง เบรก ล้อสายพาน และ ลูกเบี้ยวด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2005 การเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกลด้วยคอมพิวเตอร์ 1 - 3 - 2
(Machine Part Drawing By CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ เขียนแบบชุดท้ายแทนเครื่องกลึง ชุดป้อนจับมีดเครื่องกลึง ชุดเพลลาหัวจับเครื่องกลึง ปากกาจับงานเครื่องไส ชุดป้อนอัตโนมัติเครื่องไส ปากกาจับงานเครื่องกัดด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการเขียนแบบชุดท้ายแทนเครื่องกลึง ชุดป้อนจับมีดเครื่องกลึง ชุดเพลลา หัวจับเครื่องกลึง ปากกาจับงานเครื่องไส ชุดป้อนอัตโนมัติเครื่องไส ปากกาจับงานเครื่องกัดด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกลด้วยคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบชิ้นส่วนเครื่องมือกลด้วยคอมพิวเตอร์ ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบชุดท้ายแทนเครื่องกลึง ชุดป้อนจับมีดเครื่องกลึง ชุดเพลลาหัวจับเครื่องกลึง ปากกาจับงานเครื่องไส ชุดป้อนอัตโนมัติเครื่องไส ปากกาจับงานเครื่องกัดด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2006 การเขียนแบบสั่งงานและผลิตชิ้นงานจำลอง 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์ 1 - 3 - 2
(Working Drawing and Producing 3D Simulation Parts By CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการการสเกตช์แบบ เขียนแบบการระบุสัญลักษณ์ในแบบงานผลิต งานกลึง ใส กัด เจาะ และผลิตชิ้นงานจำลอง 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการสเกตช์แบบ เขียนแบบการระบุสัญลักษณ์ในแบบงานผลิต งานกลึง ใส กัด เจาะ และผลิตชิ้นงานจำลอง 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้หลักการสเกตช์แบบ เขียนแบบการระบุสัญลักษณ์ในแบบงานผลิต งานกลึง ใส กัด เจาะ และผลิตชิ้นงานจำลอง 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์
2. สเกตช์แบบ เขียนแบบการระบุสัญลักษณ์ในแบบงานผลิต งานกลึง ใส กัด เจาะ และผลิตชิ้นงานจำลอง 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์ ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสเกตช์แบบ เขียนแบบ การระบุสัญลักษณ์ในแบบงานผลิต งานกลึง งาน ใส งานกัด งานเจาะ และผลิตชิ้นงานจำลอง 3 มิติด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2007 การเขียนแบบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์ 1 - 3 - 2
(Jigs and Fixtures by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์
2. มีทักษะในการอ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบสั่งงานการผลิตจิ๊กและฟิกซ์เจอร์ด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2008 การเขียนแบบแผ่นคลี่
(Sheet Metal Drawing)

1 - 3 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบแผ่นคลี่โดยวิธีเส้นขนาน รัศมีและสามเหลี่ยม
2. มีทักษะในการเขียนแบบแผ่นคลี่ โดยวิธีเส้นขนาน รัศมีและสามเหลี่ยม
3. มีเจตคติและกิริยาในในการทำงานด้วยความประณีต ละเอียดยรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการเขียนแบบแผ่นคลี่โดยวิธีเส้นขนาน รัศมีและสามเหลี่ยม
2. เขียนแบบแผ่นคลี่โดยวิธีเส้นขนาน รัศมีและสามเหลี่ยมตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการสเกตช์แบบ เขียนแบบแผ่นคลี่ งานรูปทรงเรขาคณิต ทรงเหลี่ยม ทรงกระบอก ทรงกรวย โดยวิธีเส้นขนาน รัศมีและสามเหลี่ยม

20110-2009 กลศาสตร์เครื่องกล
(Mechanical Mechanics)

2 - 0 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักกลศาสตร์ แรง โมเมนต์ ความเสียดทาน ความเร็ว ความเร่ง จุดศูนย์กลาง และความเค้น
2. มีทักษะในการคำนวณ และออกแบบเบื้องต้น ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องกล
3. มีเจตคติและกิริยาในการคิด และการทำงาน ที่มีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักกลศาสตร์ แรง โมเมนต์ ความเสียดทาน ความเร็ว ความเร่ง จุดศูนย์กลาง และความเค้น
2. คำนวณ และออกแบบเบื้องต้น ชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องกลตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการกลศาสตร์ แรง การรวมและแยกแรง โมเมนต์ ความเสียดทาน ความเร็ว ความเร่ง จุดศูนย์กลาง และความเค้น การคำนวณและประยุกต์ใช้เบื้องต้น เกี่ยวกับการออกแบบชิ้นส่วนและอุปกรณ์ในงานเครื่องกล

