



แผนการจัดการเรียนรู้

วิชาติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ รหัสวิชา 20106 - 2016

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมสาขาวิชาช่างก่อสร้าง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2569

จัดทำโดย

นายชาตรี อินตะอดทน

แผนกช่างก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

แผนการสอนเล่มนี้จัดขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเรียนการสอน วิชาติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ รหัสวิชา 20106 – 2016 ให้ตรงตามวัตถุประสงค์รายวิชา สอดคล้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ และหวังว่าแผนการสอนเล่มนี้ใช้เป็นแนวทางให้ผู้สอนสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้

นายชาตรี อินตะอดทน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
สารบัญ	3
จุดประสงค์รายวิชา	4
สมรรถนะรายวิชา	4
คำอธิบายรายวิชา	4
ตารางวิเคราะห์หลักสูตร	5
กำหนดการสอน	6
หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นในงานระบบท่อ และสุขภัณฑ์	9
หน่วยที่ 2 ชนิดของท่อสำหรับอาคารพักอาศัย	11
หน่วยที่ 3 การใช้ และบำรุงรักษาเครื่องมือระบบท่อ และสุขภัณฑ์	15
หน่วยที่ 4 การติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์งานระบบท่อ	19
หน่วยที่ 5 การติดตั้งระบบท่อสำหรับอาคารพักอาศัย	23
หน่วยที่ 6 ทดสอบงานท่อสำหรับอาคารพักอาศัย	27

แผนการสอนรายวิชา

รหัสวิชา 20106 – 2016

หน่วยกิต 2

ชื่อรายวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

จำนวน 6 ชั่วโมง/สัปดาห์

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 00111, 30131, 30132, 30133 อาชีพช่างติดตั้งระบบประปาและสุขาภิบาล ระดับ 3
2. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส 00111, 30231, 30232, 30233 อาชีพช่างติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ ระดับ
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา มีทักษะการเลือกใช้วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ ติดตั้ง ตรวจสอบ ระบบท่อน้ำใช้ ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อโสโครก ท่อระบายอากาศ สุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจหลักการทำงานของระบบท่อ สุขภัณฑ์ การเลือกใช้และบำรุงรักษาวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ งาน ระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย
2. ประกอบติดตั้ง ท่อน้ำใช้ ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อโสโครก ท่อระบายอากาศ สุขภัณฑ์ และ ตรวจสอบ งานระบบท่อและสุขภัณฑ์อาคารพักอาศัยตามรูปแบบที่กำหนด
3. มีกิจนิสัยในการทำงาน มีวินัย ความรับผิดชอบ ความรอบคอบ ความปลอดภัย และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
4. ประยุกต์ใช้วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ในการติดตั้งระบบท่อ สุขภัณฑ์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย และ ความปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้และบำรุงรักษาวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์งานติดตั้ง ตรวจสอบ ระบบ ท่อและสุขภัณฑ์ตามรูปแบบที่กำหนด
2. เตรียมความพร้อมของร่างกาย วัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ในงานระบบท่อและสุขภัณฑ์
3. ประกอบ ติดตั้งระบบท่อน้ำใช้ท่อน้ำทิ้ง ท่อโสโครก ท่อระบายอากาศ สุขภัณฑ์สำหรับอาคารพัก อาศัยตามรูปแบบมาตรฐานที่กำหนด
4. ตรวจสอบความบกพร่อง ความเสียหาย จัดเก็บวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์งานระบบท่อและ สุขภัณฑ์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์
5. ประยุกต์ใช้หลักการติดตั้งระบบท่อและสุขภัณฑ์เพื่อใช้ในการติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูปสำหรับ อาคาร

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการ ขั้นตอน เลือกใช้และการบำรุงรักษาวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ งานระบบท่อและสุขภัณฑ์ ประกอบติดตั้ง ท่อน้ำใช้ ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อโสโครก ท่อระบายอากาศ สุขภัณฑ์ และการ ตรวจสอบความบกพร่อง ความเสียหายของระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย

ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

รหัสวิชา 20106 - 2016

ชื่อรายวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

หน่วยกิต 2

จำนวน 6 ชั่วโมง/สัปดาห์

ระดับชั้น ปวช.2

สาขาวิชา ช่างก่อสร้าง

หน่วยที่	เหตุการณ์ผ่านและน้ำหนักคะแนน พฤติกรรม คะแนนรายหน่วย ชื่อหน่วย	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	ความรู้เบื้องต้นในงานระบบท่อ และสุขภัณฑ์	10	2	2	2	-	4
2	ชนิดของท่อสำหรับอาคารพักอาศัย	10	2	2	2	-	4
3	การใช้ และบำรุงรักษาเครื่องมือระบบท่อ และสุขภัณฑ์	10	1	1	1	-	7
4	การติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์งานระบบท่อ	10	1	1	1	-	7
5	การติดตั้งระบบท่อสำหรับอาคารพักอาศัย	10	1	2	2	-	5
6	ทดสอบงานท่อสำหรับอาคารพักอาศัย	10	2	2	2	-	4
	รวม	60	9	10	10	-	31
	ก.คะแนนเก็บระหว่างภาค	60					
	ค.คะแนนสอบปลายภาค	20					
	ค.คะแนนด้านจิตพิสัย	20					
	รวมทั้งสิ้น	100					

กำหนดการสอน

หน่วยที่	รายการ	คาบที่
1	1. ความรู้เบื้องต้นในงานระบบท่อ และสุขภัณฑ์ 1.1 ระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย 1.1.1 ความหมายของระบบท่อสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย 1.1.2 ชื่อระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย 1.2 สัญลักษณ์ของเส้นท่อ และสุขภัณฑ์ 1.2.1 ลักษณะของเส้นท่อในระบบการเดินท่อ 1.2.2 ความหมายของค้าย่อสุขภัณฑ์ที่ใช้กับการเขียนแบบ 1.3 คุณสมบัติและมาตรฐานของสุขภัณฑ์ 1.3.1 ลักษณะสุขภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน 1.3.2 จุดประสงค์ของการใช้สุขภัณฑ์ 1.4 การวางตำแหน่งห้องน้ำตามฮวงจุ้ย 1.4.1 ข้อกำหนดของการวางแบบแปลนห้องน้ำ 1.4.2 เขียนผังท่อแบบไอโซเมตริก	1 - 18
2	2. ชนิดของท่อสำหรับอาคารพักอาศัย 2.1 ท่อเหล็กกล้า และท่อเหล็กหล่อ 2.1.1 ความหมายของท่อเหล็กกล้า 2.2 ท่อทองแดง และท่อซีเมนต์ใยหิน 2.2.1 ความหมายของท่อทองแดง 2.2.2 ประโยชน์ของท่อซีเมนต์ใยหิน 2.3 ท่อพีวีซี และท่อพีอี 2.3.1 ความหมายของท่อพีวีซี 2.3.2 ระบุชนิดของท่อพีวีซีให้ตรงกับประเภทของงาน 2.3.3 ลักษณะของท่อพีอีชนิดรับแรงดันสูง 2.4 ท่อพีพีอาร์ 2.4.1 ลักษณะการต่อของท่อพีพีอาร์	19 - 36
3	3. การใช้ และบำรุงรักษาเครื่องมือระบบท่อ และสุขภัณฑ์ 3.1 เครื่องมือวัดระยะวางแบบ 3.1.1 ชื่อ และวิธีการใช้ของเครื่องมือวัดระยะ และวางแบบ 3.1.2 วิธีการบำรุงรักษาเครื่องมือวัดระยะ และวางแบบ 3.2 เครื่องมืองานท่อ และเหล็กกล้า 3.2.1 ชื่อ และวิธีการใช้ของเครื่องมืองานท่อเหล็กกล้า	37 - 54

