

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

จุดประสงค์สาขาวิชา

1. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิตในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
2. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการบริหารและจัดการวิชาชีพ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและหลักการของงานอาชีพที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพเทคนิคโลหะ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี
3. เพื่อให้มีความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทำงานในกลุ่มงานพื้นฐานด้านการบริหารจัดการ และการวางแผนในงานอุตสาหกรรม และสามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนำมาพัฒนา งานอาชีพเทคนิคโลหะให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
4. เพื่อให้สามารถมีความคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างสรรค์และนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนางานเทคนิคโลหะ
5. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านเทคนิคโลหะโดยมีบุคลิกภาพที่ดี มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัวและสังคม มีคุณธรรมจริยธรรม และกิจนิสัยที่ดีในการทำงานอาชีพ
6. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานด้านเทคนิคโลหะในสถานประกอบการและประกอบอาชีพอิสระ รวมทั้งการใช้ความรู้และทักษะเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นได้
7. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อสังคม สิ่งแวดล้อม ต่อด้านความรุนแรงและสารเสพติด

มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ

คุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชา
อุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ ประกอบด้วย

1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่

1.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต
ความกตัญญูกตเวที ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อ
วิชาชีพและสังคม เป็นต้น

1.2 ด้านพฤติกรรมลักษณะนิสัย ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์
ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรักสามัคคี ขยัน ประหยัด อดทน การพึ่งตนเอง เป็นต้น

1.3 ด้านทักษะทางปัญญา ได้แก่ ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ เป็นต้น

2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่

2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและเพื่อพัฒนางานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาและพัฒนางานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 มีบุคลิกภาพและคุณลักษณะเหมาะสมกับการปฏิบัติงานอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

2.4 ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมและพัฒนางานอาชีพ

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่

3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการและพัฒนางานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึง
การบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม และหลักความปลอดภัย

3.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศเพื่อพัฒนางานอาชีพ

3.3 วางแผนงานเชื่อมตามมาตรฐาน

3.4 ทดสอบ ตรวจสอบวัสดุ และงานเชื่อม ด้วยวิธีการทางโลหะวิทยา

3.5 ออกแบบรอยต่อ และกำหนดสัญลักษณ์ในงานเชื่อม

สาขางานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

3.6 ดำเนินการตรวจสอบงานเชื่อมแบบทำลายสภาพ และแบบไม่ทำลายสภาพ

3.7 บันทึกและจัดทำรายงานผลการตรวจสอบงานเชื่อมตามมาตรฐานในระบบสากล

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

- 3.6 ใช้อุปกรณ์จับยึดสำหรับงานเชื่อม และขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
- 3.7 ควบคุมงานเชื่อม และขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 3.8 ตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิว

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

- 3.6 ออกแบบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
- 3.7 ประกอบโครงสร้างโลหะ
- 3.8 เชื่อมประกอบโครงสร้างโลหะ
- 3.9 ควบคุม ตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
- 3.10 ตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวโครงสร้างโลหะ

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน

- 3.6 ออกแบบ เขียนแบบ ท่อ และถังความดัน
- 3.7 ประกอบ ติดตั้ง ควบคุม งานเชื่อมท่อ และถังความดัน
- 3.8 ตรวจสอบ และทดสอบงานเชื่อมท่อ และถังความดัน

โครงสร้าง
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ จะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่าง ๆ รวมไม่น้อยกว่า 83 หน่วยกิต และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังโครงสร้างต่อไปนี้

1.	หมวดวิชาทักษะชีวิต ไม่น้อยกว่า	21 หน่วยกิต
	1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)	
	1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
	1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
2.	หมวดวิชาทักษะชีพ ไม่น้อยกว่า	56 หน่วยกิต
	2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)	
	2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)	
	2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)	
	2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)	
	2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)	
3.	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
4.	กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)	
	รวม ไม่น้อยกว่า	83 หน่วยกิต

โครงสร้างนี้สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาโลหะการ (ช่างเชื่อมโลหะ) หรือเทียบเท่า

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

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3100-0001	งานเทคนิคพื้นฐาน	0 - 6 - 2
3100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1 - 3 - 2
3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1 - 3 - 2
3100-0004	วัสดุช่าง	2 - 0 - 2
3100-0006	งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป	1 - 3 - 2
3100-0008	งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1 - 2 - 2
3103-0001	กระบวนการเชื่อม	2 - 0 - 2
3103-0002	งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น	0 - 6 - 2
3103-0003	งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม	0 - 6 - 2
3103-0004	งานเชื่อมอาร์กโลหะคลุม	0 - 6 - 2

1. หมวดวิชาทักษะชีวิต

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกรเรียนในลักษณะเป็นรายวิชา หรือลักษณะบูรณาการให้ครอบคลุมทุกกลุ่มวิชา เพื่อพัฒนา ผู้เรียนให้มีทักษะในการปรับตัวและดำเนินชีวิตในสังคมสมัยใหม่ เห็นคุณค่าของตนเองและการพัฒนาตน มีความใฝ่รู้ แสวงหาและพัฒนาความรู้ใหม่ มีความสามารถในการใช้เหตุผล การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการจัดการ มีทักษะในการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีคุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์ รวมถึงความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ในสัดส่วนที่เหมาะสมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของหมวดวิชาทักษะชีวิต รวมไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)

1.1.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1101	ภาษาไทยเพื่อสื่อสารในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1102	การเขียนเชิงวิชาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองาน	3 - 0 - 3
3000-1104	การพูดเพื่อสื่อสารงานอาชีพ	3 - 0 - 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1105	การเขียนรายงานการปฏิบัติงาน	3 - 0 - 3
3000*1101 ถึง 3000*1199	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาไทย ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

1.1.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1201	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1202	กลยุทธ์การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	2 - 0 - 2
3000-1203	ภาษาอังกฤษสำหรับการปฏิบัติงาน	2 - 0 - 2
3000-1204	ภาษาอังกฤษโครงการ	0 - 2 - 1
3000-1205	การเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านเว็บไซต์	0 - 2 - 1
3000-1206	การสนทนาภาษาอังกฤษ 1	3 - 0 - 3
3000-1207	การสนทนาภาษาอังกฤษ 2	3 - 0 - 3
3000-1208	ภาษาอังกฤษธุรกิจในงานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1209	ภาษาอังกฤษเทคโนโลยีช่างอุตสาหกรรม	3 - 0 - 3
3000*1201 ถึง 3000*1299	รายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

1.2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

3000-1301	วิทยาศาสตร์เพื่องานไฟฟ้าและการสื่อสาร	2 - 2 - 3
3000-1302	วิทยาศาสตร์เพื่องานเครื่องกลและการผลิต	2 - 2 - 3
3000-1312	การจัดการทรัพยากร พลังงานและสิ่งแวดล้อม	2 - 2 - 3
3000-1313	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิต	2 - 2 - 3
3000-1314	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	2 - 2 - 3
3000-1315	ชีวิตกับเทคโนโลยีสมัยใหม่	2 - 2 - 3
3000-1316	วิทยาศาสตร์เพื่องานเทคนิคพลังงาน	2 - 2 - 3
3000-1317	การวิจัยเบื้องต้น	3 - 0 - 3
3000*1301 ถึง 3000*1399	รายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

1.2.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1401	คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด	3 - 0 - 3
3000-1402	คณิตศาสตร์อุตสาหกรรม	3 - 0 - 3
3000-1404	คณิตศาสตร์และสถิติเพื่องานอาชีพ	3 - 0 - 3
3000-1406	แคลคูลัสพื้นฐาน	3 - 0 - 3
3000-1408	สถิติและการวางแผนการตลาด	3 - 0 - 3
3000-1409	การคิดและการตัดสินใจ	3 - 0 - 3
3000*1401 ถึง 3000*1499	รายวิชาในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)

1.3.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1501	ชีวิตกับสังคมไทย	3 - 0 - 3
3000-1502	เศรษฐกิจพอเพียง	3 - 0 - 3
3000-1503	มนุษย์สัมพันธ์กับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3 - 0 - 3
3000-1504	ภูมิฐานถิ่นไทย	3 - 0 - 3
3000-1505	การเมืองการปกครองของไทย	3 - 0 - 3
3000*1501 ถึง 3000*1599	รายวิชาในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	* - * - *

1.3.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ (ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3000-1601	การพัฒนาทักษะชีวิตเพื่อสุขภาพและสังคม	3 - 0 - 3
3000-1602	การบริหารจัดการสุขภาพเพื่อภาวะผู้นำ	3 - 0 - 3
3000-1603	พฤติกรรมนันทนาการกับการพัฒนาตน	3 - 0 - 3
3000-1604	เทคนิคการพัฒนาสุขภาพในการทำงาน	2 - 0 - 2
3000-1605	สุขภาพชุมชน	2 - 0 - 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3000-1606	การคิดอย่างเป็นระบบ	2-0-2
3000-1607	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	0-2-1
3000-1608	พลศึกษาเพื่องานอาชีพ	0-2-1
3000-1609	ลีลาศเพื่อการสมาคม	0-2-1
3000-1610	คุณภาพชีวิตเพื่อการทำงาน	1-0-1
3000*1601 ถึง 3000*1699	รายวิชาในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ที่สถานศึกษาอาชีวศึกษาหรือสถาบันพัฒนาเพิ่มเติม	*-*-*