20110-2010 โปรแกรมซีเอ็นซีเบื้องต้น**1 - 3 - 2**

(Basic CNC Program)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานเครื่องมือกลซีเอ็นซี โครงสร้างโปรแกรมซีเอ็นซี การเขียนโปรแกรมงานเครื่องมือกล
2. มีทักษะในการอ่านและเขียนโปรแกรมซีเอ็นซีงานกลึงและงานกัด ตรวจสอบและทดสอบโปรแกรม
3. มีเจตคติและกิริยาในในการทำงานด้วยความประณีตรอบคอบ มีแบบแผนและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี
2. อ่านและเขียนโปรแกรมซีเอ็นซี งานกลึง งานกัด ตามหลักการและกระบวนการ
3. ตรวจสอบและทดสอบโปรแกรมซีเอ็นซี งานกลึง งานกัด ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านและเขียนโปรแกรมเครื่องมือกลซีเอ็นซี เครื่องกลึง เครื่องกัด โครงสร้างของโปรแกรม คำสั่งการทำงานของคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในเครื่องมือกลซีเอ็นซี การตรวจสอบและทดสอบโปรแกรม

20110-2011 คณิตศาสตร์เครื่องกล**2 - 0 - 2**

(Mechanical Mathematics)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการคำนวณเกี่ยวกับงานเครื่องกล
2. มีทักษะในการคำนวณความยาว พื้นที่ น้ำหนัก การกำหนดพิสัยความถี่ของชิ้นงาน ความเร็วรอบ ความเร็วขอบและความเร็วตัด อัตราทดและระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟือง
3. มีเจตคติและกิริยาในในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณเกี่ยวกับงานเครื่องกล
2. คำนวณความยาว พื้นที่ น้ำหนัก การกำหนดพิสัยความถี่ของชิ้นงาน ความเร็วรอบ ความเร็วขอบและความเร็วตัด อัตราทดและระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟือง ตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณความยาว พื้นที่ ปริมาตร น้ำหนัก พิกัดความถี่ ความเร็วตัด ความเร็วรอบ ความเร็วขอบ อัตราทด ระบบส่งกำลังด้วยสายพานและเฟือง เวลางานกลึง ไซ เจาะ กัดและเจียรใน อัตราเร็ววงเกลิยว ฟังก์ชันตรีโกณมิติ

20110-2012 การเขียนแบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์**1 - 3 - 2**

(Pneumatic and Hydraulic by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ การอ่านและเขียนแบบวงจรด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการอ่านแบบวงจร สเตตซ์แบบ เขียนแบบวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาในสัขในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ การอ่านและเขียนแบบวงจรด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบวงจร สเตตซ์แบบ เขียนแบบวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบ สเตตซ์แบบ เขียนแบบวงจรนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของระบบและการควบคุม สัญลักษณ์ของอุปกรณ์และวงจร

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก

สาขางานเขียนแบบเครื่องกล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
20110-2101	การเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2102	การเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2103	การเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2104	การเขียนแบบท่อและสุขภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2105	การเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2106	การเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2107	การเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2108	งานวัดละเอียด	1 - 2 - 2
20110-2109	พื้นฐานความถี่ของรูปทรงเรขาคณิตและเดคัม	2 - 0 - 2
20110-2110	กรรมวิธีการผลิต	2 - 0 - 2
20110-2111	โลหะวิทยาเบื้องต้น	2 - 0 - 2
20110-2112	การประมาณราคา	2 - 0 - 2
20110-2113	การเขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2114	การเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2115	ทฤษฎีการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล	2 - 0 - 2
20110-2116	เทคโนโลยีพลาสติก	2 - 0 - 2
20110-2117	ระบบปั๊มและท่อในงานอุตสาหกรรม	1 - 3 - 2
20110-2118	การเขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 3 - 2
20110-2119	งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล	1 - 3 - 2

