



## โครงการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20108-2023 วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitary Systems)

ผู้จัดทำ

นายสุรเชษฐ์ อรชุน

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

## คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา 20108-2023 ระบบสุขาภิบาลอาคาร (Building Sanitary Systems) จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 โดยมีเวลาเรียนภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ไม่มีชั่วโมงปฏิบัติ และมีจำนวน 2 หน่วยกิต มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลในอาคาร ระบบท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็กที่มีพื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

เนื้อหาของรายวิชาครอบคลุมระบบท่อน้ำดี ระบบท่อน้ำทิ้ง ระบบท่อโสโครก ระบบท่อระบายน้ำฝน ระบบท่อระบายอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งภายในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก ตลอดจนหลักการอ่านแบบและเขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแปลความหมายของแบบ ระบุองค์ประกอบของระบบท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และจัดทำแบบงานสุขาภิบาลให้สอดคล้องกับข้อมูลและข้อกำหนดที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

การจัดการเรียนรู้มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านระบบสุขาภิบาลในการออกแบบและเขียนแบบบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก โดยคำนึงถึงความเหมาะสมในการใช้งาน สุขอนามัย ความปลอดภัย การระบายน้ำทิ้ง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการศึกษาหลักการ วิเคราะห์ตัวอย่างแบบ อ่านและแปลความหมายแบบ ตลอดจนฝึกเขียนแบบในรูปแบบงานเอกสารให้สอดคล้องกับลักษณะของรายวิชาที่เน้นภาคทฤษฎี

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนการจัดการเรียนรู้นี้จะ เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการวางแผนและดำเนินการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะในการอ่านและเขียนแบบ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จำเป็นต่อการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานสถาปัตยกรรมและงานก่อสร้างได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ การนำแบบไปใช้ในการก่อสร้างจริงต้องเป็นไปตามกฎหมาย มาตรฐาน และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

นายสุรเชษฐ์ อรชุน

ครูผู้สอน

# สารบัญ

## หน้า

|                                                                |   |
|----------------------------------------------------------------|---|
| คำนำ                                                           |   |
| สารบัญ                                                         |   |
| หลักสูตรรายวิชา                                                | x |
| มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)                                           | x |
| ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้                                 | x |
| ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้                              | x |
| หน่วยที่ 1 .....                                               | x |
| แผนการจัดการเรียนรู้                                           | x |
| ใบความรู้                                                      | x |
| ใบกิจกรรม                                                      | x |
| ใบงาน                                                          | x |
| ใบมอบหมายงาน                                                   | x |
| แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ | x |
| หน่วยที่ 2 .....                                               | x |
| แผนการจัดการเรียนรู้                                           | x |
| ใบความรู้                                                      | x |
| ใบกิจกรรม                                                      | x |
| ใบงาน                                                          | x |
| ใบมอบหมายงาน                                                   | x |
| แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ | x |
| หน่วยที่ 3 .....                                               | x |
| หน่วยที่ 4 .....                                               | x |
| บรรณานุกรม                                                     | x |
| ภาคผนวก                                                        | x |

## หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

รหัส 20108-2021 ชื่อวิชา เทคนิคก่อสร้าง 1 (Construction Techniques 1)

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

### อ้างอิงมาตรฐาน

- ไม่มี

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจในระบบสุขาภิบาลในอาคาร ระบบท่อและอุปกรณ์ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร
2. สามารถอ่านแบบและเขียนแบบหมวดงานสุขาภิบาลในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร
3. มีความตระหนัก เห็นถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาลและระบบท่อน้ำสุขาภิบาล ในอาคารของ บ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้ระบบสุขาภิบาลในการออกแบบ เขียนแบบ บ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