2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (15 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3-0-3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2-2-3
3100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3-0-3
3100-0105	ความแข็งแรงของวัสดุ	3-0-3
3100-0117	การควบคุมคุณภาพ	3-0-3

2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3103-2001	วัสดุในการเชื่อม	3-0-3
3103-2002	การออกแบบรอยต่อ และสัญลักษณ์ในงานเชื่อม	3-0-3
3103-2003	มาตรฐานงานเชื่อม 1	3-0-3
3103-2004	เทคโนโลยีการเชื่อม	0-6-3
3103-2005	วัสดุและโลหะวิทยา	2-3-3
3103-2006	งานเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์	1-4-3
3103-2007	ทดสอบวัสดุ	2-3-3

2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชาในสาขางานใดสาขางานหนึ่งให้ครบตามที่กำหนดในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนได้สาขางานนั้น หรือเลือกเรียนจากสาขาอื่น ๆ รวมกันจนครบหน่วยกิตที่กำหนด

2.3.1 สาขาตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3103-2101	มาตรฐานงานเชื่อม 2	3-0-3
3103-2102	โลหะวิทยางานเชื่อม	2-3-3
3103-2103	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม	2-3-3
3103-2104	การทดสอบงานเชื่อมโดยทำลาย	2-3-3
3103-2105	การทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลาย	2-3-3
3103*2101 ถึง 3103*2199	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-*-*

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3103-5101	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 1	*-**-*
3103-5102	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 2	*-**-*
3103-5103	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 3	*-**-*
3103-5104	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม 4	*-**-*
3103-51XX	งานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม...	*-**-*

2.3.2 สาขาเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3103-2201	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ	3-0-3
3103-2202	อุปกรณ์จับยึดงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ	2-3-3
3103-2203	กรรมวิธีการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	2-3-3
3103-2204	เทคโนโลยีงานเชื่อมงานผลิตภัณฑ์โลหะ	2-3-3
3103-2205	การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ	2-3-3
3103*2201 ถึง 3103*2299	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	*-**-*

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3103-5201	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ 1	* - * - *
3103-5202	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ 2	* - * - *
3103-5203	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ 3	* - * - *
3103-5204	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ 4	* - * - *
3103-52XX	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ ...	* - * - *

2.3.3 สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อม โครงสร้างโลหะ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3103-2301	การออกแบบรอยต่องานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	3 - 0 - 3
3103-2302	งานประกอบโครงสร้างโลหะ	2 - 3 - 3
3103-2303	งานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	2 - 3 - 3
3103-2304	งานตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	2 - 3 - 3
3103-2305	การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวโครงสร้างโลหะ	2 - 3 - 3
3103*2301 ถึง 3103*2399	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ* - * - * หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3103-5301	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 1	* - * - *
3103-5302	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 2	* - * - *
3103-5303	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 3	* - * - *
3103-5304	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 4	* - * - *
3103-53XX	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ...	* - * - *

2.3.4 สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท - ป - น
3103-2401	เขียนแบบงานท่อและถังความดัน	2 - 3 - 3
3103-2402	งานประกอบท่อ และถังความดัน	2 - 3 - 3
3103-2403	การเชื่อมท่อ และถังความดัน	0 - 6 - 2
3103-2404	การตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดัน	2 - 3 - 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3103-2405	งานประกอบ ติดตั้ง ท่อและถังความดัน	0 - 6 - 2
3103*2401 ถึง 3103*2499	รายวิชาตามความชำนาญเฉพาะด้านของสถานประกอบการ หรือตามยุทธศาสตร์ของภูมิภาค	* - * - *

รายวิชาทวิภาคี

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3103-5401	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน 1	* - * - *
3103-5402	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน 2	* - * - *
3103-5403	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน 3	* - * - *
3103-5404	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน 4	* - * - *
3103-54XX	งานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อและถังความดัน ...	* - * - *

สำหรับรายวิชาในการศึกษาระบบทวิภาคีไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิตนั้น ให้สถานศึกษาร่วมวิเคราะห์ลักษณะงานของสถานประกอบการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ เพื่อนำมากำหนดจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ที่สอดคล้องกันระหว่างสมรรถนะวิชาชีพสาขางานกับลักษณะการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ รวมทั้งจำนวนหน่วยกิตและเวลาที่ใช้ในการฝึกอาชีพในแต่ละรายวิชา เพื่อนำไปจัดแผนการฝึกอาชีพ การวัดและการประเมินผลการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับสมรรถนะรายวิชา ทั้งนี้ โดยให้ใช้เวลาฝึกในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 54 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3103-8001 หรือรายวิชา 3103-8002 และ 3103-8003

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3103-8001	ฝึกงาน	* - * - 4
3103-8002	ฝึกงาน 1	* - * - 2
3103-8003	ฝึกงาน 2	* - * - 2

2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ จำนวน 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชา 3103-8501 หรือรายวิชา 3103-8502 และ 3103-8503

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3103-8501	โครงการ	* - * - 4
3103-8502	โครงการ 1	* - * - 2
3103-8503	โครงการ 2	* - * - 2

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนตามความถนัดและความสนใจจากรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ทุกประเภทวิชา สาขาวิชาและหมวดวิชา โดยต้องไม่เป็นรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ท-ป-น
3000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0 - 2 - 0
3000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0 - 2 - 0
3000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0 - 2 - 0
3000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0 - 2 - 0
3000*2001 ถึง 3000*2004	กิจกรรมที่สถานศึกษาหรือสถานประกอบการจัด	0 - 2 - 0

คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

วิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

3100-0001	งานเทคนิคพื้นฐาน	0 - 6 - 2
3100-0002	เขียนแบบเทคนิค	1 - 3 - 2
3100-0003	งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	1 - 3 - 2
3100-0004	วัสดุช่าง	2 - 0 - 2
3100-0006	งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป	1 - 3 - 2
3100-0007	งานเชื่อมและโลหะแผ่น	1 - 3 - 2
3100-0008	งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	1 - 2 - 2
3103-0001	กระบวนการเชื่อม	2 - 0 - 2
3103-0002	งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น	0 - 6 - 2
3103-0003	งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม	0 - 6 - 2
3103-0004	งานเชื่อมอาร์กโลหะคลุม	0 - 6 - 2

วิชาปรับปรุงพื้นฐานวิชาชีพ

3100-0001 งานเทคนิคพื้นฐาน

0 - 6 - 2

(Basic Technical Practice)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้น
2. มีทักษะเกี่ยวกับการปฏิบัติงานผลิตชิ้นงานตามขั้นตอน แก้ปัญหา และนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นได้
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีตเรียบร้อย ละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการ การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและเครื่องมือกลเบื้องต้นในการผลิตชิ้นงาน
2. ใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือ และเครื่องมือกลเบื้องต้น
3. ปรับแต่ง ปรับตั้ง และลับคมตัดเครื่องมือกลในงานช่างเครื่องกล
4. ร่างแบบบนชิ้นงาน แปลรูป ขึ้นรูป ประกอบ และปรับชิ้นงานโลหะด้วยเครื่องมือ (Hand tools) และเครื่องมือกลเบื้องต้นตามแบบตั้งงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือ (Hand tools) และเครื่องมือกลเบื้องต้น ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน งานวัดและตรวจสอบ งานร่างแบบ งานเลื่อย งานสกัด งานตะไบ งานเจาะ งานลับคมตัด งานทำเกลียว งานเครื่องมือกลเบื้องต้น และงานประกอบ

3100-0002 เขียนแบบเทคนิค

1 - 3 - 2

(Technical Drawing)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือเขียนแบบ
2. สามารถเขียนภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพฉาย ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ซับซ้อนและแบบสั่งงาน
3. มีเจตคติที่ดี ในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค และการใช้เครื่องมือเขียนแบบ
2. เขียนภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพฉาย ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ซับซ้อน และแบบสั่งงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร มาตราส่วน องค์ประกอบของการบอกขนาดมิติ กระดาษเขียนแบบ การใช้อุปกรณ์เขียนแบบเบื้องต้น การเขียนเส้น มุม ตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์งานช่างอุตสาหกรรม การใช้มาตราส่วน การบอกขนาดมิติ การสร้างรูปทรงเรขาคณิต ภาพสองมิติ ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพฉาย (Orthographic Projection) มุมที่ 1 และมุมที่ 3