	3.2.2 การบำรุงรักษาเครื่องมืองานท่อเหล็กกล้า 3.3 เครื่องมืองานท่อทองแดง 3.3.1 ชื่อ และวิธีการใช้ของงานท่อทองแดง 3.3.2 เครื่องมือที่ใช้กับงานติดตั้งท่อทองแดง 3.4 เครื่องมืองานท่อพลาสติก 3.4.1 ลักษณะของสว่านไฟฟ้าที่ใช้ในการติดตั้งสุขภัณฑ์ 3.4.2 การบำรุงรักษาเครื่องมืองานท่อพลาสติก 3.5 การบำรุงรักษาระบบท่อ 3.5.1 การบำรุงรักษาท่อและสุขภัณฑ์ 3.6 การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ 3.6.1 การบำรุงรักษาระบบท่อและสุขภัณฑ์ 3.6.2 การเปลี่ยนสายน้ำดีของอ่างล้างมือ	
4	4.การติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์งานระบบท่อ 4.1 การติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ 4.1.1 ชื่อ และวิธีการใช้วาล์วสำหรับบ้านพักอาศัย 4.2 การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดับกลิ่น 4.2.1 ข้อกำหนดในการใช้ที่ดับกลิ่นอ่างล้างมือ 4.3 การติดตั้งเครื่องสูบน้ำ และถังบำบัดน้ำเสีย 4.3.1 ชื่อ และวิธีการใช้เครื่องสูบน้ำ 4.3.2 วิธีการใช้ถังบำบัดน้ำเสีย 4.4 การติดตั้งที่ใช้กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่ 4.4.1 ชนิดของเครื่องมือในการติดตั้งที่ใช้กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่ 4.5 การติดตั้งอ่างล้างมือและกระจกเงา 4.5.1 วิธีการแก้ไขหากช่องระบายน้ำที่อ่างล้างมือรั่ว 4.5.2 วิธีการบำรุงรักษาอ่างล้างมือ 4.6 การติดตั้งโถส้วมและฝักบัว 4.6.1 ชื่อและวิธีการใช้อุปกรณ์ของโถส้วม ชักโครก	55 – 72
5	5. การติดตั้งระบบท่อสำหรับอาคารพักอาศัย 5.1 การติดตั้งระบบท่อน้ำใช้ 5.1.1 แนวทางการติดตั้งระบบท่อน้ำใช้ 5.1.2 ระบุขนาดของท่อน้ำประปาที่ต่อเข้าสู่สุขภัณฑ์ 5.1.3 ความหมายระบบการจ่ายน้ำ 5.2 การติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ 5.2.1 ระบุขนาดของท่อระบายน้ำของอ่างล้างมือ 5.2.2 ความหมายและวิธีการใช้ของท่อระบายอากาศ 5.3 การติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ 5.3.1 ความหมายและวิธีการใช้ของท่อระบายอากาศ	73 - 90

	5.3.2 ชื่อ และวิธีการใช้ท่อระบายน้ำเสีย 5.4 การติดตั้งระบบท่อโสโครก 5.4.1 ระบุขนาดของท่อระบายน้ำโสโครกของโถส้วม 5.4.2 วิธีแก้ไขเมื่อถึงบ่อบัดน้ำเสียทรุดตัว 5.4.3 ข้อกำหนดของระบบ ระบายน้ำจากท่อโสโครกลง ท่อสาธารณะ	
6	6.ทดสอบงานท่อสำหรับอาคารพักอาศัย 6.1 เครื่องมือสำหรับทดสอบระบบท่อ 6.1.1 ชื่อ และวิธีการใช้งานของอุปกรณ์ทดสอบรอยรั่ว 6.2 การทดสอบรอยรั่วด้วยครีว 6.2.1 วิธีการทดสอบรอยรั่วด้วยครีว 6.3 การทดสอบรอยรั่วด้วยกลิน 6.3.1 วิธีการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิน 6.4 การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ 6.4.1 ความหมายของมาตรวัดความดัน 6.4.2 ขั้นตอนการทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ 6.5 การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด 6.5.1 ข้อกำหนดการทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด	91 – 102
สอบปลายภาค		103 – 108

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 1

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย ความรู้เบื้องต้นในงานระบบท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อเรื่อง ระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย

1. สาระสำคัญ

การเขียนระบบท่อน้ำใช้และท่อระบายน้ำของห้องน้ำ ต้องเข้าใจความหมายลักษณะของเส้นท่อต่างๆ รวมถึงความหมายของคำย่อสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ ส่วนการเขียนเส้นท่อในรูปแบบแปลนต้องไม่ซ้อนทับกัน เพราะอาจจะทำให้เข้าใจความหมายผิด

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย
2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัยได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย
2. อธิบายระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์เรื่องระบบท่อและสุขภัณฑ์สำหรับอาคารพักอาศัย