### สมรรถนะรายวิชา

- 1.แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลในอาคาร ระบบท่อและอุปกรณ์ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ ไม่เกิน 150 ตารางเมตร
- 2.เขียนแบบมาตรฐานงานสุขาภิบาลระบบท่อน้ำดี น้ำทิ้ง ท่อโสโครก ท่อระบายน้ำฝน ท่อระบายอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร
- 3.ประยุกต์ใช้ระบบสุขาภิบาลในการออกแบบ เขียนแบบ บ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาระบบสุขาภิบาล ระบบท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้ง ท่อโสโครก ท่อระบายน้ำฝน ท่อระบายอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำทิ้งในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร |                                                   |                                                                             |                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| งานหลัก<br>(Duty)                                                                                                                 | งานย่อย<br>(Task)                                 | สมรรถนะประจำหน่วย                                                           |                                                                                                                            |                                                                                                                     |                                                                    |
|                                                                                                                                   |                                                   | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                  | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                   | คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์                                                                                          | การประยุกต์ใช้                                                     |
| งานหลักที่ 1 งานวิเคราะห์องค์ประกอบและระบบสุขาภิบาลในอาคาร                                                                        | 1.1 จำแนกประเภทและองค์ประกอบของระบบสุขาภิบาล      | จำแนกประเภทและอธิบายหน้าที่ของระบบสุขาภิบาลในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็กได้       | 1. ความหมายและความสำคัญของระบบสุขาภิบาล<br>2. ประเภทของระบบสุขาภิบาลในอาคาร<br>3. หน้าที่ของระบบท่อและอุปกรณ์สุขาภิบาล     | 1. รวบรวมข้อมูลระบบสุขาภิบาล<br>2. จำแนกประเภทระบบจากภาพและแบบ<br>3. อธิบายหน้าที่ของระบบแต่ละประเภท                | ใฝ่เรียนรู้<br>รอบคอบ และมีความรับผิดชอบ                           |
|                                                                                                                                   | 1.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระบบสุขาภิบาลในอาคาร  | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระบบท่อและอุปกรณ์สุขาภิบาลตามลักษณะการใช้งานได้ | 1. ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภัณฑ์กับระบบท่อ<br>2. หลักการจ่ายน้ำและระบายน้ำ<br>3. ความสำคัญของการระบายอากาศและการบำบัดน้ำเสีย | 1. วิเคราะห์แผนผังระบบสุขาภิบาล<br>2. เชื่อมโยงสุขภัณฑ์กับระบบท่อที่เกี่ยวข้อง<br>3. อธิบายทิศทางการไหลของน้ำในระบบ | มีเหตุผล<br>รอบคอบ และทำงานเป็นระบบ                                |
| งานหลักที่ 2 งานระบบท่อน้ำดี                                                                                                      | 2.1 จำแนกประเภทท่อและอุปกรณ์ระบบน้ำดี             | จำแนกประเภทท่อ ข้อต่อ วาล์ว และอุปกรณ์ในระบบน้ำดีได้                        | 1. ประเภทและคุณสมบัติของท่อประปา<br>2. ข้อต่อ วาล์ว และอุปกรณ์ควบคุมการไหล<br>3. หน้าที่ของอุปกรณ์ในระบบน้ำดี              | 1. รวบรวมข้อมูลวัสดุและอุปกรณ์<br>2. จำแนกชนิดและหน้าที่ของอุปกรณ์<br>3. อ่านสัญลักษณ์อุปกรณ์จากแบบ                 | ใฝ่เรียนรู้<br>รอบคอบ และรับผิดชอบ                                 |
|                                                                                                                                   | 2.2 วิเคราะห์แนวเดินท่อและตำแหน่งอุปกรณ์ระบบน้ำดี | วิเคราะห์แนวเดินท่อและตำแหน่งอุปกรณ์ระบบน้ำดีตามแบบที่กำหนดได้              | 1. หลักการจ่ายน้ำภายในอาคาร<br>2. แนวเดินท่อและตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์                                                       | 1. อ่านแผนผังระบบน้ำดี<br>2. วิเคราะห์แนวเดินท่อและตำแหน่งอุปกรณ์                                                   | มีเหตุผล<br>ละเอียด<br>รอบคอบ และคำนึงถึงการใช้<br>น้ำอย่างคุ้มค่า |

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

| งานหลัก<br>(Duty)                                  | งานย่อย<br>(Task)                                                      | สมรรถนะประจำหน่วย                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                  |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                                                                        | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                            | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                        | คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์                                                                                                               | การประยุกต์ใช้                                                   |
|                                                    |                                                                        |                                                                                       | 3. หลักการจัดระบบท่อ<br>ให้เหมาะสมกับพื้นที่ใช้<br>งาน                                                                          | 3. ตรวจสอบความ<br>ต่อเนื่องของแนวท่อ<br>ในแบบ                                                                                            |                                                                  |
| งานหลักที่ 3 งาน<br>ระบบท่อน้ำทิ้งและ<br>ท่อโสโครก | 2.3 อ่านและ<br>เขียนแบบ<br>ระบบท่อน้ำดี                                | อ่านและเขียน<br>แบบระบบท่อ<br>น้ำดีโดยใช้<br>สัญลักษณ์และ<br>ข้อมูลตามที่<br>กำหนดได้ | 1. สัญลักษณ์งานระบบ<br>น้ำดี<br>2. การแสดงแนวท่อและ<br>อุปกรณ์ในแบบ<br>3. หลักการกำหนด<br>ตำแหน่งและ<br>รายละเอียดประกอบ<br>แบบ | 1. อ่านและแปล<br>ความหมายแบบ<br>ระบบน้ำดี<br>2. เขียนแนวท่อและ<br>แสดงอุปกรณ์<br>3. ตรวจสอบความ<br>ครบถ้วนของแบบ                         | มีวินัย ประณีต<br>และรับผิดชอบ<br>ต่อผลงาน                       |
|                                                    | 3.1 จำแนก<br>ประเภทและ<br>หน้าที่ของ<br>ระบบท่อน้ำทิ้ง<br>และท่อโสโครก | จำแนกประเภท<br>และอธิบายหน้าที่<br>ของท่อน้ำทิ้งและ<br>ท่อโสโครกได้                   | 1. ความหมายของท่อน้ำ<br>ทิ้งและท่อโสโครก<br>2. แหล่งกำเนิดน้ำเสีย<br>จากสุขภัณฑ์<br>3. ความแตกต่างของ<br>ระบบท่อแต่ละประเภท     | 1. จำแนกประเภทน้ำ<br>เสียและระบบท่อ<br>2. วิเคราะห์<br>ความสัมพันธ์ระหว่าง<br>สุขภัณฑ์กับท่อ<br>3. อธิบายหน้าที่ของ<br>ระบบท่อ           | มีความ<br>รับผิดชอบ<br>ตระหนักถึง<br>สุขอนามัยและ<br>สิ่งแวดล้อม |
|                                                    | 3.2 วิเคราะห์<br>แนวเดินท่อ<br>และการ<br>ระบายน้ำเสีย                  | วิเคราะห์แนวเดิน<br>ท่อน้ำทิ้งและท่อ<br>โสโครกตามข้อมูล<br>และแบบที่<br>กำหนดได้      | 1. หลักการระบายน้ำเสีย<br>ด้วยแรงโน้มถ่วง<br>2. ความลาดเอียงและ<br>การจัดแนวท่อ<br>3. จุดเชื่อมต่อและ<br>อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง   | 1. อ่านและวิเคราะห์<br>แนวเดินท่อ<br>2. ตรวจสอบทิศ<br>ทางการไหลและ<br>ตำแหน่งจุดเชื่อมต่อ<br>3. ระบุปัญหา<br>เบื้องต้นจากแบบ<br>ตัวอย่าง | รอบคอบ มี<br>เหตุผล และ<br>คำนึงถึง<br>สุขอนามัย                 |