ภาพพิกทอเรียล (Pictorial) ภาพตัด ภาพช่วย ภาพคลี่เบื้องต้น การบอกขนาดมิติที่ซับซ้อน และแบบสั่งงาน การอ่าน สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม

3100-0003 งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
(Electronic and Electrical Practice)

1 - 3 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์วงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และวิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. สามารถติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจรและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
3. มีเจตคติที่ดี ปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงาน ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วิธีป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า
2. ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัสดุ อุปกรณ์ วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
3. ติดตั้ง ตรวจสอบ ประกอบวงจร ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการของทฤษฎีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า ทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์ ความต้านทาน ตัวนำ ฉนวน แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หน่วยวัดไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าเบื้องต้น สัญลักษณ์และอุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้า สายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและการต่อสายดิน การทำงานของเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาดเล็ก โครงสร้าง สัญลักษณ์ คุณสมบัติ และวงจรใช้งานของตัวต้านทาน คาปาซิเตอร์ อินดักเตอร์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ เอสซีอาร์ วัสดุอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ หม้อแปลงไฟฟ้า สวิตช์ ขั้วต่อสาย ปลั๊ก แจ็ค รีเลย์ ลำโพง ไมโครโฟน เครื่องมือกล หัวแรงขับเคลื่อน คีม ไชควง การใช้เครื่องมือวัดพื้นฐานที่จำเป็นในทางอิเล็กทรอนิกส์ มัลติมิเตอร์ เครื่องจ่ายกำลังงานไฟฟ้า เครื่องกำเนิดสัญญาณ และออสซิลโลสโคป การประกอบ และทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

3100-0004 วัสดุช่าง
(Materials)

2 - 0 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจำแนกชนิด การแบ่งกลุ่ม ลักษณะ มาตรฐาน สมบัติการใช้งานของวัสดุในงาน อุตสาหกรรม
2. สามารถจำแนก เลือกใช้ ตรวจสอบสมบัติตามมาตรฐานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
3. มีเจตคติที่ดีในการทำงาน มีความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับชนิด แบ่งกลุ่ม ลักษณะ มาตรฐาน สมบัติการใช้งานของวัสดุในงาน อุตสาหกรรม
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้ ตรวจสอบสมบัติตามมาตรฐานของวัสดุในงานอุตสาหกรรม
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบ ป้องกันการกัดกร่อนของวัสดุในงานอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ คุณลักษณะ ชนิด มาตรฐาน กรรมวิธีการผลิต การใช้งาน การกัดกร่อนและการป้องกัน วัสดุชนิดต่าง ๆ ในงานอุตสาหกรรม โลหะ อโลหะ โลหะผสม อิทธิพลของธาตุต่าง ๆ ที่มีต่อโลหะผสม วัสดุ เชื้อเพลิง และสารหล่อลื่น วัสดุไฟฟ้า วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ วัสดุก่อสร้าง และวัสดุสังเคราะห์ การตรวจสอบวัสดุ เบื้องต้น

3100-0006 งานชิ้นส่วนเครื่องกลทั่วไป

1 - 3 - 2

(General Machine Elements)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการถอดประกอบ การติดตั้ง และการปรับตั้ง เครื่องมือกล
2. สามารถวางแผนปฏิบัติการถอดประกอบ ติดตั้ง และปรับตั้งชิ้นส่วนยึดประสาน ชิ้นส่วนทั่วไป และชิ้นส่วนส่งกำลังเครื่องมือกล
3. มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างประณีตเรียบร้อย มีระเบียบวินัย อดทน มีกิจนิสัยในการทำงาน ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการถอดประกอบ ติดตั้ง ปรับตั้ง เครื่องมือกล
2. วางแผน เตรียมงาน ตรวจวิเคราะห์การถอดประกอบ ติดตั้ง ปรับตั้ง ชิ้นส่วนยึดประสาน ชิ้นส่วนทั่วไป และชิ้นส่วนส่งกำลังเครื่องมือกล
3. บำรุงรักษาชิ้นส่วนเครื่องกลตามหลักการการใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยถอดประกอบ การวัดและตรวจสอบในงานสวม การถอดประกอบ การติดตั้งและการปรับตั้ง ความปลอดภัยทั่วไป การวางแผนปฏิบัติการ การถอดประกอบชิ้นส่วนยึดประสานและชิ้นส่วนทั่วไป สลัก สกรู โบลต์และนัต หมุดย้ำ สปริง กลไก การถอดประกอบ ชิ้นส่วนส่งกำลัง เพลา ลิม สปلاین รอกลิ้น ตลับลูกปืน เฟือง สายพานและพูลเลย์ ลูกเบี้ยว คลัตช์ คัปปลิง เบรก ความปลอดภัยเฉพาะงาน

3100-0008 งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

1 - 2 - 2

(Basic Computer)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการ และกระบวนการด้านคอมพิวเตอร์การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การใช้อินเทอร์เน็ตในงานอาชีพ
2. ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูปตามลักษณะงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานอย่างเป็นระบบ รับผิดชอบ รอบคอบ ปลอดภัย และมีคุณธรรม จริยธรรม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ระบบปฏิบัติการโปรแกรมสำเร็จรูปและอินเทอร์เน็ตในงานอาชีพ
2. ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำเร็จรูปตามลักษณะงานอาชีพ
3. สืบค้นข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้อินเทอร์เน็ต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การใช้ระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำเพื่อจัดทำเอกสาร การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ การใช้โปรแกรมการนำเสนอผลงาน หรือการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ ตามลักษณะงานอาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตสืบค้นข้อมูล จริยธรรม และ ความรับผิดชอบในการใช้คอมพิวเตอร์กับงานอาชีพ

3103-0001 กระบวนการเชื่อม
(Welding Process)

2 - 0 - 2

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจ หลักการของกระบวนการเชื่อมแบบต่าง ๆ
2. เข้าใจหลักการใช้งานของเครื่องมือ อุปกรณ์และแก๊สที่ใช้ในงานเชื่อม
3. เข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่งท่าเชื่อม รอยต่อในงานเชื่อม ลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐาน
4. เข้าใจลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุและวิธีการแก้ไข

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกระบวนการเชื่อมต่าง ๆ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการใช้งานของเครื่องมือ อุปกรณ์และแก๊สที่ใช้ในงานเชื่อม
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐาน และตำแหน่งท่าเชื่อม
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุและวิธีการแก้ไขในงานเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการเชื่อม เครื่องมือ อุปกรณ์ในกระบวนการเชื่อมอาร์กด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ (SMAW) เชื่อมอาร์กทังสเตนแก๊สคลุม(GTAW) เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม(GMAW) เชื่อมใ้ฟลักซ์ (FCAW) เชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW) เชื่อมแก๊ส (OAW) แก๊สที่ใช้ในงานเชื่อม ตำแหน่งท่าเชื่อม รอยต่อในงานเชื่อม ลักษณะของรอยเชื่อมตามมาตรฐาน ลักษณะจุดบกพร่อง สาเหตุและวิธีการแก้ไข

3103-0002 งานเชื่อมโลหะเบื้องต้น

0 - 6 - 2

(Basic Welding)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กถวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ งานเริ่มต้นอาร์ก งานเชื่อมเดินแนว งานต่อแนวเชื่อม งานเชื่อมพอก งานเชื่อมรอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อตัวที่ ในตำแหน่งท่าราบ
2. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมแก๊ส งานปรับเปลวไฟเชื่อม งานสร้างบ่อหลอมเหลว งานเชื่อมเดินแนวแบบ Forehand รอยต่อมุม รอยต่อชน ในตำแหน่งท่าราบ
3. สามารถปฏิบัติงานตัดแก๊สด้วยมือ และเครื่องตัดอัตโนมัติ
4. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี ปฏิบัติการเชื่อม โดยใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล

สมรรถนะรายวิชา

1. เชื่อมอาร์กถวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์แผ่นเหล็กกล้า งานเริ่มต้นอาร์ก งานเชื่อมเดินแนว งานต่อแนวเชื่อม งานเชื่อมพอก งานเชื่อมรอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อตัวที่ ในตำแหน่งท่าราบ ตามหลักการและกระบวนการ
2. เชื่อมแก๊สแผ่นเหล็กกล้า งานปรับเปลวไฟเชื่อม งานสร้างบ่อหลอมเหลว งานเชื่อมเดินแนวแบบ Forehand รอยต่อมุม รอยต่อชน ตำแหน่งท่าราบ ตามหลักการและกระบวนการ
3. ตัดแก๊สแผ่นเหล็กกล้า ด้วยมือ และเครื่องตัดอัตโนมัติ ตามแบบกำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กถวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์เหล็กกล้าคาร์บอน งานเริ่มต้นอาร์ก งานเชื่อมเดินแนว งานเชื่อมต่อแนวเชื่อม รอยต่อชน รอยต่อเกย รอยต่อตัวที่ ในตำแหน่งท่าราบ และงานเชื่อมเดินแนวทุกตำแหน่งท่าเชื่อม งานเชื่อมแก๊ส งานปรับเปลวไฟเชื่อม งานสร้างบ่อหลอมเหลว งานเชื่อมเดินแนว รอยต่อมุม รอยต่อชนแบบ Forehand ทุกตำแหน่งท่าเชื่อม งานตัดด้วยแก๊ส โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