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนของความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่	1 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 2
ชื่อวิชา	ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์
ชื่อหน่วย	ความรู้เบื้องต้นในงานระบบท่อและสุขภัณฑ์
ชื่อเรื่อง	สัญลักษณ์ของเส้นท่อ และสุขภัณฑ์

1. สาระสำคัญ

การเขียนระบบท่อน้ำใช้และท่อระบายน้ำของห้องน้ำ ต้องเข้าใจความหมายลักษณะของเส้นท่อต่างๆ รวมถึงความหมายของคำย่อสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ ส่วนการเขียนเส้นท่อในรูปแบบแปลนต้องไม่ซ้อนทับกัน เพราะอาจทำให้เข้าใจความหมายผิด

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องสัญลักษณ์ของเส้นท่อ และสุขภัณฑ์
2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่ต้องรู้และศึกษาเรื่องสัญลักษณ์ของเส้นท่อ และสุขภัณฑ์
3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับสัญลักษณ์ของเส้นท่อ และสุขภัณฑ์ได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกสัญลักษณ์ของเส้นท่อ และสุขภัณฑ์
2. อธิบายสัญลักษณ์ของเส้นท่อ และสุขภัณฑ์
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์เรื่องสัญลักษณ์ของเส้นท่อ และสุขภัณฑ์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนของความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่	1 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 3
ชื่อวิชา	ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์
ชื่อหน่วย	ความรู้เบื้องต้นในงานระบบท่อและสุขภัณฑ์
ชื่อเรื่อง	คุณสมบัติและมาตรฐานของสุขภัณฑ์ / การวางตำแหน่งห้องน้ำตามฮวงจุ้ย

1. สาระสำคัญ

การเขียนระบบท่อน้ำใช้และท่อระบายน้ำของห้องน้ำ ต้องเข้าใจความหมายลักษณะของเส้นท่อต่างๆ รวมถึงความหมายของคำย่อสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ ส่วนการเขียนเส้นท่อในรูปแบบแปลนต้องไม่ซ้อนทับกัน เพราะอาจจะทำให้เข้าใจความหมายผิด

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องคุณสมบัติและมาตรฐานของสุขภัณฑ์ / การวางตำแหน่งห้องน้ำตามฮวงจุ้ย

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องคุณสมบัติและมาตรฐานของสุขภัณฑ์ / การวางตำแหน่งห้องน้ำตามฮวงจุ้ย

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับคุณสมบัติและมาตรฐานของสุขภัณฑ์ / การวางตำแหน่งห้องน้ำตามฮวงจุ้ยได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกคุณสมบัติและมาตรฐานของสุขภัณฑ์ / การวางตำแหน่งห้องน้ำตามฮวงจุ้ย
2. อธิบายคุณสมบัติและมาตรฐานของสุขภัณฑ์ / การวางตำแหน่งห้องน้ำตามฮวงจุ้ย
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์เรื่องคุณสมบัติและมาตรฐานของสุขภัณฑ์ / การวางตำแหน่งห้องน้ำตามฮวงจุ้ย

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนของความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 2 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 4

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย ชนิดของท่อสำหรับอาคารพักอาศัย

ชื่อเรื่อง ท่อเหล็กกล้า และท่อเหล็กหล่อ

1. สาระสำคัญ

การใช้เครื่องมือในงานท่อเหล็กกล้าจะต้องมีความเข้าใจคุณสมบัติในแต่ละด้านของเครื่องมือ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับลักษณะของท่อและข้อต่อต่างๆ ดังนั้นการใช้เครื่องมือทำเกลียวท่อเหล็กกล้าแบบธรรมดาก็ต้องศึกษาเทคนิคและวิธีการให้ถูกต้องก่อนการปฏิบัติงาน

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องท่อเหล็กกล้า และท่อเหล็กหล่อ
2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องท่อเหล็กกล้า และท่อเหล็กหล่อ
3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับท่อเหล็กกล้า และท่อเหล็กหล่อได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกท่อเหล็กกล้า และท่อเหล็กหล่อ
2. อธิบายท่อเหล็กกล้า และท่อเหล็กหล่อ
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์เรื่องท่อเหล็กกล้า และท่อเหล็กหล่อ

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนของความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 2 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 5
 ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์
 ชื่อหน่วย ชนิดของท่อสำหรับอาคารพักอาศัย
 ชื่อเรื่อง ท่อทองแดงและท่อซีเมนต์ใยหิน

