

- ▶ ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพหนังสือเรียนอาชีวศึกษา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 ประกาศลำดับที่ 334

รหัสวิชา 20108-2023

- ▶ หนังสือเล่มนี้เรียบเรียงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ระบบสุขาภิบาลอาคาร

Building Sanitary Systems



ผู้แต่ง **กฤตวิทย์ รุ่งเรือง**

100.-



- ในกรณีที่ต้องการซื้อเป็นจำนวนมาก เพื่อใช้ในการสอน การฝึกอบรม การส่งเสริมการขาย หรือเป็นของขวัญพิเศษ เป็นต้น กรุณาติดต่อสอบถามราคาพิเศษได้ที่ ฝ่ายขาย บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260 โทรศัพท์ 0-2826-8222 โทรสาร 0-2826-8359
- หากมีคำแนะนำหรือติชม สามารถติดต่อได้ที่ comment@se-ed.com

ระบบสุภาพิบาลอาคาร

โดย กฤตวิทย์ รุ่งเรือง

ราคา 100 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย โดย กฤตวิทย์ รุ่งเรือง © พ.ศ.2569

ห้ามคัดลอก ลอกเลียน ดัดแปลง ทำซ้ำ จัดพิมพ์ หรือกระทำการอื่นใด โดยวิธีการใดๆ ในรูปแบบใดๆ ไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของหนังสือเล่มนี้ เพื่อเผยแพร่ในสื่อทุกประเภท หรือเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาต

4 1 0 - 5 0 6 - 2 7 2

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

กฤตวิทย์ รุ่งเรือง.

ระบบสุภาพิบาลอาคาร. -- กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2569.

272 หน้า.

1. สุภาพิบาล. 2. แบบเรียน.

I. ชื่อเรื่อง.

363.72

ISBN : 978-616-08-5596-4

จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
SE-EDUCATION PUBLIC COMPANY LIMITED

เลขที่ 1858/87-90 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์ 0-2826-8000

พิมพ์ที่ บริษัท วิ.พันธ์ (1991) จำกัด

เลขที่ 23/71-72 หมู่ที่ 1 ซอยเทียนทะเล 10 ถนนบางขุนเทียน-ชายทะเล แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150 โทรศัพท์ 0-2451-3010
นายวิโรจน์ กาญจนพัฒนา ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา พ.ศ. 2569

20108-2023 ระบบสุขาภิบาลอาคาร Building Sanitary Systems

2-0-2

อ้างอิงมาตรฐาน

-

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

สามารถอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขาภิบาล ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจในระบบสุขาภิบาลในอาคาร ระบบท่อและอุปกรณ์ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร
2. สามารถอ่านแบบและเขียนแบบหมวดงานสุขาภิบาลในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร
3. มีความตระหนัก เห็นถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาลและระบบท่อสุขาภิบาล ในอาคารของบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้ระบบสุขาภิบาลในการออกแบบ เขียนแบบ บ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลในอาคาร ระบบท่อและอุปกรณ์ในบ้านอยู่อาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 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

หน่วยการจัดการเรียนรู้

วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 36 ชั่วโมง/ภาคเรียน

บทเรียนที่	สัปดาห์ที่	ชื่อบทเรียนการสอน/รายการสอน	จำนวนชั่วโมง	
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	1-2	ระบบสุขาภิบาล	4	0
2	3-5	งานท่อ อุปกรณ์และสุขภัณฑ์	6	0
3	6-8	ระบบท่อน้ำดี	4	0
4	9-10	ระบบท่อน้ำทิ้ง	4	0
5	11-12	ระบบท่อโสโครก ระบบท่อระบายอากาศ และระบบบำบัดน้ำเสีย	4	0
6	13	ระบบท่อระบายน้ำฝน	2	0
7	14	ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร	2	0
8	15-16	สัญลักษณ์ในแบบระบบสุขาภิบาล	4	0
9	17-18	การอ่านแบบระบบสุขาภิบาล	6	0
		ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้		
รวมชั่วโมงต่อภาคเรียน			36	0