3103-0003 งานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม

0 - 6 - 2

(Gas Tungsten Arc Welding)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. มีสามารถปฏิบัติงานเชื่อม แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนตำแหน่งท่าเชื่อม 1F, 2F,3F และ 1G, 2G
2. สามารถปฏิบัติงานตรวจสอบงานเชื่อมด้วยการพินิจได้ตามมาตรฐาน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี ปฏิบัติการเชื่อม โดยใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลครบถ้วน

สมรรถนะรายวิชา

1. เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนตำแหน่งท่าเชื่อม 1F, 2F,3F และ 1G, 2G ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
2. ตรวจสอบงานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนตำแหน่งท่าเชื่อม 1F, 2F,3F และ 1G, 2G ด้วยการพินิจได้ตามขั้นตอน
3. วิเคราะห์ข้อบกพร่องงานเชื่อมด้วยการพินิจได้ตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ในงานเชื่อม เทคนิคงานเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F, 2F, 3F และ 1G, 2G ตรวจสอบแนวเชื่อมด้วยการพินิจ โดยใช้อุปกรณ์ ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

3103-0004 งานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม

0 - 6 - 2

(Gas Metal Arc Welding)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. สามารถปฏิบัติงานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมด้วยลวดเชื่อม Solid Wire แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F, 2F, 3F และ 1G, 2G, 3G
2. ตรวจสอบงานเชื่อมด้วยการพินิจได้ตามมาตรฐาน
3. มีกิจนิสัยในการทำงานที่ดี ปฏิบัติการเชื่อม โดยใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลครบถ้วน

สมรรถนะรายวิชา

1. เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมและ งานเชื่อม Solid Wire แผ่นเหล็กกล้า คาร์บอนตำแหน่งท่าเชื่อม 1F, 2F, 3F และ 1G, 2G, 3G ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
2. ตรวจสอบเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุมและ งานเชื่อมด้วยลวดเชื่อม Solid Wire แผ่นเหล็กกล้า คาร์บอน ตำแหน่งท่าเชื่อม 1F, 2F, 3F และ 1G, 2G, 3G ด้วยการพินิจได้ตามขั้นตอน
3. เคารพข้อบังคับพร้อมงานเชื่อมด้วยการพินิจได้ตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ในงานเชื่อม เทคนิคงานเชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม ด้วยลวดเชื่อม Solid Wire แผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนในตำแหน่งท่าเชื่อม 1F, 2F, 3F, 4F และ 1G, 2G, 3G โดยใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคนิคโลหะ

กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001	การบริหารงานคุณภาพในองค์กร	3 - 0 - 3
3001-2001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ	2 - 2 - 3
3100-0101	กลศาสตร์วิศวกรรม	3 - 0 - 3
3100-1005	ความแข็งแรงของวัสดุ	3 - 0 - 3
3100-1117	การควบคุมคุณภาพ	3 - 0 - 3

กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3103-2001	วัสดุในการเชื่อม	3 - 0 - 3
3103-2002	การออกแบบรอยต่อ และสัญลักษณ์ในงานเชื่อม	3 - 0 - 3
3103-2003	มาตรฐานงานเชื่อม 1	3 - 0 - 3
3103-2004	เทคโนโลยีการเชื่อม	3 - 0 - 3
3103-2005	วัสดุและโลหะวิทยา	2 - 3 - 3
3103-2006	งานเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์	1 - 4 - 3
3103-2007	ทดสอบวัสดุ	2 - 3 - 3

กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

สาขางานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

3103-2101	มาตรฐานงานเชื่อม 2	3 - 0 - 3
3103-2102	โลหะวิทยางานเชื่อม	2 - 3 - 3
3103-2103	การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม	2 - 3 - 3
3103-2104	การทดสอบงานเชื่อมโดยทำลาย	2 - 3 - 3
3103-2105	การทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลาย	2 - 3 - 3

สาขางานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

3103-2201	ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ	3 - 0 - 3
3103-2202	อุปกรณ์จับยึดงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ	2 - 3 - 3
3103-2203	กรรมวิธีการขึ้นรูปและประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ	2 - 3 - 3
3103-2204	เทคโนโลยีงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ	2 - 3 - 3
3103-2205	การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวงานผลิตภัณฑ์	2 - 3 - 3

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

3103-2301	การออกแบบรอยต่องานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ	3 - 0 - 3
3103-2202	งานประกอบโครงสร้างโลหะ	2 - 3 - 3
3103-2203	งานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	2 - 3 - 3
3103-2204	งานตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ	2 - 3 - 3
3103-2205	การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวงานผลิตภัณฑ์	2 - 3 - 3

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมท่อ และถังความดัน

3103-2401	เขียนแบบงานท่อ และถังความดัน	2 - 3 - 3
3103-2402	งานประกอบท่อ และถังความดัน	2 - 3 - 3
3103-2403	การเชื่อมท่อ และถังความดัน	0 - 6 - 3
3103-2404	การตรวจสอบงานเชื่อมท่อ และถังความดัน	2 - 3 - 3
3103-2405	งานประกอบ ติดตั้ง ท่อ และถังความดัน	0 - 6 - 3

กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

3001-1001 การบริหารงานคุณภาพในองค์กร **3 - 0 - 3**
(Quality Administration in Organization)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับการจัดการองค์กร หลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต หลักการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และการประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ
2. สามารถวางแผนการจัดการงานอาชีพ โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และกิจกรรมการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการจัดการงานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ รอบคอบ มีวินัย ขยัน ประหยัดอดทน และสามารถทำงานร่วมกัน

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการองค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้ง การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
2. วางแผนการจัดการองค์กร และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรตามหลักการ
3. กำหนดแนวทางจัดการความเสี่ยง และความขัดแย้งในงานอาชีพตามสถานการณ์
4. เลือกกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานตามหลักการบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต
5. ประยุกต์ใช้กิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตในการจัดการงานอาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดองค์กร การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร การบริหารงานคุณภาพและเพิ่มผลผลิต การจัดการความเสี่ยง การจัดการความขัดแย้งในองค์กร กลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การนำกิจกรรมระบบคุณภาพและเพิ่มผลผลิตมาประยุกต์ใช้ในการจัดการงานอาชีพ

3001-2001 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ **2 - 2 - 3**
(Information Technology for Works)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ
2. สามารถสืบค้น จัดเก็บ ค้นคืน ส่งผ่าน จัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศ นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม และโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
3. มีคุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสืบค้น จัดดำเนินการและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพ โดยใช้คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ และโปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้อง
2. ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมในการสืบค้นและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
3. จัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ
4. นำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศในงานอาชีพโดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคม ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บ คั่นคืน ส่งผ่านและจัดดำเนินการข้อมูลสารสนเทศการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการนำเสนอและสื่อสารข้อมูลสารสนเทศตามลักษณะงานอาชีพ

3100-0101 กลศาสตร์วิศวกรรม

3 - 0 - 3

(Engineering Mechanics)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักสถิตศาสตร์ การใช้เวกเตอร์ช่วยในการคำนวณแรงในโครงสร้างและเครื่องจักรกล
2. สามารถวิเคราะห์แรงในโครงสร้างและเครื่องจักรกล หากคุณสมบัติของรูปทรงเรขาคณิตที่เกี่ยวกับสถิตศาสตร์ และสามารถแก้ปัญหาสถิตศาสตร์วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้และใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา มีความละเอียดรอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณแรง โมเมนต์บนระนาบ ปริภูมิโดยใช้เวกเตอร์และเครื่องคำนวณช่วย
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วน โครงสร้างและชิ้นส่วนเครื่องกล
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณเกี่ยวกับแรงกระจายและสถิตศาสตร์ของไหล
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการหาจุดศูนย์กลางถ่วงและเซนทรอยด์ และค่าโมเมนต์ความเฉื่อยของรูปทรงเรขาคณิต
5. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณเกี่ยวกับแรงเสียดทานในเครื่องจักรกล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการแก้ปัญหาโจทย์ทางวิศวกรรมโดยใช้หลักสถิตศาสตร์และเวกเตอร์ช่วย เกี่ยวกับระบบของแรง ชนิดของแรง โมเมนต์และแรงคู่ควบ สมดุล แผนภาพวัตถุอิสระ โครงสร้างและหลักการวิเคราะห์เบื้องต้น แรงกระจายสถิตศาสตร์ของไหล จุดศูนย์กลางถ่วงและเซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อย และความเสียดทาน การแก้ปัญหาโจทย์สถิตศาสตร์วิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ

3100-0105 ความแข็งแรงของวัสดุ
(Strength of Material)

3 - 0 - 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจแนวคิดของความเค้นและความเครียด และคุณสมบัติด้านความแข็งแรงของวัสดุ
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักความแข็งแรงของวัสดุในการออกแบบ ตรวจสอบ และตรวจพินิจชิ้นส่วน โครงสร้างและเครื่องจักรกล
3. มีเจตคติที่ดีในการสืบเสาะหาความรู้และใช้หลักเหตุผลของกลศาสตร์ของแข็งในการแก้ปัญหา มีความตระหนักถึงความปลอดภัยและความคุ้มค่าของวัสดุ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการของความเค้น ความเครียดและคุณสมบัติด้านความแข็งแรงของวัสดุ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณความแข็งแรงของชิ้นส่วนเนื่องจากอุณหภูมิ การตอกัน โดยใช้แนว เชื่อมและหมุดย้ำ
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการคำนวณความแข็งแรงของภาชนะความดัน เพลารับแรงและทอร์คานรับแรง และโมเมนต์คัต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาแนวคิดและองค์ประกอบของความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดของวัสดุ กฎสภาพยืดหยุ่นของฮุก มอดูลัสความยืดหยุ่น ความเค้นเนื่องจากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง ความเค้นในวัสดุซึ่งตอกันโดยการเชื่อมและโดยการใช้หมุดย้ำ ความเค้นในภาชนะความดัน การบิดของเพลลา ทฤษฎีของคาน แผนภาพแรงเฉือนและโมเมนต์คัต ความเค้นคัตและความเค้นเฉือนในคาน การหาระยะแอนตัวของคานโดยวิธีโมเมนต์ร่วมกับพื้นที่ พื้นฐานการรวมความเค้น การประยุกต์ความรู้ในงานอาชีพ

3100-0117 การควบคุมคุณภาพ
(Quality Control)

3 - 0 - 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักสถิติและการเก็บข้อมูลจากการผลิต
2. สามารถประยุกต์ใช้และสร้างแผนภูมิควบคุม การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับสินค้า และระบบคุณภาพอนุกรมมาตรฐานสากล ISO 9000
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการทำงานด้วยความรอบคอบและตระหนักถึงความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักสถิติและการเก็บข้อมูลจากการผลิต
2. ประยุกต์ใช้และสร้างแผนภูมิควบคุม การสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับสินค้า และระบบคุณภาพอนุกรมมาตรฐานสากล

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ หลักการควบคุมคุณภาพ การวิวัฒนาการของการควบคุมคุณภาพ สถิติเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพ ข้อมูลจากงานผลิต การควบคุมกระบวนการด้วยแผนภูมิควบคุม การวางแผนการสุ่มตัวอย่าง (Sampling) เพื่อการยอมรับ ระบบคุณภาพตามอนุกรมมาตรฐานสากล ISO 9000 การวางแผน และนโยบายในการบริหารงานคุณภาพและการประกันคุณภาพ การพัฒนา และแนวคิดของการควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร (TQC)

กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ

3103-2001 วัสดุในการเชื่อม

3 - 0 - 3

(Welding Consumable)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเลือกและใช้วัสดุประสานงานเชื่อม.
2. สามารถจำแนกและเปรียบเทียบมาตรฐานวัสดุประสานงานเชื่อมตามมาตรฐานสากล AWS, ASME, ISO, JIS
3. สามารถเลือกใช้วัสดุประสานงานเชื่อมเหมาะสมกับงาน

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเลือกและใช้วัสดุประสานงานเชื่อม..
2. วิเคราะห์อิทธิพลของสารพอกหุ้มลวดเชื่อมต่อคุณภาพรอยเชื่อม
3. เลือกวัสดุประสานตามชนิด ลักษณะและมาตรฐานไปใช้ได้เหมาะสมกับงานและโลหะงาน
4. เลือกใช้แก๊สปกคลุมแนวเชื่อมตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการเลือกและใช้วัสดุประสาน ชนิดและลักษณะของวัสดุประสานที่ใช้ในกระบวนการเชื่อมต่างๆ เลือกวัสดุประสานตามชนิด ลักษณะและมาตรฐานไปใช้งานได้เหมาะสมกับงานและโลหะงานชนิดหน้าที่และอิทธิพลของสารพอกหุ้มต่อคุณภาพของรอยเชื่อม ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ ลวดเชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) ลวดเชื่อมอาร์กแก๊สคลุม GMAW) ลวดเชื่อมไส้ฟลักซ์ (Flux Core Wire) ลวดเชื่อมใต้ฟลักซ์ (Submerge Wire) ชนิดหน้าที่และอิทธิพลของแก๊สคลุมแนวเชื่อมทั้งแก๊สเฉื่อย (Inert Gas) และแก๊สทำปฏิกิริยา (Active Gas) ต่อคุณภาพของรอยเชื่อม

3103-2002 การออกแบบรอยต่อและสัญลักษณ์งานเชื่อม

3 - 0 - 3

(Joint and Welding Symbols)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับเข้าใจลักษณะรอยต่อในงานเชื่อม
2. เข้าใจสัญลักษณ์ในงานเชื่อม
3. กำหนด อ่านสัญลักษณ์ ระบุความหมายของสัญลักษณ์ในงานเชื่อม งานเชื่อมแต่ละมาตรฐาน
4. กำหนดรอยต่อในงานเชื่อม
5. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับรอยต่อในงานเชื่อมแต่ละมาตรฐาน
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์งานเชื่อมตามมาตรฐานสากล เช่น AWS,ISO เป็นต้น
3. สามารถกำหนดสัญลักษณ์งานเชื่อมตามมาตรฐานสากล เช่น AWS,ISO เป็นต้น
4. สามารถกำหนดรอยต่อในงานเชื่อมตามมาตรฐาน
5. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับรอยต่อและสัญลักษณ์ในงานเชื่อม ความหมายของสัญลักษณ์ในงานเชื่อม ตามมาตรฐานสากล เช่น AWS,ISO/EN เป็นต้น

3103-2003 มาตรฐานงานเชื่อม 1

3 - 0 - 3

(Welding Standard 1)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการและการนำไปใช้ของมาตรฐานงานเชื่อมระบบต่างๆ
2. เพื่อให้สามารถนำมาตรฐานงานเชื่อมระบบต่าง ๆ มาใช้ในงานอาชีพ
3. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงานอย่างรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและการนำไปใช้ของมาตรฐานงานเชื่อมระบบต่างๆ
2. เปรียบเทียบลักษณะของข้อกำหนดมาตรฐานงานเชื่อมระหว่าง AWS,JIS,ISO
3. จัดทำเอกสารตามข้อกำหนดมาตรฐานการทดสอบช่างเชื่อมอาร์กถวดหุ้มฟลักซ์ เชื่อมอาร์กทั้งสแตนแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์กแก๊สคลุม (GMAW) งานแผ่นและท่อ
4. จัดทำเอกสารตามข้อกำหนดมาตรฐานคุณภาพงานเชื่อมเหล็กกล้า อะลูมิเนียม
5. เลือกใช้แก๊สปกคลุมแนวเชื่อมตามมาตรฐานความปลอดภัยและสุขอนามัยในงานเชื่อม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับข้อกำหนดของมาตรฐานงานเชื่อมและการนำไปใช้ นิยามศัพท์เกี่ยวข้องกับการเชื่อม กระบวนการเชื่อม มาตรฐานการกำหนดกระบวนการและเทคนิคการเชื่อม การนำเอกสาร WPS,PQR,WQT ไปใช้ในงานเชื่อม

3103-2004 เทคโนโลยีการเชื่อม
(Welding Technology)

0 - 6 - 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเชื่อมและตรวจสอบงานเชื่อมแก๊ส เชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์คโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) เชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW)
2. สามารถทดลองและเชื่อมแก๊ส เชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์คโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) การเชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW) แผ่นและท่อเหล็กกล้า
3. สามารถทราบชนิดรอยบกพร่องและวิธีการแก้ไขในงานเชื่อม
4. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัยและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. หลักการเชื่อมและตรวจสอบงานเชื่อมแก๊ส เชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ เชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์คโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW)
2. สรุปผลการทดลองเชื่อมแก๊ส, เชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์, เชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์คโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) ต่อร่องและต่อฉาก
3. ตรวจสอบและวิเคราะห์ ชิ้นงานเชื่อม งานตัดด้วยแก๊ส และงานตัดด้วยพลาสมา

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานเชื่อมวิเคราะห์งานเชื่อมชนิดรอยบกพร่องและวิธีการแก้ไขงาน แผ่นเหล็กกล งานท่อเหล็กกล้า ชิ้นงานหนาและชิ้นงานบาง ชนิดของรอยต่อต่างๆ โดยวิธีการเชื่อมแก๊ส, เชื่อมอาร์คด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์, เชื่อมอาร์คทั้งสแตนเลสแก๊สคลุม (GTAW) เชื่อมอาร์คโลหะแก๊สคลุม (GMAW) เชื่อมไส้ฟลักซ์ (FCAW) เชื่อมใต้ฟลักซ์ (SAW) การตัดโลหะด้วยแก๊สและพลาสมา ด้วยความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

3103-2005 วัสดุและโลหะวิทยา
(Materials and Metallurgy)

2 - 3 - 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการจำแนกสมบัติทางกายภาพ ทางกล และทางโลหะวิทยาของวัสดุ
2. สามารถตรวจสอบ ทดสอบสมบัติวัสดุในกลุ่มเหล็กกล้า เหล็กหล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
3. สามารถจำแนกลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางโลหะวิทยา
4. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ ปลอดภัยและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. หลักการจำแนกสมบัติทางกายภาพ ทางกล ทางเคมี และโลหะวิทยาของวัสดุ
2. ตรวจสอบ ทดสอบสมบัติวัสดุในกลุ่มเหล็กกล้า เหล็กหล่อ และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก
3. ปรับปรุงสมบัติโลหะด้วยความร้อนและทดสอบความแข็งให้ได้ตามข้อกำหนด
4. เลือกโลหะตามสมบัติทางกายภาพ ทางกล และทางโลหะวิทยามาใช้ให้เหมาะสมกับงาน.