1. สาระสำคัญ

การใช้เครื่องมือในงานท่อเหล็กจะต้องมีความเข้าใจคุณสมบัติในแต่ละด้านของเครื่องมือ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับลักษณะของท่อและข้อต่อต่างๆ ดังนั้นการใช้เครื่องมือทำเกลียวท่อเหล็กกล้าแบบธรรมดาก็ต้องศึกษาเทคนิคและวิธีการให้ถูกต้องก่อนการปฏิบัติงาน

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องท่อทองแดงและท่อซีเมนต์ใยหิน
2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องท่อทองแดงและท่อซีเมนต์ใยหิน
3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับท่อทองแดงและท่อซีเมนต์ใยหินได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกท่อทองแดงและท่อซีเมนต์ใยหิน
2. อธิบายท่อทองแดงและท่อซีเมนต์ใยหิน
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์เรื่องท่อทองแดงและท่อซีเมนต์ใยหิน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนตัวความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 2 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 6

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย ชนิดของท่อสำหรับอาคารพักอาศัย

ชื่อเรื่อง ท่อพีวีซี ท่อพีอี ท่อพีพีอาร์

1. สาระสำคัญ

การใช้เครื่องมือในงานท่อจะต้องมีความเข้าใจคุณสมบัติในแต่ละด้านของเครื่องมือ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับลักษณะของท่อและข้อต่อต่างๆ

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องท่อพีวีซี ท่อพีอี ท่อพีพีอาร์
2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องท่อพีวีซี ท่อพีอี ท่อพีพีอาร์
3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับท่อพีวีซี ท่อพีอี ท่อพีพีอาร์ได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกท่อพีวีซี ท่อพีอี ท่อพีพีอาร์
2. อธิบายท่อพีวีซี ท่อพีอี ท่อพีพีอาร์
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์เรื่องท่อพีวีซี ท่อพีอี ท่อพีพีอาร์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนของความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 7

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือระบบท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อเรื่อง เครื่องมือวัดระยะวางแบบ/เครื่องมืองานท่อและเหล็กกล้า

1. สาระสำคัญ

การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือระบบท่อและสุขภัณฑ์

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องเครื่องมือวัดระยะวางแบบ/เครื่องมืองานท่อและเหล็กกล้า

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องเครื่องมือวัดระยะวางแบบ/เครื่องมืองานท่อและเหล็กกล้า

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือวัดระยะวางแบบ/เครื่องมืองานท่อและเหล็กกล้าได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกเครื่องมือวัดระยะวางแบบ/เครื่องมืองานท่อและเหล็กกล้า

2. อธิบายเครื่องมือวัดระยะวางแบบ/เครื่องมืองานท่อและเหล็กกล้า

3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องมือวัดระยะวางแบบ/เครื่องมืองานท่อและเหล็กกล้า

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนตัวความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 8

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือระบบท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อเรื่อง เครื่องมืองานท่อทองแดง/เครื่องมืองานท่อพลาสติก

1. สาระสำคัญ

เครื่องมืองานท่อทองแดง/เครื่องมืองานท่อพลาสติก

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องเครื่องมืองานท่อทองแดง/เครื่องมืองานท่อพลาสติก
2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องเครื่องมืองานท่อทองแดง/เครื่องมืองานท่อพลาสติก
3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมืองานท่อทองแดง/เครื่องมืองานท่อพลาสติกได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกเครื่องมืองานท่อทองแดง/เครื่องมืองานท่อพลาสติก
2. อธิบายเครื่องมืองานท่อทองแดง/เครื่องมืองานท่อพลาสติก
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องมืองานท่อทองแดง/เครื่องมืองานท่อพลาสติก

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ใน ส่วนความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 3 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 9

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือระบบท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อเรื่อง การบำรุงรักษาระบบท่อ/การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

1. สาระสำคัญ

การบำรุงรักษาระบบท่อ/การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการบำรุงรักษาระบบท่อ/การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการบำรุงรักษาระบบท่อ/การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบท่อ/การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการบำรุงรักษาระบบท่อ/การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์และอุปกรณ์
2. อธิบายการบำรุงรักษาระบบท่อ/การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์และอุปกรณ์
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบท่อ/การบำรุงรักษาสุขภัณฑ์และอุปกรณ์