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

| งานหลัก<br>(Duty)            | งานย่อย<br>(Task)                             | สมรรถนะประจำหน่วย                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  |                                            |
|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                              |                                               | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                          | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                      | คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์                                                                                                                                                       | การประยุกต์ใช้                             |
|                              | 3.3 อ่านและเขียนแบบระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก | อ่านและเขียนแบบระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครกโดยใช้สัญลักษณ์ที่กำหนดได้ | 1. สัญลักษณ์ระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก<br>2. การแสดงแนวท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก และความลาดเอียง<br>3. หลักการแสดงจุดเชื่อมต่อและตำแหน่งสุขภัณฑ์ | 1. อ่านแบบและแปลความหมายระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก<br>2. เขียนแนวท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครกและระบุข้อมูลประกอบ<br>3. ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างสุขภัณฑ์กับระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก | ละเอียดรอบคอบ มีวินัย และรับผิดชอบ         |
| งานหลักที่ 4 งานระบบท่อน้ำฝน | 4.1 จำแนกองค์ประกอบของระบบระบายน้ำฝน          | จำแนกประเภทและอธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบระบบระบายน้ำฝนได้           | 1. ความสำคัญของระบบระบายน้ำฝน<br>2. รางน้ำ ท่อรับน้ำฝน และท่อระบายน้ำฝน<br>3. แนวทางระบายน้ำจากหลังคาและพื้นที่ภายนอก                         | 1. จำแนกองค์ประกอบระบบระบายน้ำฝน<br>2. ระบุตำแหน่งรับและระบายน้ำ<br>3. อธิบายการทำงานของระบบ                                                                                     | รอบคอบตระหนักถึงความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม |
|                              | 4.2 วิเคราะห์แนวทางระบายน้ำฝน                 | วิเคราะห์แนวทางระบายน้ำฝนจากหลังคาและพื้นที่อาคารตามแบบที่กำหนดได้  | 1. หลักการรวบรวมและระบายน้ำฝน<br>2. แนวทางเดินท่อน้ำทิ้งและตำแหน่งจุดระบาย<br>3. การป้องกันน้ำขังและผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง                | 1. วิเคราะห์ทิศทางการระบายน้ำฝน<br>2. กำหนดตำแหน่งท่อน้ำทิ้งและจุดระบายจากข้อมูลที่ให้<br>3. ตรวจสอบความต่อเนื่องของเส้นทางระบายน้ำ                                              | มีเหตุผลรอบคอบ และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม      |
|                              | 4.3 อ่านและเขียนแบบระบบท่อน้ำฝน               | อ่านและเขียนแบบระบบท่อน้ำฝนตาม                                      | 1. สัญลักษณ์งานระบบระบายน้ำฝน<br>2. การแสดงรางน้ำและแนวท่อน้ำฝน                                                                               | 1. อ่านแบบระบบระบายน้ำฝน<br>2. เขียนแนวท่อน้ำฝนและระบุตำแหน่งอุปกรณ์                                                                                                             | ประณีต มีวินัย และรับผิดชอบ                |

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

| งานหลัก<br>(Duty)                         | งานย่อย<br>(Task)                                  | สมรรถนะประจำหน่วย                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |                                                        |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                           |                                                    | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                         | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                         | คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์                                                                                                                  | การประยุกต์ใช้                                         |
|                                           |                                                    | สัญลักษณ์และ<br>ข้อมูลที่กำหนดได้                                  | 3. การแสดงตำแหน่งจุด<br>ระบายในแบบ                                                                                               | 3. ตรวจสอบความ<br>สอดคล้องของแบบ                                                                                                            |                                                        |
| งานหลักที่ 5 งาน<br>ระบบท่อระบาย<br>อากาศ | 5.1 อธิบายหน้าที่และองค์ประกอบของระบบท่อระบายอากาศ | อธิบายหน้าที่และหลักการทำงานของระบบท่อระบายอากาศในระบบสุขาภิบาลได้ | 1. ความหมายและหน้าที่ของท่อระบายอากาศ<br>2. หลักการรักษาสสมดุลความดันในระบบท่อ<br>3. ความสัมพันธ์ระหว่างท่อระบายอากาศกับสุขภัณฑ์ | 1. จำแนกประเภทและหน้าที่ของท่อระบายอากาศ<br>2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์กับระบบท่อระบายน้ำเสีย<br>3. อธิบายผลกระทบเมื่อระบบระบายอากาศไม่เหมาะสม | ใฝ่เรียนรู้<br>รอบคอบ และ<br>ตระหนักถึง<br>สุขอนามัย   |
|                                           | 5.2 วิเคราะห์ตำแหน่งและแนวเดินท่อระบายอากาศ        | วิเคราะห์ตำแหน่งและแนวเดินท่อระบายอากาศจากแบบที่กำหนดได้           | 1. หลักการจัดวางท่อระบายอากาศ<br>2. ความสัมพันธ์กับท่อโสโครกและท่อระบายน้ำทิ้ง<br>3. ข้อกำหนดในการแสดงแนวท่อในแบบ                | 1. อ่านแนวท่อระบายอากาศ<br>2. ตรวจสอบตำแหน่งเชื่อมต่อ<br>3. วิเคราะห์ความเหมาะสมของแนวท่อ                                                   | มีเหตุผล<br>ละเอียด<br>รอบคอบ และ<br>ทำงานเป็น<br>ระบบ |
|                                           | 5.3 อ่านและเขียนแบบระบบท่อระบายอากาศ               | อ่านและเขียนแบบระบบท่อระบายอากาศตามข้อมูลที่กำหนดได้               | 1. สัญลักษณ์ท่อระบายอากาศ<br>2. การแสดงแนวท่อและจุดเชื่อมต่อ<br>3. การประสานแบบกับระบบท่ออื่น                                    | 1. อ่านแบบระบบท่อระบายอากาศ<br>2. เขียนแนวท่อและแสดงจุดเชื่อมต่อ<br>3. ตรวจสอบความครบถ้วนของแบบ                                             | ประณีต มีวินัย<br>และรับผิดชอบ                         |