สาขางานเขียนแบบเครื่องกล

20110-2101 การเขียนแบบแม่พิมพ์โลหะด้วยคอมพิวเตอร์

1 - 3 - 2

(Punch and Die by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ การเขียนแบบแม่พิมพ์ตัดเจาะและแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะ
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ การเขียนแบบแม่พิมพ์ตัดเจาะและแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยานิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ การเขียนแบบแม่พิมพ์ตัดเจาะและแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบ สเกตช์แบบ การเขียนแบบแม่พิมพ์ตัดเจาะและแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์ตัดเจาะและแม่พิมพ์ปั๊มขึ้นรูปโลหะ อ่านแบบ สเกตช์แบบเขียนแบบสั่งงานการผลิตแม่พิมพ์โลหะด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2102 การเขียนแบบแม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์

1 - 3 - 2

(Plastic Mold by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบแม่พิมพ์ฉีด แม่พิมพ์เป่าและแม่พิมพ์อัดพลาสติก
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบแม่พิมพ์ฉีด แม่พิมพ์เป่าและแม่พิมพ์อัดพลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยานิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบแม่พิมพ์ฉีด แม่พิมพ์เป่าและแม่พิมพ์อัดพลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบแม่พิมพ์ฉีด แม่พิมพ์เป่าและแม่พิมพ์อัดพลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของแม่พิมพ์ฉีด แม่พิมพ์เป่าและแม่พิมพ์อัดพลาสติก อ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบสั่งงานการผลิตแม่พิมพ์พลาสติกด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2103 การเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 1 - 3 - 2
(Industrial Duct and Piping System by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรม
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบท่อ การเขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรม สำหรับของเหลวและก๊าซ การอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบท่ออุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2104 การเขียนแบบท่อและสุขภัณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์ 1 - 3 - 2
(Piping and Sanitary System by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบน้ำใช้ ระบบน้ำทิ้ง ระบบระบายอากาศ และ สุขภัณฑ์ในอาคาร
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบน้ำใช้ ระบบน้ำทิ้ง ระบบระบายอากาศ และ สุขภัณฑ์ในอาคารด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบน้ำใช้ ระบบน้ำทิ้ง ระบบระบายอากาศ และสุขภัณฑ์ในอาคารด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบน้ำใช้ ระบบน้ำทิ้ง ระบบระบายอากาศ และสุขภัณฑ์ในอาคาร ด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบระบบท่อและสุขภัณฑ์ การอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบ ระบบน้ำใช้และสุขภัณฑ์ ระบบน้ำทิ้ง ระบบระบายอากาศในอาคารด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2105 การเขียนแบบก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์

1 - 3 - 2

(Building and Construction by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบอาคาร โครงสร้าง และแบบบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบอาคาร โครงสร้าง และแบบบ้านพักอาศัยชั้นเดียว ด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบอาคาร โครงสร้าง และแบบบ้านพักอาศัยชั้นเดียวด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบ สเกตช์แบบเขียนแบบอาคาร โครงสร้าง และแบบบ้านพักอาศัยชั้นเดียวด้วยคอมพิวเตอร์ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบก่อสร้าง อาคาร โครงสร้างไม้ขนาดเล็ก แบบก่อสร้างบ้านพักอาศัยชั้นเดียวยกพื้น โครงสร้างไม้ แบบบ้านพักอาศัยชั้นเดียวขนาดเล็ก ด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2106	การเขียนแบบโครงสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ (Structural by CAD)	1 - 3 - 2
-------------------	---	------------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบโครงสร้างซึ่งยึดรอยต่อด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม ด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบ โครงสร้างซึ่งยึดรอยต่อด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม ด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยานิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบ โครงสร้างซึ่งยึดรอยต่อด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม
2. อ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบ โครงสร้างซึ่งยึดรอยต่อด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบ โครงสร้างซึ่งยึดรอยต่อด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ และการเชื่อม ด้วยคอมพิวเตอร์ หลักการต่อชิ้นส่วน สัญลักษณ์และการระบุข้อกำหนด วัสดุ มาตรฐาน