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนตัวความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่	4 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 10
ชื่อวิชา	ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์
ชื่อหน่วย	การติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์งานระบบท่อ
ชื่อเรื่อง	การติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ/การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดักกลิ่น

1. สาระสำคัญ

การติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ/การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดักกลิ่น

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ/การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดักกลิ่น

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ/การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดักกลิ่น

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ/การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดักกลิ่นได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ/การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดักกลิ่น
2. อธิบายการติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ/การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดักกลิ่น
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการติดตั้งวาล์วและมาตรวัดน้ำ/การติดตั้งก๊อกน้ำและที่ดักกลิ่น

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนตัวความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 4 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 11

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย การติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์งานระบบท่อ

ชื่อเรื่อง การติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่

1. สาระสำคัญ

การติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่ได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่
2. อธิบายการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำและถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนตัวความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่	4 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 12
ชื่อวิชา	ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์
ชื่อหน่วย	การติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์งานระบบท่อ
ชื่อเรื่อง	การติดตั้งอ่างล้างมือและกระจกเงา/การติดตั้งโถส้วมและฝักบัว

1. สาระสำคัญ

การติดตั้งอ่างล้างมือและกระจกเงา/การติดตั้งโถส้วมและฝักบัว

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการติดตั้งอ่างล้างมือและกระจกเงา/การติดตั้งโถส้วมและฝักบัว

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการติดตั้งอ่างล้างมือและกระจกเงา/การติดตั้งโถส้วมและฝักบัว

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งอ่างล้างมือและกระจกเงา/การติดตั้งโถส้วมและฝักบัวได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการติดตั้งอ่างล้างมือและกระจกเงา/การติดตั้งโถส้วมและฝักบัว
2. อธิบายการติดตั้งอ่างล้างมือและกระจกเงา/การติดตั้งโถส้วมและฝักบัว
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์และถังบำบัดน้ำ/การติดตั้งที่ใส่กระดาษชำระ และที่ใส่สบู่

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ใน ส่วนความรู้ทั่วไป ของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถาม จากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่	5 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 13
ชื่อวิชา	ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์
ชื่อหน่วย	การติดตั้งท่อสำหรับอาคารพักอาศัย
ชื่อเรื่อง	การติดตั้งท่อระบบน้ำใช้

1. สาระสำคัญ

การติดตั้งท่อระบบน้ำใช้

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการติดตั้งท่อระบบน้ำใช้
2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการติดตั้งท่อระบบน้ำใช้
3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งท่อระบบน้ำใช้ได้

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการติดตั้งท่อระบบน้ำใช้
2. อธิบายการติดตั้งท่อระบบน้ำใช้
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการติดตั้งท่อระบบน้ำใช้

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนของความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

๒๒ แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 5 จำนวน 6 ชั่วโมงสัปดาห์ที่ 14
 ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์
 ชื่อหน่วย การติดตั้งระบบท่อสำหรับอาคารพักอาศัย
 ชื่อเรื่อง การติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ

1. สาระสำคัญ

การติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ
2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ
3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ
2. อธิบายการติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการติดตั้งระบบท่อระบายน้ำ

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนของความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่อยากรู้

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่	5 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 15
ชื่อวิชา	ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์
ชื่อหน่วย	การติดตั้งระบบท่อสำหรับอาคารพักอาศัย
ชื่อเรื่อง	การติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ/การติดตั้งระบบท่อโสโครก

1. สาระสำคัญ

การติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ/การติดตั้งระบบท่อโสโครก

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ/การติดตั้งระบบท่อโสโครก

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ/การติดตั้งระบบท่อโสโครก

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

-

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ/การติดตั้งระบบท่อโสโครก

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ/การติดตั้งระบบท่อโสโครก

2. อธิบายการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ/การติดตั้งระบบท่อโสโครก

3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการติดตั้งระบบท่อระบายอากาศ/การติดตั้งระบบท่อโสโครก

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนตัวความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 6 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 16

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย ทดสอบงานท่อสำหรับอาคารพักอาศัย