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการทดลองเกี่ยวกับหลักการจำแนกและเลือกใช้วัสดุ โครงสร้างอะตอม ระบบและโครงสร้างผลึก ดัชนีมิลเลอร์ ทิศทางและระนาบในผลึก ข้อบกพร่องในผลึกการเปลี่ยนรูปร่างโลหะ การคืนตัว การเกิดผลึกใหม่การเติบโตของเกรน การแข็งตัวของโลหะ โลหะผสม เฟสและแผนภาพสมดุลของระบบหนึ่งธาตุ สองธาตุ การปรับปรุงและควบคุมโครงสร้างชนิดต่างๆ ด้วยความร้อน มาตรฐานเหล็กหล่อ เหล็กกล้า และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคและมหภาค.

3103-2006 **งานเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์**
(Computer Aided Drawing for Metal Working)

1 - 4 - 3

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการอ่านแบบ เขียนแบบภาพประกอบ 2 มิติ 3 มิติ งานเชื่อม งานโครงสร้าง งานท่อ ถึงรับความดัน แบบสั่งงาน และรายการประกอบ
2. ปฏิบัติการเขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบภาพประกอบ 2 มิติ 3 มิติ งานเชื่อม งานโครงสร้าง งานท่อ ถึงรับความดัน แบบสั่งงาน และรายการประกอบ
2. เขียนแบบเทคนิคโลหะด้วยคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐาน
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการอ่านแบบและเขียนแบบภาพประกอบ 2 มิติ 3 มิติ งานเชื่อม งานโครงสร้าง งานท่อ และถึงรับความดัน แบบสั่งงานรวมทั้งการเขียนรายการประกอบด้วยคอมพิวเตอร์

3103-2007 ทดสอบวัสดุ
(Material Testing)

2 - 3 - 3

จุดประสงค์รายวิชาเพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักและวิธีการทดสอบวัสดุงานเชื่อม โดยทำลายและไม่ทำลาย
2. สามารถทดสอบความแข็ง และความแข็งแรงวัสดุเชื่อม.
3. สามารถตรวจสอบรอยบกพร่องวัสดุงานเชื่อม
4. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติการทดสอบวัสดุด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักและวิธีการทดสอบวัสดุงานเชื่อม โดยทำลายและไม่ทำลาย
2. ทดสอบสมบัติทางกลของวัสดุและรายงานผลตามมาตรฐานที่กำหนด
3. ตรวจสอบข้อบกพร่องวัสดุงานเชื่อม โดยไม่ทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ หลักการและวิธีการทดสอบ สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุโลหะ จากการทดสอบด้วยการดึง การกด การตัด การกระแทก การทดสอบความแข็ง บริเนลล์ รอกเวลล์ วิกเกอร์ และการตรวจสอบด้วยสายตา น้ำยาแทรกซึม อนุภาคแม่เหล็ก คลื่นเสียงอัลตราโซนิก และการถ่ายภาพด้วยรังสี

กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก

สาขางานตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อม

3103-2101 มาตรฐานงานเชื่อม 2

3 - 0 - 3

(Welding Codes and Standards 2)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและมาตรฐานงานเชื่อมในระบบสากลที่ใช้ในงานตรวจสอบ
2. สามารถเลือกใช้มาตรฐานงานเชื่อมในระบบสากลเพื่อใช้ในการตรวจสอบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและการนำมาตรฐานงานเชื่อมไปใช้ในระบบสากล
2. เปรียบเทียบลักษณะของข้อกำหนดมาตรฐานในงานเชื่อม ระบบ AWS JIS ISO และ DIN
3. จัดทำเอกสารตามข้อกำหนดมาตรฐานงานเชื่อม ระบบ AWS JIS ISO และ DIN
4. ประยุกต์ใช้หลักการมาตรฐานงานเชื่อมในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการของมาตรฐานงานเชื่อมและการนำไปใช้ คำนิยามต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานสากล เช่น AWS, JIS, ISO และ DIN มาตรฐานงานเชื่อมในระบบต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม

3103-2102 โลหะวิทยางานเชื่อม **2 - 3 - 3**
(Welding Metallurgy)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวัตถุประสงค์เกี่ยวกับโลหะวิทยางานเชื่อมตามมาตรฐาน
2. สามารถปฏิบัติงานด้านโลหะวิทยางานเชื่อมตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมบัติทางกลและทางเคมีของการเชื่อมประสาน
2. วิเคราะห์อิทธิพลของความร้อนที่มีผลต่องานเชื่อม
3. สามารถปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการทางความร้อนแก่งานเชื่อม
4. ปฏิบัติการทดสอบความแข็ง และตรวจสอบโครงสร้างงานเชื่อม
5. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสมบัติทางกายภาพ ทางกล และทางเคมี ของการเชื่อมประสาน การถ่ายเทความร้อน ในงานเชื่อม วัฏจักรของความร้อนในงานเชื่อม โครงสร้างงานเชื่อมและเขตความร้อนของรอยเชื่อมความเค้นตกค้าง รอยแตก การบิดตัวในงานเชื่อม กระบวนการทางความร้อนก่อนและหลังการเชื่อม การปรับปรุงงานเชื่อมด้วยความร้อน การทดสอบความแข็ง การตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคและมหภาคชิ้นงานเชื่อม

3103-2103 การตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อม **2 - 3 - 3**
(Welding Quality Inspection)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน
2. สามารถตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมตามมาตรฐาน
2. เตรียมงานสำหรับตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน
3. ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพงานเชื่อมตามมาตรฐาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับมาตรฐานผู้ตรวจสอบ จรรยาบรรณในวิชาชีพ ระบบการตรวจสอบตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง แผนการตรวจสอบ (Inspection and Test Plan) ขั้นตอนการตรวจสอบก่อนการเชื่อม ระหว่างการเชื่อมและหลังการเชื่อม การจัดทำเอกสารรายงาน การรวบรวม เก็บข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบ

3103-2104 การทดสอบงานเชื่อมโดยทำลาย **2 - 3 - 3**
(Destructive Testing for Welding)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการทดสอบคุณภาพงานเชื่อม โดยทำลาย ตามมาตรฐาน
2. สามารถทดสอบงานเชื่อมโดยทำลาย และตัดสินตามเกณฑ์การยอมรับตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการทดสอบงานเชื่อม โดยทำลาย
2. ทดสอบงานเชื่อม โดยทำลายด้วยแรงดึง แรงกระแทก แรงคัด และความแข็ง และรายงานผลตามมาตรฐาน
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทดสอบงานเชื่อม โดยทำลายตามมาตรฐานต่าง ๆ การทดสอบงานเชื่อม โดยทำลาย โดยวิธีการทดสอบงานเชื่อมด้วย แรงดึง แรงกระแทก แรงคัด และความแข็ง เกณฑ์การยอมรับตามมาตรฐาน

3103-2105 การทดสอบงานเชื่อมโดยไม่ทำลาย **2 - 3 - 3**
(Non-Destructive Testing for Welding)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการและวิธีการทดสอบงานเชื่อม โดยไม่ทำลายตามมาตรฐาน
2. สามารถทดสอบงานเชื่อม โดยไม่ทำลาย และตัดสินตามเกณฑ์การยอมรับตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการทดสอบงานเชื่อม โดยไม่ทำลาย
2. ทดสอบงานเชื่อม โดยไม่ทำลายด้วย อนุภาคแม่เหล็ก การถ่ายภาพด้วยรังสี คลื่นเสียงอัลตราโซนิก การใช้น้ำยาแทรกซึม วิธีการทดสอบโดยพินิจ และรายงานผลตามมาตรฐาน
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทดสอบงานเชื่อม มาตรฐานของการทดสอบงานเชื่อม โดยไม่ทำลาย โดยวิธีการทดสอบหารอยบกพร่องด้วยอนุภาคแม่เหล็ก การถ่ายภาพด้วยรังสี คลื่นเสียงอัลตราโซนิก การใช้น้ำยาแทรกซึม วิธีการทดสอบด้วยพินิจ