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา

วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 36 ชั่วโมง/ภาคเรียน

บทเรียน	ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
		ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1	ระบบสุขาภิบาล 1.1 ความหมายของระบบสุขาภิบาล 1.2 ความสำคัญของระบบท่อสุขาภิบาล 1.3 ระบบท่อในงานสุขาภิบาล	พุทธิพิสัย	1. บอกความหมายระบบสุขาภิบาลได้ 2. อธิบายความสำคัญของระบบท่อในงานสุขาภิบาลได้ถูกต้อง 3. จำแนกระบบท่อในงานสุขาภิบาลได้ถูกต้อง
		ทักษะพิสัย	4. นำเสนอข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับระบบท่อในงานสุขาภิบาลได้
		จิตพิสัย	5. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
		ความสามารถประยุกต์ใช้	6. ประยุกต์ใช้หลักการระบบสุขาภิบาลในการออกแบบ เขียนแบบบ้านพักอาศัยได้ถูกต้อง
2	2.1 งานท่อ อุปกรณ์ และสุขภัณฑ์ 2.1 ท่อประปา 2.2 สุขภัณฑ์	พุทธิพิสัย	1. อธิบายประเภท และคุณสมบัติของท่อประปาได้ 2. อธิบายประเภทของสุขภัณฑ์ได้
		ทักษะพิสัย	3. นำเสนอข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับงานท่อและสุขภัณฑ์ได้
		จิตพิสัย	4. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
		ความสามารถประยุกต์ใช้	5. เลือกใช้งานท่อและสุขภัณฑ์ได้เหมาะสม

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา (ต่อ)

วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 36 ชั่วโมง/ภาคเรียน

บทเรียน	ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
		ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3	ระบบท่อน้ำดี 3.1 อุปกรณ์ในระบบน้ำดี 3.2 ระบบการจ่ายน้ำประปา 3.3 การเดินท่อประปาภายในอาคาร	พุทธิพิสัย	1. บอกประเภทของอุปกรณ์ในระบบน้ำดีได้ 2. อธิบายระบบการจ่ายน้ำประปาได้ถูกต้อง 3. อธิบายรูปแบบการเดินท่อประปาภายในอาคารได้
		ทักษะพิสัย	4. อ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานงานสุขาภิบาลระบบท่อน้ำดีได้
		จิตพิสัย	5. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
		ความสามารถประยุกต์ใช้ฯ	6. เลือกใช้อุปกรณ์ ระบบจ่ายน้ำประปา และการเดินท่อประปาภายในอาคารได้เหมาะสม
4	ระบบท่อน้ำทิ้ง 4.1 อุปกรณ์ในระบบน้ำทิ้ง 4.2 ระบบน้ำทิ้ง 4.3 ความลาดเอียงพื้นห้องน้ำ	พุทธิพิสัย	1. บอกประเภทของอุปกรณ์ในระบบน้ำทิ้งได้ 2. อธิบายระบบน้ำทิ้งได้ถูกต้อง 3. อธิบายรูปแบบการเดินท่อน้ำทิ้งภายในอาคารได้
		ทักษะพิสัย	4. อ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานงานสุขาภิบาลระบบท่อน้ำทิ้งได้
		จิตพิสัย	5. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
		ความสามารถประยุกต์ใช้ฯ	6. เลือกใช้อุปกรณ์ ระบบน้ำทิ้ง และออกแบบความลาดเอียงพื้นห้องน้ำได้เหมาะสม

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา (ต่อ)

วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 36 ชั่วโมง/ภาคเรียน

บทเรียน	ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
		ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
5	ระบบท่อโสโครก ระบบท่อระบายอากาศ และระบบบำบัดน้ำเสีย 5.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย 5.2 ระบบท่อโสโครก 5.3 ระบบท่อระบายอากาศ	พุทธิพิสัย	1. บอกรูปแบบของระบบบำบัดน้ำเสียได้ 2. อธิบายระบบท่อโสโครกได้ถูกต้อง 3. อธิบายระบบท่อระบายอากาศได้ถูกต้อง
		ทักษะพิสัย	4. อ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานงานสุขาภิบาลระบบท่อน้ำโสโครกและระบบท่อระบายอากาศ
		จิตพิสัย	5. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
		ความสามารถประยุกต์ใช้	6. เลือกใช้อุปกรณ์ในระบบท่อน้ำโสโครกและระบบท่อระบายอากาศได้เหมาะสม
6	ระบบท่อระบายน้ำฝน 6.1 อุปกรณ์ในระบบท่อระบายน้ำฝน 6.2 ระบบท่อระบายน้ำฝน 6.3 รางระบายน้ำที่พื้น	พุทธิพิสัย	1. บอกประเภทของอุปกรณ์ในระบบท่อระบายน้ำฝนได้ 2. อธิบายระบบท่อระบายน้ำฝนได้ถูกต้อง 3. อธิบายรูปแบบของรางระบายน้ำที่พื้นได้
		ทักษะพิสัย	4. อ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานงานสุขาภิบาลระบบท่อระบายน้ำฝนได้
		จิตพิสัย	5. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
		ความสามารถประยุกต์ใช้	6. เลือกใช้อุปกรณ์ ระบบท่อระบายน้ำฝนและรางระบายน้ำที่พื้นได้เหมาะสม

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา (ต่อ)

วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 36 ชั่วโมง/ภาคเรียน

บทเรียน	ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
		ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
7	ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร 7.1 ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร 7.2 รูปแบบระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร	พุทธิพิสัย	1. อธิบายระบบระบายน้ำภายนอกอาคารได้ถูกต้อง 2. อธิบายรูปแบบระบบระบายน้ำภายนอกอาคารได้ถูกต้อง
		ทักษะพิสัย	3. อ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานงานสุขาภิบาลระบบระบายน้ำภายนอกอาคารได้
		จิตพิสัย	4. ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
		ความสามารถประยุกต์ใช้ฯ	5. เลือกใช้ระบบระบายน้ำภายนอกอาคารได้เหมาะสม
8	สัญลักษณ์ในแบบระบบสุขาภิบาล 8.1 สัญลักษณ์ในแบบระบบสุขาภิบาล 8.2 ไดอะแกรมระบบประปาและระบบสุขาภิบาล	พุทธิพิสัย	1. บอกสัญลักษณ์และคำย่อในแบบระบบสุขาภิบาลได้ 2. อธิบายไดอะแกรมระบบประปาและระบบสุขาภิบาลได้
		ทักษะพิสัย	3. อ่านแบบ เขียนแบบสัญลักษณ์และคำย่อในแบบระบบสุขาภิบาลได้ถูกต้อง 4. อ่านแบบ เขียนแบบไดอะแกรมระบบประปาและระบบสุขาภิบาลได้ถูกต้อง
		จิตพิสัย	5. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
		ความสามารถประยุกต์ใช้ฯ	6. ประยุกต์ใช้หลักการสัญลักษณ์ในแบบระบบสุขาภิบาล ไดอะแกรมระบบประปาและระบบสุขาภิบาลในการออกแบบเขียนแบบบ้านพักอาศัยได้

ตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา (ต่อ)

วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

จำนวน 2 หน่วยกิต จำนวน 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวม 36 ชั่วโมง/ภาคเรียน

บทเรียน	ชื่อบทเรียน	จุดประสงค์รายบทเรียน	
		ด้าน	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
9	การอ่านแบบระบบ สุขาภิบาล 9.1 ความหมายของ แบบแปลนระบบ สุขาภิบาล 9.2 มาตรฐานการติดตั้ง สุขภัณฑ์ 9.3 รายละเอียดที่ต้อง แสดงในแบบระบบ สุขาภิบาล 9.4 การอ่านแบบระบบ สุขาภิบาล	พุทธิพิสัย	1. บอกความหมายของแบบแปลนระบบ สุขาภิบาลได้ 2. อธิบายความสำคัญของมาตรฐาน การติดตั้งสุขภัณฑ์ได้ 3. บอกรายละเอียดที่ต้องแสดงใน แบบแปลนระบบสุขาภิบาลได้
		ทักษะพิสัย	4. ออกแบบระบบท่อสุขาภิบาลได้ถูกต้อง
		จิตพิสัย	5. บรรยายความสำคัญของแบบระบบ สุขาภิบาลได้ 6. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความ สำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึง สิ่งแวดล้อม
		ความสามารถ ประยุกต์ใช้	7. อ่านแบบระบบสุขาภิบาล และประยุกต์ ใช้หลักการในการออกแบบ เขียนแบบ บ้านพักอาศัยได้ถูกต้อง