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

| งานหลัก<br>(Duty)                                  | งานย่อย<br>(Task)                                   | สมรรถนะประจำหน่วย                                                                          |                                                                                                                                        |                                                                                                                  |                                                      |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                    |                                                     | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                 | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                               | คุณลักษณะ<br>อันพึงประสงค์                                                                                       | การประยุกต์ใช้                                       |
| งานหลักที่ 6 งานระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง | 6.1 จำแนกประเภทและองค์ประกอบของระบบบำบัดน้ำเสีย     | จำแนกประเภทและอธิบายหน้าที่ของระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็กได้               | 1. ความหมายและความสำคัญของการบำบัดน้ำเสีย<br>2. ประเภทและส่วนประกอบของระบบบำบัดน้ำเสีย<br>3. หน้าที่ของถังบำบัดและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง | 1. จำแนกระบบบำบัดน้ำเสียจากข้อมูลและภาพ<br>2. อธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบ<br>3. เปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของระบบ | รับผิดชอบ<br>คำนึงถึง<br>สุขอนามัยและ<br>สิ่งแวดล้อม |
|                                                    | 6.2 วิเคราะห์การเชื่อมต่อระบบท่อกับระบบบำบัดน้ำเสีย | วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างท่อโสโครก ท่อระบายน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบที่กำหนดได้ | 1. หลักการรวบรวมน้ำเสีย<br>2. การเชื่อมต่อท่อกับระบบบำบัด<br>3. แนวทางระบายน้ำหลังการบำบัดตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง                     | 1. วิเคราะห์เส้นทางน้ำเสีย<br>2. ตรวจสอบตำแหน่งเชื่อมต่อระบบ<br>3. ระบุปัญหาเบื้องต้นจากแบบตัวอย่าง              | รอบคอบ มี<br>เหตุผล และใส่ใจสิ่งแวดล้อม              |
|                                                    | 6.3 อ่านและเขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสีย                 | อ่านและเขียนแบบระบบบำบัดน้ำเสียและแนวท่อที่เกี่ยวข้องตามข้อมูลที่กำหนดได้                  | 1. สัญลักษณ์และองค์ประกอบของระบบบำบัดน้ำเสีย<br>2. การแสดงตำแหน่งถังบำบัดและแนวท่อ<br>3. การแสดงรายละเอียดการเชื่อมต่อในแบบ            | 1. อ่านแบบระบบบำบัดน้ำเสีย<br>2. เขียนตำแหน่งอุปกรณ์และแนวท่อ<br>3. ตรวจสอบความต่อเนื่องของระบบในแบบ             | ประณีต มีวินัย<br>และรับผิดชอบ                       |

## ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร |                                                                     |                                                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| งานหลัก<br>(Duty)                                                                                                                 | งานย่อย<br>(Task)                                                   | สมรรถนะย่อย(EoC)<br>(มาตรฐานอาชีพ)                                                      | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                         | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                        |
| งานหลักที่ 1<br>งานวิเคราะห์<br>องค์ประกอบ<br>และระบบ<br>สุขาภิบาลใน<br>อาคาร                                                     | 1.1 จำแนก<br>ประเภทและ<br>องค์ประกอบ<br>ของระบบ<br>สุขาภิบาล        | จำแนกประเภทและ<br>อธิบายหน้าที่ของ<br>ระบบสุขาภิบาลใน<br>บ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก<br>ได้   | 1. ความหมายและความสำคัญ<br>ของระบบสุขาภิบาล<br>2. ประเภทของระบบสุขาภิบาล<br>ในอาคาร<br>3. หน้าที่ของระบบท่อและ<br>อุปกรณ์สุขาภิบาล | 1. รวบรวมข้อมูลระบบ<br>สุขาภิบาล<br>2. จำแนกประเภทระบบจาก<br>ภาพและแบบ<br>3. อธิบายหน้าที่ของระบบแต่ละ<br>ประเภท                |
|                                                                                                                                   | 1.2<br>วิเคราะห์<br>ความสัมพันธ์<br>ของระบบ<br>สุขาภิบาลใน<br>อาคาร | วิเคราะห์ความสัมพันธ์<br>ระหว่างระบบท่อและ<br>อุปกรณ์สุขาภิบาลตาม<br>ลักษณะการใช้งานได้ | 1. ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภัณฑ์<br>กับระบบท่อ<br>2. หลักการจ่ายน้ำและระบายน้ำ<br>3. ความสำคัญของการระบาย<br>อากาศและการบำบัดน้ำเสีย | 1. วิเคราะห์แผนผังระบบ<br>สุขาภิบาล<br>2. เชื่อมโยงสุขภัณฑ์กับระบบ<br>ท่อที่เกี่ยวข้อง<br>3. อธิบายทิศทางการไหลของ<br>น้ำในระบบ |
| งานหลักที่ 2<br>งานระบบท่อ<br>น้ำดี                                                                                               | 2.1 จำแนก<br>ประเภทท่อ<br>และอุปกรณ์<br>ระบบน้ำดี                   | จำแนกประเภทท่อ ข้อ<br>ต่อ วาล์ว และอุปกรณ์<br>ในระบบน้ำดีได้                            | 1. ประเภทและคุณสมบัติของท่อ<br>ประปา<br>2. ข้อต่อ วาล์ว และอุปกรณ์<br>ควบคุมการไหล<br>3. หน้าที่ของอุปกรณ์ในระบบ<br>น้ำดี          | 1. รวบรวมข้อมูลวัสดุและ<br>อุปกรณ์<br>2. จำแนกชนิดและหน้าที่ของ<br>อุปกรณ์<br>3. อ่านสัญลักษณ์อุปกรณ์จาก<br>แบบ                 |
|                                                                                                                                   | 2.2<br>วิเคราะห์<br>แนวเดินท่อ<br>และการจ่าย<br>น้ำดี               | วิเคราะห์แนวเดินท่อ<br>และตำแหน่งอุปกรณ์<br>ระบบน้ำดีตามแบบที่<br>กำหนดได้              | 1. หลักการจ่ายน้ำภายในอาคาร<br>2. แนวเดินท่อและตำแหน่งติดตั้ง<br>อุปกรณ์<br>3. หลักการจัดระบบท่อให้<br>เหมาะสมกับพื้นที่ใช้งาน     | 1. อ่านแผนผังระบบน้ำดี<br>2. วิเคราะห์แนวเดินท่อและ<br>ตำแหน่งอุปกรณ์<br>3. ตรวจสอบความต่อเนื่องของ<br>แนวท่อในแบบ              |