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

3103-2201 ออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ

3 - 0 - 3

(Metal Product Design)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ
2. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการออกแบบ การวิเคราะห์ระบบงานออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ
3. เข้าใจเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ ให้เหมาะสมกับการออกแบบ
4. เข้าใจเกี่ยวกับการประเมินราคาผลิตภัณฑ์โลหะ
5. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการออกแบบ การวิเคราะห์ระบบงานในงานออกแบบผลิตภัณฑ์
3. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมืออุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต
4. แสดงความรู้เกี่ยวกับการประเมินราคาผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน
5. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ มาตรฐานการออกแบบ กระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดองค์ประกอบของงานออกแบบผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์กระบวนการผลิต ระบบการผลิตในงานผลิตภัณฑ์ การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการออกแบบ การประเมินราคาผลิตภัณฑ์

3103-2202 อุปกรณ์จับยึดงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ

2 - 3 - 3

(Jigs and Fixtures for Welding and Metal Product Forming)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบอุปกรณ์จับยึดในงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
2. สามารถเลือกใช้และออกแบบสร้างอุปกรณ์จับยึดในงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะได้เหมาะสม
3. สามารถออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความ รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบอุปกรณ์จับยึดในงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะ
2. เลือกใช้และออกแบบสร้างอุปกรณ์จับยึดในงานเชื่อมและขึ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะตามมาตรฐาน
3. ออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์จับยึดชิ้นงาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีงานเชื่อมที่ใช้กับงานผลิตภัณฑ์ เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีงานเชื่อมกับงานผลิตภัณฑ์โลหะ
3. วางแผนงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีงานเชื่อมที่ใช้กับงานผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องมืออุปกรณ์ การวางแผนงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับงานเชื่อมผลิตภัณฑ์โลหะ ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

3103-2205 การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวงานผลิตภัณฑ์โลหะ**2 - 3 - 3**

(Finishing and Coating)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการทางไฟฟ้าเคมี และการพ่นเคลือบด้วยความร้อนทางในงานชุบเคลือบผิว การเตรียมงานโดย วิธีกลวิธีไฟฟ้าเคมี มาตรฐานการทำความสะอาดผิวงาน มาตรฐานการเคลือบผิว
2. เข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไขปัญหา
3. สามารถตกแต่งผิว เคลือบผิว วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไขปัญหา
4. มีเจตคติและกิริยานิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทางเคมี และทางไฟฟ้าในงานชุบเคลือบผิว การเตรียมผิวงานโดย วิธีกลวิธีไฟฟ้าเคมี มาตรฐานการทำความสะอาดผิวงาน มาตรฐานการเคลือบผิวด้วยไฟฟ้าเคมี
2. การเตรียมผิวงาน เคลือบผิวงาน วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไข
3. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการตกแต่งผิวสำเร็จ กระบวนการเคลือบผิวงานด้วยวิธีทางไฟฟ้าเคมี กระบวนการเคลือบผิวงานด้วยวิธีการพ่นสี การทำความสะอาดผิวงาน ด้วยวิธีทางกลและทางเคมี กระบวนการชุบผิวและการเคลือบผิว ตามมาตรฐานการตรวจสอบและการทดสอบตามมาตรฐาน การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดปัญหาในการทำงานและแนวทางการแก้ไขปัญหา ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

สาขางานเทคโนโลยีงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

3103-2301 การออกแบบรอยต่องานเชื่อมโครงสร้างโลหะ

3 - 0 - 3

(Design of Welding joints in Metal Structures)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่องานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
2. เข้าใจเกี่ยวกับการอ่านและสั่งงานตามแบบข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดในงานเชื่อม(WPS)
3. สามารถเขียนแบบรอยต่อในงานเชื่อมโครงสร้างโลหะตามมาตรฐาน
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบรอยต่องานเชื่อมโครงสร้างโลหะ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านและสั่งงานตามแบบข้อกำหนดรายละเอียดข้อกำหนดในงานเชื่อม(WPS)
3. เขียนแบบรอยต่อในงานเชื่อมโครงสร้างโลหะตามมาตรฐาน
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย (ตัวอย่าง)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบ รอยต่องานเชื่อมโครงสร้างโลหะ ความหมาย สัญลักษณ์ในงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ ชนิดลักษณะของรอยต่อที่ใช้ในงานโครงสร้างโลหะ ตามมาตรฐาน AWS D1.1

31023-2302 งานประกอบโครงสร้างโลหะ (ตาม D1.1)

2 - 3 - 3

(Structural Fabrication)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการประกอบโครงสร้างโลหะและชิ้นส่วนโครงสร้าง
2. สามารถจัดเตรียมเครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักการประกอบโครงสร้างโลหะและชิ้นส่วนโครงสร้าง
2. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ทั่วไปและเครื่องมือพิเศษใช้ประกอบโครงสร้าง
3. ประกอบและติดตั้งโครงสร้าง(Truss)เป็นไปตามแบบ
4. ปฏิบัติงานได้ด้วยความปลอดภัย
5. จัดเตรียมรอยต่อตามแบบกำหนด

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเตรียมรอยต่อ โครงสร้างรูปทรงต่างๆ การประกอบชิ้นส่วนโครงสร้าง การติดตั้งโครงสร้าง โดยใช้รอกดึง ใช้รถเครนยก การติดตั้งแป การมุงหลังคาด้วยด้วย Metal Sheet โดยใช้เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือพิเศษเป็นไปตามแบบด้วยความปลอดภัย

3103-2303 งานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 2 - 3 - 3

(Welding of Metal Structures)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเชื่อมโครงสร้างโลหะ
2. สามารถอ่านแบบและสัญลักษณ์งานเชื่อมโครงสร้าง
3. สามารถเชื่อมโครงสร้างโลหะอย่างมีคุณภาพ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมโครงสร้างโลหะ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบสั่งงาน โครงสร้างโลหะ
3. ปฏิบัติงานเชื่อมโครงสร้างโลหะได้ตามที่กำหนด
4. ประยุกต์ใช้หลักการและกระบวนการในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการเชื่อมโครงสร้างโลหะ ด้วยกระบวนการเชื่อม SMAW, GMAW, GTAW, FCAW และ SAW อ่านแบบสัญลักษณ์งานเชื่อม ปฏิบัติงานเชื่อมตามข้อกำหนดวิธีการเชื่อม (WPS) วิเคราะห์หาสาเหตุ และวิธีป้องกันการเสียหายจากความร้อน ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ตามหลักอาชีวอนามัย

3103-2304 งานตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะ 2 - 2 - 3

(Welding Inspection of Metal Structure)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการตรวจแนวเชื่อมระบบต่าง ๆ
2. สามารถปฏิบัติการตรวจสอบแนวเชื่อมตามระบบที่ระบุ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบงานเชื่อมตามมาตรฐาน
2. ตรวจสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะโดยไม่ทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน
3. ทดสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะโดยทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน
4. ปฏิบัติงานตรวจสอบได้ด้วยความปลอดภัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบและทดสอบงานเชื่อมโครงสร้างโลหะตามมาตรฐาน AWS D1.1 โดยวิธีการทดสอบ แบบไม่ทำลาย เช่น วิธีการตรวจสอบด้วยสายตา การใช้น้ำยาแทรกซึม อนุภาคแม่เหล็ก คลื่นเสียง อัลตราโซนิก การถ่ายภาพด้วยรังสี และการทดสอบแบบทำลาย เช่น การทดสอบแรงดึง การทดสอบการดัด การทดสอบแรงกระแทก การทดสอบทางมหภาค และการทดสอบความแข็ง เหนือกว่าการยอมรับและการรายงานผลการทดสอบ

3103-2305 การตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวโครงสร้างโลหะ 2 - 3 - 3

(Finishing and Coating of Metal Structure)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการตกแต่งผิวสำเร็จงานเชื่อมโครงสร้าง
2. สามารถตกแต่งผิวรอยเชื่อมด้วยวิธีการต่างๆตามมาตรฐาน
3. มีเจตคติและกิริยาที่ดีในการเรียนรู้และปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและวิธีการตกแต่งผิวสำเร็จงานเชื่อมโครงสร้าง
2. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ การตกแต่งผิวงานเชื่อมได้ถูกวิธี
3. ตกแต่งผิวแนวเชื่อมได้ถูกต้องตามมาตรฐานงานที่กำหนด
4. ปฏิบัติงานตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวได้ปลอดภัย ตามหลักและอาชีวอนามัย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการตกแต่งผิวสำเร็จและงานเคลือบผิวชิ้นงาน โครงสร้างตามมาตรฐาน NACE, SSPC การเตรียมผิวงาน การเคลือบผิวด้วยสี สังกะสี การทดสอบความหนาผิวเคลือบ การทดสอบหาฟองอากาศ (Holiday Test) โดยคำนึงถึงความปลอดภัยตามหลักอาชีวอนามัย