20110-2107	การเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ (Electrical and Electronic by CAD)	1 - 3 - 2
-------------------	---	------------------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง แบบระบบไฟฟ้ากำลัง แบบงานเครื่องกลไฟฟ้าและแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง แบบระบบไฟฟ้ากำลัง แบบงานเครื่องกลไฟฟ้าและแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยานิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง แบบระบบไฟฟ้ากำลัง แบบงานเครื่องกลไฟฟ้าและแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง แบบระบบไฟฟ้า แบบงานเครื่องกลไฟฟ้า และแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนแบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สัญลักษณ์และการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การอ่านแบบสเกตช์แบบ เขียนแบบงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง แบบระบบไฟฟ้ากำลัง แบบงานเครื่องกลไฟฟ้า และแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2108 งานวัดละเอียด

1 - 2 - 2

(Precision Measurements)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ
2. มีทักษะในการปฏิบัติงานด้านเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ สอบเทียบ (Calibration) จัดเก็บ และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัด
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการการทำงานของเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ
2. ใช้เครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบ ตามหลักการและกระบวนการ
3. บำรุงรักษาเครื่องมือวัด และเครื่องมือตรวจสอบหลังการใช้งานตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชนิด หน้าที่ การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดละเอียดทั้งแบบมีขีดมาตรา และไม่มีขีดมาตรา รวมถึงวิธีการสอบเทียบเครื่องมือวัดตามข้อกำหนดในมาตรฐาน การจัดเก็บและการบำรุงรักษา

20110-2109 พื้นฐานความเผื่อของรูปทรงเรขาคณิตและเดตัม

2 - 0 - 2

(Fundamentals Tolerancing of Geometric and Datum)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการพื้นฐานความเผื่อของรูปทรงเรขาคณิตและเดตัม
2. มีทักษะในการเลือกใช้ค่าพิสัยความเผื่อของรูปทรงเรขาคณิตและเดตัม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานความเผื่อของรูปทรงเรขาคณิตและเดตัม
2. เลือกใช้ค่าพิสัยความเผื่อของรูปทรงเรขาคณิตและเดตัม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานความถี่ของรูปทรงเรขาคณิตและเคตัม ตามมาตรฐาน ISO การกำหนดค่าพิคัดความถี่ของรูปทรงเรขาคณิตและเคตัม

20110-2110 กรรมวิธีการผลิต

2 - 0 - 2

(Manufacturing Processes)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการของกรรมวิธีการผลิตโลหะและพลาสติก
2. มีทักษะในการเลือกกรรมวิธีการผลิตโลหะและพลาสติก
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของกรรมวิธีการผลิตโลหะและพลาสติก
2. เลือกกรรมวิธีการผลิตโลหะและพลาสติกตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของกรรมวิธีการผลิตโลหะด้วยเครื่องมือกล การขึ้นรูปร้อน การขึ้นรูปเย็น การขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีทางไฟฟ้า เคมี คลื่นความถี่สูง การขึ้นรูปพลาสติกด้วยวิธีต่างๆ

20110-2111 โลหะวิทยาเบื้องต้น

2 - 0 - 2

(Basic Metallurgy)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของโลหะ โครงสร้างโลหะ แผนภูมิสมดุล เหล็กและเหล็กคาร์ไบด์ ผลของความร้อนจากการเชื่อมที่มีต่องานเชื่อม
2. มีทักษะในการทดสอบสมบัติของโลหะ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของสมบัติของโลหะ โครงสร้างโลหะ แผนภูมิสมดุล เหล็กและเหล็กคาร์ไบด์ ผลของความร้อนจากการเชื่อมที่มีต่องานเชื่อม
2. ทดสอบสมบัติของโลหะอย่างง่ายตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับสมบัติของโลหะ การผลิตเหล็ก โครงสร้างของโลหะแบบ BCC FCC และ HCP แผนภูมิสมดุลของเหล็ก-เหล็กคาร์ไบด์ อิทธิพลของความร้อนที่มีผลต่อการเชื่อมและบริเวณกระทบร้อน (HAZ) การจำแนกชนิดของโลหะ โดยพิจารณาจากสมบัติของโลหะ การทดสอบชนิดของเหล็กโดยวิธีดูประกายไฟ การทดสอบความแข็งด้วยตะไบ การปรับปรุงสมบัติของโลหะโดยใช้ความร้อน การดูโครงสร้างเหล็กกล้า

20110-2112 การประมาณราคา
(Price Estimation)