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

| งานหลัก<br>(Duty)                             | งานย่อย<br>(Task)                                      | สมรรถนะย่อย(EoC)<br>(มาตรฐานอาชีพ)                                  | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                        | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | 2.3 อ่านและเขียนแบบระบบท่อน้ำดี                        | อ่านและเขียนแบบระบบท่อน้ำดีโดยใช้สัญลักษณ์และข้อมูลตามที่กำหนดได้   | 1. สัญลักษณ์งานระบบน้ำดี<br>2. การแสดงแนวท่อและอุปกรณ์ในแบบ<br>3. หลักการกำหนดตำแหน่งและรายละเอียดประกอบแบบ                       | 1. อ่านและแปลความหมายแบบระบบน้ำดี<br>2. เขียนแนวท่อและแสดงอุปกรณ์<br>3. ตรวจสอบความครบถ้วนของแบบ                        |
| งานหลักที่ 3<br>งานระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก | 3.1 จำแนกประเภทและหน้าที่ของระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก | จำแนกประเภทและอธิบายหน้าที่ของท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครกได้             | 1. ความหมายของท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก<br>2. แหล่งกำเนิดน้ำเสียจากสุขภัณฑ์<br>3. ความแตกต่างของระบบท่อแต่ละประเภท                   | 1. จำแนกประเภทน้ำเสียและระบบท่อ<br>2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภัณฑ์กับท่อ<br>3. อธิบายหน้าที่ของระบบท่อ          |
|                                               | 3.2 วิเคราะห์แนวเดินท่อและการระบายน้ำเสีย              | วิเคราะห์แนวเดินท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครกตามข้อมูลและแบบที่กำหนดได้    | 1. หลักการระบายน้ำเสียด้วยแรงโน้มถ่วง<br>2. ความลาดเอียงและการจัดแนวท่อ<br>3. จุดเชื่อมต่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง                 | 1. อ่านและวิเคราะห์แนวเดินท่อ<br>2. ตรวจสอบทิศทางการไหลและตำแหน่งจุดเชื่อมต่อ<br>3. ระบุปัญหาเบื้องต้นจากแบบตัวอย่าง    |
|                                               | 3.3 อ่านและเขียนแบบระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก          | อ่านและเขียนแบบระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครกโดยใช้สัญลักษณ์ที่กำหนดได้ | 1. สัญลักษณ์ระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก<br>2. การแสดงแนวท่อ ขนาดท่อและความลาดเอียง<br>3. หลักการแสดงจุดเชื่อมต่อและตำแหน่งสุขภัณฑ์ | 1. อ่านแบบและแปลความหมายระบบท่อ<br>2. เขียนแนวท่อและระบุข้อมูลประกอบ<br>3. ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างสุขภัณฑ์กับระบบท่อ |
|                                               | 4.1 จำแนกองค์ประกอบ                                    | จำแนกประเภทและอธิบายหน้าที่ของ                                      | 1. ความสำคัญของระบบระบายน้ำฝน                                                                                                     | 1. จำแนกองค์ประกอบระบบระบายน้ำฝน                                                                                        |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก<br>พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร |                                                                        |                                                                                |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| งานหลัก<br>(Duty)                                                                                                                    | งานย่อย<br>(Task)                                                      | สมรรถนะย่อย(EoC)<br>(มาตรฐานอาชีพ)                                             | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                  | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                                |
| งานหลักที่ 4<br>งานระบบท่อ<br>ระบายน้ำฝน                                                                                             | บของระบบ<br>ระบาย<br>น้ำฝน                                             | องค์ประกอบระบบ<br>ระบายน้ำฝนได้                                                | 2. รางน้ำ ท่อรับน้ำฝน และท่อ<br>ระบายน้ำฝน<br>3. แนวทางระบายน้ำจากหลังคา<br>และพื้นที่ภายนอก                                                | 2. ระบุตำแหน่งรับและระบาย<br>น้ำ<br>3. อธิบายการทำงานของระบบ                                                                                            |
|                                                                                                                                      | 4.2<br>วิเคราะห์<br>แนวทาง<br>ระบาย<br>น้ำฝน                           | วิเคราะห์แนวทาง<br>ระบายน้ำฝนจาก<br>หลังคาและพื้นที่อาคาร<br>ตามแบบที่กำหนดได้ | 1. หลักการรวบรวมและระบาย<br>น้ำฝน<br>2. แนวทางเดินท่อและตำแหน่ง<br>จุดระบาย<br>3. การป้องกันน้ำขังและ<br>ผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง         | 1. วิเคราะห์ทิศทางการระบาย<br>น้ำฝน<br>2. กำหนดตำแหน่งท่อและจุด<br>ระบายจากข้อมูลที่ให้<br>3. ตรวจสอบความต่อเนื่องของ<br>เส้นทางระบายน้ำ                |
|                                                                                                                                      | 4.3 อ่านและ<br>เขียนแบบ<br>ระบบท่อ<br>ระบาย<br>น้ำฝน                   | อ่านและเขียนแบบ<br>ระบบท่อระบายน้ำฝน<br>ตามสัญลักษณ์และ<br>ข้อมูลที่กำหนดได้   | 1. สัญลักษณ์งานระบายน้ำฝน<br>2. การแสดงรางน้ำและแนวท่อ<br>3. การแสดงตำแหน่งจุดระบายใน<br>แบบ                                                | 1. อ่านแบบระบบระบายน้ำฝน<br>2. เขียนแนวท่อและระบุ<br>ตำแหน่งอุปกรณ์<br>3. ตรวจสอบความสอดคล้อง<br>ของแบบ                                                 |
| งานหลักที่ 5<br>งานระบบท่อ<br>ระบายอากาศ                                                                                             | 5.1 อธิบาย<br>หน้าที่และ<br>องค์ประกอ<br>บของระบบ<br>ท่อระบาย<br>อากาศ | อธิบายหน้าที่และ<br>หลักการทำงานของ<br>ระบบท่อระบายอากาศ<br>ในระบบสุขาภิบาลได้ | 1. ความหมายและหน้าที่ของท่อ<br>ระบายอากาศ<br>2. หลักการรักษาสมดุลความดัน<br>ในระบบท่อ<br>3. ความสัมพันธ์ระหว่างท่อ<br>ระบายอากาศกับสุขภัณฑ์ | 1. จำแนกประเภทและหน้าที่<br>ของท่อระบายอากาศ<br>2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์กับ<br>ระบบท่อระบายน้ำเสีย<br>3. อธิบายผลกระทบเมื่อระบบ<br>ระบายอากาศไม่เหมาะสม |
|                                                                                                                                      | 5.2<br>วิเคราะห์<br>ตำแหน่ง<br>และแนวเดิน                              | วิเคราะห์ตำแหน่งและ<br>แนวเดินท่อระบาย<br>อากาศจากแบบที่<br>กำหนดได้           | 1. หลักการจัดวางท่อระบาย<br>อากาศ<br>2. ความสัมพันธ์กับท่อโสโครก<br>และท่อระบายน้ำทิ้ง                                                      | 1. อ่านแนวท่อระบายอากาศ<br>2. ตรวจสอบตำแหน่งเชื่อมต่อ<br>3. วิเคราะห์ความเหมาะสมของ<br>แนวท่อ                                                           |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร |                                                                        |                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| งานหลัก<br>(Duty)                                                                                                                 | งานย่อย<br>(Task)                                                      | สมรรถนะย่อย(EoC)<br>(มาตรฐานอาชีพ)                                                                         | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                         | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                     |
|                                                                                                                                   | ท่อระบาย<br>อากาศ                                                      |                                                                                                            | 3. ข้อกำหนดในการแสดงแนวท่อ<br>ในแบบ                                                                                                                |                                                                                                                              |
|                                                                                                                                   | 5.3 อ่านและ<br>เขียนแบบ<br>ระบบท่อ<br>ระบาย<br>อากาศ                   | อ่านและเขียนแบบ<br>ระบบท่อระบายอากาศ<br>ตามข้อมูลที่กำหนดได้                                               | 1. สัญลักษณ์ท่อระบายอากาศ<br>2. การแสดงแนวท่อและจุดเชื่อมต่อ<br>3. การประสานแบบกับระบบท่อ<br>อื่น                                                  | 1. อ่านแบบระบบท่อระบาย<br>อากาศ<br>2. เขียนแนวท่อและแสดงจุด<br>เชื่อมต่อ<br>3. ตรวจสอบความครบถ้วนของ<br>แบบ                  |
| งานหลักที่ 6<br>งานระบบ<br>บำบัดน้ำเสีย<br>และการระบาย<br>น้ำทิ้ง                                                                 | 6.1 จำแนก<br>ประเภทและ<br>องค์ประกอบ<br>ของระบบ<br>บำบัดน้ำเสีย        | จำแนกประเภทและ<br>อธิบายหน้าที่ของ<br>ระบบบำบัดน้ำเสีย<br>สำหรับบ้านอยู่อาศัย<br>ขนาดเล็กได้               | 1. ความหมายและความสำคัญ<br>ของการบำบัดน้ำเสีย<br>2. ประเภทและส่วนประกอบของ<br>ระบบบำบัดน้ำเสีย<br>3. หน้าที่ของถังบำบัดและ<br>อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง | 1. จำแนกระบบบำบัดน้ำเสีย<br>จากข้อมูลและภาพ<br>2. อธิบายหน้าที่ของ<br>ส่วนประกอบ<br>3. เปรียบเทียบลักษณะการใช้<br>งานของระบบ |
|                                                                                                                                   | 6.2<br>วิเคราะห์<br>การเชื่อมต่อ<br>ระบบท่อกับ<br>ระบบบำบัด<br>น้ำเสีย | วิเคราะห์ความสัมพันธ์<br>ระหว่างท่อโสโครก ท่อ<br>ระบายน้ำเสีย และ<br>ระบบบำบัดน้ำเสียตาม<br>แบบที่กำหนดได้ | 1. หลักการรวบรวมน้ำเสีย<br>2. การเชื่อมต่อท่อกับระบบบำบัด<br>3. แนวทางระบายน้ำหลังการ<br>บำบัดตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง                             | 1. วิเคราะห์เส้นทางน้ำเสีย<br>2. ตรวจสอบตำแหน่งเชื่อมต่อ<br>ระบบ<br>3. ระบุปัญหาเบื้องต้นจากแบบ<br>ตัวอย่าง                  |
|                                                                                                                                   | 6.3 อ่านและ<br>เขียนแบบ<br>ระบบบำบัด<br>น้ำเสีย                        | อ่านและเขียนแบบ<br>ระบบบำบัดน้ำเสียและ<br>แนวท่อที่เกี่ยวข้องตาม<br>ข้อมูลที่กำหนดได้                      | 1. สัญลักษณ์และองค์ประกอบ<br>ของระบบบำบัดน้ำเสีย<br>2. การแสดงตำแหน่งถังบำบัด<br>และแนวท่อ<br>3. การแสดงรายละเอียดการ<br>เชื่อมต่อในแบบ            | 1. อ่านแบบระบบบำบัดน้ำเสีย<br>2. เขียนตำแหน่งอุปกรณ์และ<br>แนวท่อ<br>3. ตรวจสอบความต่อเนื่องของ<br>ระบบในแบบ                 |