สาขางาน เทคโนโลยีงานเชื่อมท่อ และถังความดัน

3103-2401 เขียนแบบงานท่อและถังความดัน 2 - 3 - 3

(Piping and Pressure Vessel Drawing)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการเขียนแบบงานท่อและถังความดัน
2. อ่านแบบและเขียนแบบงานท่อและถังความดัน
3. มีกิริยาดีการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการอ่าน เขียนแบบงานท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
2. อ่านแบบ เขียนแบบงานท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
3. กำหนดสัญลักษณ์งานท่อและถังความดัน ในแบบตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการและวิธีการ อ่านแบบ เขียนแบบงานท่อและถังความดัน สัญลักษณ์งานท่อและถังความดันตามมาตรฐานสากล เช่น General Arrangement Drawing, Isometric Drawing, Piping & Instrument Diagram เป็นต้น

3103-2402 งานประกอบท่อและถังความดัน **2 - 3 - 3**
 (Piping and Pressure Vessel Fitting)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการประกอบท่อและถังความดัน
2. วางแผนติดตั้งและประกอบท่อและถังความดัน
3. ออกแบบการประกอบท่อและถังความดัน
4. เลือกว่าวัสดุและอุปกรณ์งานประกอบท่อและถังความดัน
5. มีกิจนิสัยการปฏิบัติงานประกอบท่อและถังความดันด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการประกอบท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
2. วางแผนติดตั้งและประกอบท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
3. ออกแบบการประกอบท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
4. เลือกว่าวัสดุและอุปกรณ์ประกอบท่อและถังความดัน ตามลักษณะงาน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการประกอบ (Fitting) ท่อและถังความดันตามมาตรฐานสากล เช่น ASME B31.3, ASME Section VIII Div.1 เป็นต้น

3103-2403 การเชื่อมท่อและถังความดัน **0 - 6 - 2**
 (Piping and Pressure Vessel Welding)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการเชื่อมท่อและถังความดันด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กทวดหุ้มฟลักซ์,เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม(GTAW),เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม(GMAW), เชื่อมฟลักซ์คอร์(FCAW)
2. ปฏิบัติงานเชื่อมท่อและถังความดันด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กทวดหุ้มฟลักซ์,เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม(GTAW),เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม(GMAW), เชื่อมฟลักซ์คอร์(FCAW)
3. ตรวจสอบ วิเคราะห์ผลงานเชื่อมท่อและถังความดันตามกระบวนการด้วยการพินิจ
4. มีกิจนิสัยการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัยและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเชื่อมและตรวจสอบงานเชื่อมท่อและถังความดันด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กทวดหุ้มฟลักซ์,เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม(GTAW),เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม(GMAW), เชื่อมฟลักซ์คอร์(FCAW)
2. ปฏิบัติงานเชื่อมท่อและถังความดันด้วยกระบวนการเชื่อมอาร์กทวดหุ้มฟลักซ์,เชื่อมอาร์กทั้งสแตนเลสคลุม(GTAW),เชื่อมอาร์กโลหะแก๊สคลุม(GMAW), เชื่อมฟลักซ์คอร์(FCAW)
3. ตรวจสอบ วิเคราะห์ผลงานเชื่อมท่อและถังความดันตามกระบวนการด้วยการพินิจ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับการเชื่อม (Welding) ท่อและถังความดันตามมาตรฐานสากล เช่น ASME B31.3, ASME Section VIII Div.1 เป็นต้น

3103-2404 ตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถังความดัน 2 - 3 - 3
(Piping and Pressure Vessel Inspection)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถังความดัน
2. ตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถังความดันแบบทำลายและไม่ทำลาย
3. วิเคราะห์หาสาเหตุข้อบกพร่องงานเชื่อมต่อและถังความดัน
4. มีกิจนิสัยในการปฏิบัติการตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถังความดันด้วยความรอบคอบและ ปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและวิธีการตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถังความดันตามมาตรฐาน
2. ตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถังความดันแบบไม่ทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน
3. ตรวจสอบงานเชื่อมต่อและถังความดันแบบทำลายและรายงานผลตามมาตรฐาน
4. รายงานผลการวิเคราะห์หาสาเหตุข้อบกพร่องงานเชื่อมต่อและถังความดัน

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบงานเชื่อม (Inspection) ท่อและถังความดันตามมาตรฐานสากล เช่น ASME B31.3, ASME Section VIII Div.1 เป็นต้น

3103-2405 งานประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน 0 - 6 - 2
(Piping and Pressure Vessel Installation)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน
2. ปฏิบัติการประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
3. ตรวจสอบและทดสอบงานประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน
4. มีกิจนิสัยการทำงานประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน ด้วยความรอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน
2. ปฏิบัติการประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน ตามมาตรฐาน
3. ตรวจสอบและทดสอบงานประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน ด้วยสายตา (VT) ตามมาตรฐาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานประกอบติดตั้งท่อและถังความดัน (Piping and Pressure Vessel Installation) ตามมาตรฐานสากล เช่น ASME B31.3, ASME Section VIII Div.1 เป็นต้น

หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ

3103-800X วิชาฝึกงาน

* - * - X

(On-the-Job Training)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

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

สมรรถนะรายวิชา

1. เตรียมความพร้อมของร่างกายและเครื่องมืออุปกรณ์ตามลักษณะงาน
2. ปฏิบัติงานอาชีพตามขั้นตอนและกระบวนการที่สถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการกำหนด
3. พัฒนาการทำงานที่ปฏิบัติในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ
4. บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงาน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิชาชีพในสถานประกอบการ สถานประกอบอาชีพอิสระหรือแหล่งวิทยาการ ให้เกิดความชำนาญ มีทักษะและประสบการณ์งานอาชีพในระดับเทคนิค โดยผ่านความเห็นชอบร่วมกันของผู้รับผิดชอบการฝึกงานในสาขาวิชานั้น ๆ บันทึกและรายงานผลการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการฝึกงาน

หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ

3103-850X วิชาโครงการ

* - * - X

(Project)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. สามารถบูรณาการความรู้และทักษะในการสร้างและหรือพัฒนางานในสาขาวิชาชีพตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล ทำรายงานและนำเสนอผลงาน
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขยัน อดทนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการสร้างและหรือพัฒนางานอาชีพอย่างเป็นระบบ
2. เขียนโครงการสร้างและหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการตามหลักการและกระบวนการ
4. เก็บข้อมูล วิเคราะห์ สรุปและประเมินผลการดำเนินงานโครงการตามหลักการ
5. รายงานผลการปฏิบัติงานโครงการตามรูปแบบ
6. นำเสนอผลการดำเนินงานด้วยรูปแบบวิธีการต่าง ๆ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การบูรณาการความรู้และทักษะในระดับเทคนิคที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ ที่ศึกษาเพื่อสร้างและหรือพัฒนางานด้วยกระบวนการทดลอง สืบค้น ประดิษฐ์คิดค้น หรือการปฏิบัติงานเชิงระบบ การเลือกหัวข้อโครงการ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลและเอกสารอ้างอิง การเขียนโครงการ การดำเนินงานโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และแปลผล การสรุปจัดทำรายงาน การนำเสนอผลงานโครงการ ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มตามลักษณะของงานให้แล้วเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

3000-2001	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 1	0 - 2 - 0
3000-2002	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 2	0 - 2 - 0
3000-2003	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 3	0 - 2 - 0
3000-2004	กิจกรรมองค์การวิชาชีพ 4	0 - 2 - 0

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

3000-200X กิจกรรมองค์การวิชาชีพ ...

0 - 2 - 0

(Vocational Activities ..)

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการพัฒนาทักษะประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม
2. วางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนากิจกรรมองค์การวิชาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชา

1. ปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับขององค์การวิชาชีพ
2. วางแผนและดำเนินกิจกรรมองค์การวิชาชีพตามหลักการ กระบวนการ ลักษณะและวัตถุประสงค์ของกิจกรรม
3. ใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ
4. ประเมินผลและปรับปรุงการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับ กิจกรรมองค์การวิชาชีพ กิจกรรมพัฒนาทักษะและประสบการณ์วิชาการและวิชาชีพ เพื่อพัฒนาตนเอง องค์กร ชุมชนและสังคม การวางแผน ดำเนินการ ติดตามประเมินผล แก้ไขปัญหาและพัฒนา กิจกรรมองค์การวิชาชีพ การใช้กระบวนการกลุ่มและการเป็นผู้นำผู้ตามตามระบอบประชาธิปไตยในการจัดและร่วมกิจกรรมองค์การวิชาชีพ