2 - 0 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ การประมาณราคาค่าแรงงาน ค่าวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในกระบวนการผลิตชิ้นงาน
2. มีทักษะในการประมาณราคาค่าแรงงาน ค่าวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในกระบวนการผลิตชิ้นงาน
3. มีเจตคติและกิริยาในการคิด การทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ การประมาณราคาค่าแรงงาน ค่าวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในกระบวนการผลิตชิ้นงาน
2. ประมาณราคาค่าแรงงาน ค่าวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในกระบวนการผลิตชิ้นงานตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการประมาณราคาค่าแรงงาน ค่าวัสดุ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ในกระบวนการผลิตชิ้นงาน การจัดทำรายการเสนอราคา

20110-2113 การเขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์
(Computer Aided Drawing for Presentation)

1 - 3 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ เขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการเขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์
3. มีเจตคติและกิริยาในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ เขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์
2. เขียนแบบเพื่อนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ โปรแกรมสำหรับเขียนแบบและนำเสนอภาพ 2 มิติ 3 มิติ แบบภาพนิ่ง แบบภาพเคลื่อนไหว การสร้างภาพ 2 มิติ 3 มิติ แสดงรายละเอียดการนำเสนอภาพด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2114 การเขียนแบบเครื่องจักรกลด้วยคอมพิวเตอร์ 1 - 3 - 2
(Mechanical Drawing by CAD)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบอุปกรณ์ส่งกำลัง อุปกรณ์หล่อขึ้น อุปกรณ์รองขึ้นและ อุปกรณ์รางเลื่อน
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบอุปกรณ์ส่งกำลัง อุปกรณ์หล่อขึ้น อุปกรณ์รองขึ้นและ อุปกรณ์รางเลื่อน
3. มีเจตคติและกิริยาในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบอุปกรณ์ส่งกำลัง อุปกรณ์หล่อขึ้น อุปกรณ์รองขึ้นและอุปกรณ์รางเลื่อนด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบอุปกรณ์ส่งกำลัง อุปกรณ์หล่อขึ้น อุปกรณ์รองขึ้นและอุปกรณ์รางเลื่อนด้วยคอมพิวเตอร์ ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบอุปกรณ์ส่งกำลัง อุปกรณ์หล่อขึ้น อุปกรณ์รองขึ้นและอุปกรณ์รางเลื่อนด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2115 ทฤษฎีการขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล 2 - 0 - 2
(Machine Tool Theory)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเกี่ยวกับประเภท ชนิด และส่วนประกอบของเครื่องมือกล
2. มีทักษะในการเลือก การขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล
3. มีเจตคติและกิริยาในการคิด การทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภท ชนิด และส่วนประกอบของเครื่องมือกล
2. เลือกใช้การขึ้นรูปด้วยเครื่องมือกล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับประเภท ชนิด และส่วนประกอบของเครื่องมือกล เครื่องเลื่อย เครื่องเจาะ เครื่องกลึง เครื่องกัด เครื่องไส เครื่องเจียรระไน เครื่องมือกลซีเอ็นซี และการบำรุงรักษาเครื่องมือกล

20110-2116 เทคโนโลยีพลาสติก
(Plastic Technology)

2 - 0 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการแบ่งชนิดและประเภทของพลาสติก
2. มีทักษะในการเลือกใช้พลาสติกให้เหมาะสมกับงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการแบ่งชนิดและประเภทของพลาสติก
2. เลือกใช้พลาสติกให้เหมาะสมกับงานตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการแบ่งชนิด ประเภท โครงสร้างโมเลกุล สมบัติและการใช้งานของพลาสติก ความปลอดภัยและมลภาวะที่เกิดจากการใช้งาน

20110-2117 ระบบปั๊มและท่อในงานอุตสาหกรรม
(Pump and Pipe Systems in Industrial)