## รหัส 20108-2023 ชื่อวิชา ระบบสุขภาพิบาลอาคาร ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ...-...ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

[illegible]

| หัวข้อการเรียนรู้                                             | จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม                                       | ด้านพุทธิพิสัย |        |            |            |              |               | ด้านทักษะพิสัย |          |          |                 |                  |                     | ด้านจิตพิสัย |            |                |                    |                     |                | ด้านประยุกต์ใช้   |                     |                            |                        |  |  |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|--------|------------|------------|--------------|---------------|----------------|----------|----------|-----------------|------------------|---------------------|--------------|------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------|-------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|--|--|
|                                                               |                                                              | ความรู้        | ความจำ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การประเมินค่า | การสร้างสรรค์  | เลียนแบบ | ทำตามแบบ | ทำถูกต้องแม่นยำ | ทำอย่างต่อเนื่อง | ทำอย่างเป็นธรรมชาติ | การรับรู้    | การตอบสนอง | การสร้างคุณค่า | การจัดระบบ/ระเบียบ | การสร้างลักษณะนิสัย | ตามแผนที่กำหนด | ตามแบบแผน/ปรับตัว | งานมอบหมาย/แก้ปัญหา | รับผิดชอบ/ปรับตัว/แก้ปัญหา | แก้ปัญหา/พัฒนานวัตกรรม |  |  |
| รายการทักษะ (Skills)                                          | จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (ด้านทักษะ)                           |                |        |            |            |              |               |                |          |          |                 |                  |                     |              |            |                |                    |                     |                |                   |                     |                            |                        |  |  |
| 1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุพื้นจากเอกสารหรือข้อมูลผลิตภัณฑ์ | 1. รวบรวมข้อมูลวัสดุพื้นจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดได้            |                |        | 8          |            |              |               |                |          | 9        |                 |                  |                     |              | 8          |                |                    |                     |                | 8                 |                     |                            |                        |  |  |
| 2. เปรียบเทียบสมบัติ ข้อดี และข้อจำกัดของวัสดุพื้น            | 2. เปรียบเทียบสมบัติของวัสดุพื้นแต่ละชนิดตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ |                |        |            | 8          |              |               |                |          | 9        |                 |                  |                     |              | 8          |                |                    |                     |                | 8                 |                     |                            |                        |  |  |
| 3. เลือกวัสดุพื้นและให้เหตุผลประกอบการเลือก                   | 3. เลือกวัสดุพื้นสำหรับสถานการณ์ที่กำหนดพร้อมให้เหตุผลได้    |                |        |            | 8          |              |               |                |          | 9        |                 |                  |                     |              | 8          |                |                    |                     |                | 8                 |                     |                            |                        |  |  |
| 4. จัดทำรายการวัสดุพื้นตามรูปแบบที่กำหนด                      | 4. จัดทำรายการวัสดุพื้นตามข้อมูลและรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง  |                |        |            | 8          |              |               |                |          | 9        |                 |                  |                     |              | 8          |                |                    |                     |                | 8                 |                     |                            |                        |  |  |
| รวม                                                           |                                                              |                |        |            |            |              |               |                |          |          |                 |                  |                     |              |            |                |                    |                     |                |                   |                     |                            |                        |  |  |