ชื่อเรื่อง เครื่องมือสำหรับสำหรับทดสอบระบบท่อ/การทดสอบรอบรั้วด้วยควัน

1. สาระสำคัญ

เครื่องมือสำหรับสำหรับทดสอบระบบท่อ/การทดสอบรอบรั้วด้วยควัน

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องเครื่องมือสำหรับสำหรับทดสอบระบบท่อ/การทดสอบรอบรั้วด้วยควัน

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องเครื่องมือสำหรับสำหรับทดสอบระบบท่อ/การทดสอบรอบรั้วด้วยควัน

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือสำหรับสำหรับทดสอบระบบท่อ/การทดสอบรอบรั้วด้วยควัน

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกเครื่องมือสำหรับสำหรับทดสอบระบบท่อ/การทดสอบรอบรั้วด้วยควัน
2. อธิบายเครื่องมือสำหรับสำหรับทดสอบระบบท่อ/การทดสอบรอบรั้วด้วยควัน
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับเครื่องมือสำหรับสำหรับทดสอบระบบท่อ/การทดสอบรอบรั้วด้วยควัน

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษาฟังบรรยายเนื้อหารายวิชาพร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษาสามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหาวิชาจากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษาสามารถเรียนรู้ในส่วนตัวความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษารับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 6 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 17

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย ทดสอบงานท่อสำหรับอาคารพักอาศัย

ชื่อเรื่อง การทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

1. สาระสำคัญ

การทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด
2. อธิบายการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนตัวความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 6 จำนวน 6 ชั่วโมง สัปดาห์ที่ 18

ชื่อวิชา ติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

ชื่อหน่วย ทดสอบงานท่อสำหรับอาคารพักอาศัย

ชื่อเรื่อง การทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

1. สาระสำคัญ

การทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

2. สมรรถนะและเกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย

2.1 สมรรถนะประจำหน่วย

1. นักศึกษาสามารถทราบถึงความรู้ความเข้าใจเรื่องการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

2. นักศึกษาได้รู้และเข้าใจความจำเป็นที่จะต้องรู้และศึกษาเรื่องการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

3. อธิบายพร้อมทั้งนำไปปฏิบัติได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การปฏิบัติงานประจำหน่วย (ถ้ามี)

3. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

1. รู้และปฏิบัติเกี่ยวกับการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด
2. อธิบายการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด
3. ปฏิบัติงานได้ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

4. สาระการเรียนรู้

เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการทดสอบรอยรั่วด้วยกลิ่น/การทดสอบรอยรั่วด้วยน้ำ/การทดสอบรอยรั่วด้วยลมอัด

5. กิจกรรมการเรียนรู้

- นักเรียน-นักศึกษา รับฟังบรรยายเนื้อหา รายวิชา พร้อมจดบันทึกหัวข้อที่สำคัญ
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถสอบถามข้อสงสัยในเนื้อหา รายวิชา จากอาจารย์ผู้สอนได้
- นักเรียน-นักศึกษา สามารถเรียนรู้ในส่วนของความรู้ทั่วไปของติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ได้อย่างถูกต้อง
- นักเรียน-นักศึกษา รับการทดสอบและตอบคำถามจากอาจารย์ผู้สอน

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

7. หลักฐานการเรียนรู้

เอกสารประกอบการสอนเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 เครื่องมือประเมิน

เอกสารการเรียนรู้ และแบบทดสอบ

8.2 เกณฑ์การประเมิน

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนักเรียน

9. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

นักเรียนสามารถเข้าใจในเรื่องติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์และยังทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะถามในบางเรื่องที่ยาก

9.2 ปัญหาที่พบ

-

9.3 แนวทางแก้ปัญหา

-

รายการตรวจสอบและอนุญาตให้ใช้

☐ เห็นควรอนุญาตให้ใช้การสอนได้

☐ เห็นควรปรับปรุงเกี่ยวกับ

.....

ลงชื่อ (.....)

หัวหน้าสาขา / แผนกวิชา

..... / /

☐ ควรอนุญาตให้นำไปใช้สอนได้

☐ ควรปรับปรุงเกี่ยวกับ.....

.....

☐ อื่น ๆ

ลงชื่อ (.....)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

..... / /

☐ อนุญาตให้นำไปใช้สอนได้

☐ อื่น ๆ

.....

ลงชื่อ (.....)

ผู้อำนวยการ

..... / /