1 - 3 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการทำงานของปั๊มและเครื่องอัดอากาศ ท่อและอุปกรณ์
2. มีทักษะในการซ่อม และบำรุงรักษาปั๊มน้ำ และเครื่องอัดอากาศ ติดตั้งท่อและอุปกรณ์
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการปฏิบัติงาน ด้วยความเรียบร้อย และตระหนักถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของปั๊มและเครื่องอัดอากาศ ท่อและอุปกรณ์
2. ถอดประกอบปั๊มน้ำ และเครื่องอัดอากาศตามหลักการและกระบวนการ
3. บำรุงรักษาปั๊มน้ำ และเครื่องอัดอากาศหลังการใช้งานตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับประเภท ชนิด คุณลักษณะและการใช้งานของปั๊ม และเครื่องอัดอากาศแบบต่างๆ สัญลักษณ์ท่อและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้สำหรับการต่อท่อในงานอุตสาหกรรม และปฏิบัติการถอดประกอบ ทดสอบการทำงานและบำรุงรักษาปั๊มน้ำ เครื่องอัดอากาศ และการต่อท่อแบบต่างๆ

20110-2118 การเขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยคอมพิวเตอร์
(Waste Water Treatment System by CAD)

1 - 3 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากอุตสาหกรรม
2. มีทักษะในการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความอดทน ประณีตรอบคอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้เท่าทันความก้าวหน้าของเทคโนโลยี

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากอุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์
2. อ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากอุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ ตามหลักการและกระบวนการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการอ่านแบบ สเกตช์แบบ เขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียจากแหล่งชุมชนหรือจากอุตสาหกรรมด้วยคอมพิวเตอร์

20110-2119 งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกล
(Maintenance Machinery)

1 - 3 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ วิธีการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล
2. มีทักษะในการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกลตามแผนงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานที่มีระเบียบแบบแผน มีความปลอดภัย มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และส่วนรวม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกล
2. ซ่อมบำรุงรักษาเครื่องจักรกลหลังการใช้งานตามคู่มือ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เทคนิคการถอดประกอบชิ้นส่วน การปรับแต่ง การปรับผิว การติดตั้ง การใช้เครื่องมือในงานซ่อมบำรุง การเคลื่อนย้าย การติดตั้งเครื่องจักรในโรงงาน และ ความปลอดภัยในการซ่อมบำรุง

20110-51XX ปฏิบัติงานเขียนแบบเครื่องกล ...

* - * - *

(Mechanical Drawing Practice ...)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานในการประกอบอาชีพผลิตและหรือบริการทางด้านเขียนแบบเครื่องกล
2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านเขียนแบบเครื่องกลในสถานประกอบการตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3. มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพและมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย มีวินัย ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปฏิบัติตนและปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านเขียนแบบเครื่องกลในสถานประกอบการ
2. เตรียมความพร้อมส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามข้อกำหนด
3. ปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการทางด้านเขียนแบบเครื่องกลที่ได้รับมอบหมายตามหลักการและกระบวนการ
4. บันทึกรายงานประสบการณ์และผลการปฏิบัติงานผลิตและหรือบริการตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับงานผลิตและหรือบริการทางด้านเขียนแบบเครื่องกล ระดับฝีมือในสถานประกอบการ การเตรียมความพร้อมส่วนบุคคล การปฏิบัติตนในงานอาชีพ การรับคำสั่ง การวางแผนการทำงาน การจัดเตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน การดำเนินงานและแก้ไขปัญหาการทำงาน การบันทึกและสรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน

(ให้สถานศึกษาร่วมกับสถานประกอบการวิเคราะห์ลักษณะงาน สมรรถนะที่ต้องการและเวลาที่ใช้ฝึก เพื่อวางแผนและกำหนดขอบเขตการฝึกอาชีพ รวมทั้งแนวทางการวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับสมรรถนะวิชาชีพสาขางาน)

(หน้าว่าง)

คำอธิบายรายวิชา

หมวดสมรรถนะวิชาชีพ ฝึกประสบการณ์สมรรถนะวิชาชีพ

20110-8001	ฝึกงาน	*-*-4
20110-8002	ฝึกงาน 1	*-*-2
20110-8003	ฝึกงาน 2	*-*-2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับฝีมือ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับฝีมือ โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ และรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

20110-8002

ฝึกงาน 1

* - * - 2

(Work Practice 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับฝีมือ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการกำหนด
3. พัฒนาการงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับฝีมือ โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ และรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถปฏิบัติงานอาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ จนเกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์ นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานอาชีพระดับฝีมือ
3. มีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานอาชีพ และมีกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการกำหนด
3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับฝีมือ โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ และรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

(ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานใหม่หรืองานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 20110-8002 ในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการแห่งเดิม หรือแห่งใหม่)