**หมายเหตุ** ระดับความสำคัญ / น้ำหนักคะแนน ช่องละ 10 คะแนน

สำคัญมากที่สุด 9 -10 คะแนน

สำคัญมาก 7 - 8 คะแนน

สำคัญ 4 - 6 คะแนน

## ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20108-2023 ชื่อวิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร

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

| หน่วยการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ระดับความสามารถที่คาดหวัง                                                                                                                                  |            |                                                                                                                                                   |             | จำนวนชั่วโมง/ป | ร้อยละประเมินผล |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | พุทธิพิสัย                                                                                                                                                 | ทักษะพิสัย | จิตพิสัย                                                                                                                                          | ประยุกต์ใช้ |                |                 |
| 1. งานวิเคราะห์ห้องค์ประกอบและระบบสุขาภิบาลในอาคาร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | K3                                                                                                                                                         | S3         | A3                                                                                                                                                | Ap2         | 6              | 15              |
| 2. งานระบบท่อน้ำดี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | K3                                                                                                                                                         | S3         | A3                                                                                                                                                | Ap2         | 6              | 15              |
| 3. งานระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | K3                                                                                                                                                         | S3         | A3                                                                                                                                                | Ap2         | 4              | 15              |
| 4. งานระบบท่อระบายน้ำฝน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | K3                                                                                                                                                         | S3         | A3                                                                                                                                                | Ap2         | 6              | 15              |
| 5. งานระบบท่อระบายอากาศ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | K3                                                                                                                                                         | S3         | A3                                                                                                                                                | Ap2         | 6              | 20              |
| 6. งานระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | K3                                                                                                                                                         | S3         | A3                                                                                                                                                | Ap2         | 8              | 20              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                   |             |                |                 |
| รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                   |             |                | 100             |
| ประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                   |             | 36             | 100             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                   |             | รวม            | 100             |
| ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                   |             |                |                 |
| พุทธิพิสัย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ทักษะพิสัย                                                                                                                                                 |            | จิตพิสัย                                                                                                                                          |             |                |                 |
| K1 = ความรู้ ความจำ<br>K2 = ความเข้าใจ<br>K3 = การนำไปใช้<br>K4 = การวิเคราะห์<br>K5 = การประเมินค่า<br>K6 = การสร้างสรรค์<br>หมายเหตุ ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | S1 = เลียนแบบ<br>S2 = ทำได้ตามแบบ<br>S3 = ทำได้ถูกต้อง<br>S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง<br>S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ<br>หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว |            | A1 = รับรู้<br>A2 = ตอบสนอง<br>A3 = การสร้างคุณค่า<br>A4 = จัดระบบคุณค่านิยม<br>A5 = การสร้างลักษณะนิสัย<br>หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว |             |                |                 |
| ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                   |             |                |                 |
| Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด<br>Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน<br>Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร<br>Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร<br>Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ<br>หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว |                                                                                                                                                            |            |                                                                                                                                                   |             |                |                 |

## หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20108-2023 ชื่อวิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร

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

| หน่วยที่ | หน่วยการเรียนรู้                                                                                                                         | เวลาเรียน (ชม.) |         |     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-----|
|          |                                                                                                                                          | ทฤษฎี           | ปฏิบัติ | รวม |
| 1        | งานวิเคราะห์องค์ประกอบและระบบสุขาภิบาลในอาคาร                                                                                            | 6               | -       | 6   |
| 2        | งานระบบท่อน้ำดี                                                                                                                          | 6               | -       | 6   |
| 3        | งานระบบท่อน้ำทิ้งและท่อโสโครก                                                                                                            | 4               | -       | 4   |
| 4        | งานระบบท่อระบายน้ำฝน                                                                                                                     | 6               | -       | 6   |
| 5        | งานระบบท่อระบายอากาศ                                                                                                                     | 6               | -       | 6   |
| 6        | งานระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง                                                                                                    | 8               | -       | 8   |
|          |                                                                                                                                          |                 |         |     |
|          |                                                                                                                                          |                 |         |     |
|          |                                                                                                                                          |                 |         |     |
|          |                                                                                                                                          |                 |         |     |
|          |                                                                                                                                          |                 |         |     |
|          |                                                                                                                                          |                 |         |     |
|          |                                                                                                                                          |                 |         |     |
|          |                                                                                                                                          |                 |         |     |
|          | ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร |                 |         |     |
| รวม      |                                                                                                                                          | 36              | -       | 36  |