คำอธิบายรายวิชา

หมวดสมรรถนะวิชาชีพ โครงการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพ

20110-8501	โครงการ	*-*-4
20110-8502	โครงการ 1	*-*-2
20110-8503	โครงการ 2	*-*-2

20110-8501 โครงการงาน
(Project)

* - * - 4

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางาน
2. สามารถประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

20110-8502 โครงการงาน 1
(Project 1)

* - * - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางาน
2. สามารถประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ชยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการจัดทำโครงการ การวางแผน การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางาน
2. สามารถประมวลความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิริยาสำนึกในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงานและนำเสนอผลงาน
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. ประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การวางแผนจัดทำหรือพัฒนางาน โครงการ การดำเนินงาน การแก้ไขปัญหา การประเมินผล การจัดทำรายงานและการนำเสนอผลงาน โดยปฏิบัติจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ใช้ความรู้และทักษะในระดับฝีมือ สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

(ผู้เรียนสามารถจัดทำโครงการสร้างและหรือพัฒนางานที่ต่อเนื่องจากรายวิชา 20110-8502 หรือเป็นโครงการใหม่)

คำอธิบายรายวิชา

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

20000-2001	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 1	0-2-0
20000-2002	กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ 2	0-2-0
20000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0-2-0
20000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0-2-0
20000-2005	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0-2-0
20000-2006	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0-2-0
20000-2007	กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	0-2-0

20000-20.. กิจกรรมลูกเสือวิสามัญ ...**0 - 2 - 0**

(Rover Scout Activity ...)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการของกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ
2. สามารถปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับ คำปฏิญาณและกฎของลูกเสือวิสามัญ มีทักษะทางลูกเสือและมีส่วนร่วมในกิจกรรมของลูกเสือวิสามัญ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและสังคม มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบวินัย คำปฏิญาณ กฎและระเบียบข้อบังคับของลูกเสือวิสามัญ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมทักษะทางลูกเสือ
3. บำเพ็ญประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. ใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมลูกเสือวิสามัญ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ กิจกรรมของลูกเสือวิสามัญ ขบวนการและพิธีการต่าง ๆ ของลูกเสือวิสามัญ การปฏิบัติตนตามคำปฏิญาณ กฎ ระเบียบวินัยของลูกเสือวิสามัญ กิจกรรมทักษะทางลูกเสือ การใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติกิจกรรมและทำประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น

20000-20...	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ ... (Vocational Organization Activity ...)	0 - 2 - 0
-------------	---	-----------

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการเสริมสร้างทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ การพัฒนาคุณภาพชีวิต การพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงานในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิริยาในในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
2. วางแผนและปฏิบัติกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามในการร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
4. ประเมินผลและปรับปรุงการทำงานกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ กิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาคุณภาพชีวิต กิจกรรมพัฒนาองค์กร ชุมชนและสังคม การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามตามระบอบประชาธิปไตยในกิจกรรมเกี่ยวกับชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและท้องถิ่น โดยการวางแผน ลงมือปฏิบัติ ประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน

20000-2007

กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม

0 - 2 - 0

(Moral and Ethical Promotion Activity)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจความสำคัญและหลักในการประพฤติปฏิบัติตนเป็นคนดี มีคุณธรรม จริยธรรม ชรรมาภิบาล ตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ
2. สามารถคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรม อันดีงามของสังคม มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชนและท้องถิ่น
3. มีจิตสำนึกและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยความรับผิดชอบ เสียสละ มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. วิเคราะห์และตัดสินใจปฏิบัติในสิ่งที่ควรปฏิบัติ และไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ควรปฏิบัติ
2. ประพฤติปฏิบัติตนตามหลักธรรม กฎระเบียบ วัฒนธรรมอันดีงามของสังคม
3. ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและกิจกรรมเพื่อประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ
4. ปฏิบัติกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและชรรมาภิบาลโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ กิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมและชรรมาภิบาลตามค่านิยมหลักของคนไทย 12 ประการ กิจกรรมปลูกจิตสำนึกความเป็นคนดี กิจกรรมทำความดีตามรอยพระยุคลบาท กิจกรรมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม กิจกรรมตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ชุมชน ท้องถิ่นและประเทศชาติ โดยการลงมือปฏิบัติ บันทึกและประเมินผล