คำนำ

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนวิชา **ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023** ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีเนื้อหาที่ตรงและครบถ้วนตามหลักสูตร ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 9 บทเรียน ซึ่งครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประกอบด้วย ระบบสุขาภิบาล งานท่อ อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ ระบบท่อน้ำดี ระบบท่อน้ำทิ้ง ระบบท่อโสโครก ระบบท่อระบายอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบท่อระบายน้ำฝน ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร สัญลักษณ์ในแบบระบบสุขาภิบาล การอ่านแบบระบบสุขาภิบาล เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในระบบสุขาภิบาลในอาคาร ระบบท่อและอุปกรณ์ต่างๆ สามารถนำความรู้เกี่ยวกับระบบสุขาภิบาลไปปรับประยุกต์ใช้ในการออกแบบเขียนแบบบ้านพักอาศัยขนาดเล็กได้

ผู้เขียนมีความตั้งใจอย่างยิ่งในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เทคนิคเนื้อหาการออกแบบรูปภาพประกอบให้เข้าใจง่าย และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะอำนวยความสะดวกต่อครูผู้สอนและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หากผู้อ่านมีข้อเสนอแนะใดที่จะทำให้หนังสือเล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้เขียนยินดีน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาต่อยอดในโอกาสต่อไป

กฤตวิทย์ รุ่งเรือง

E-mail : krittawit@lpktc.ac.th

ดาวน์โหลดแผนการสอนและเฉลยได้ที่

<https://download.se-ed.com/>



สารบัญ

บทเรียนที่ 1 ระบบสุขาภิบาล.....	1
1.1 ความหมายของระบบสุขาภิบาล.....	3
1.2 ความสำคัญของระบบท่อสุขาภิบาล	3
1.3 ระบบท่อในงานสุขาภิบาล	4
สรุปสาระสำคัญของบทเรียนที่ 1	9
ใบงานที่ 1	10
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 1.....	12
แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	13
บทเรียนที่ 2 งานท่อและสุขภัณฑ์.....	15
2.1 ท่อประปา	17
2.2 สุขภัณฑ์.....	40
สรุปสาระสำคัญของบทเรียนที่ 2	52
ใบงานที่ 2	53
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 2.....	54
แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 2.....	55
แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	58
บทเรียนที่ 3 ระบบท่อน้ำดี.....	60
3.1 อุปกรณ์ในระบบน้ำดี.....	62
3.2 ระบบการจ่ายน้ำประปา	88
3.3 การเดินท่อประปาภายในอาคาร.....	91
3.4 การจัดตำแหน่งสุขภัณฑ์ โดยคำนึงถึงระบบการเดินท่อ	93

สรุปสาระสำคัญบทเรียนที่ 3	95
ใบงานที่ 3	97
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 3.....	99
แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 3.....	100
แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	102
บทเรียนที่ 4 ระบบท่อน้ำทิ้ง.....	104
4.1 อุปกรณ์ในระบบน้ำทิ้ง	106
4.2 ระบบน้ำทิ้ง.....	121
4.3 ความลาดเอียงพื้นห้องน้ำ.....	125
สรุปสาระสำคัญบทเรียนที่ 4.....	127
ใบงานที่ 4	128
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 4.....	130
แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 4.....	131
แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	133
บทเรียนที่ 5 ระบบท่อน้ำโสโครก ระบบท่อระบายอากาศ	
และระบบบำบัดน้ำเสีย	135
5.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย.....	137
5.2 ระบบท่อโสโครก.....	145
5.3 ระบบท่อระบายอากาศ	147
สรุปสาระสำคัญบทเรียนที่ 5.....	149
ใบงานที่ 5	150
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 5.....	152
แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 5.....	153
แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	154
บทเรียนที่ 6 ระบบท่อระบายน้ำฝน	156
6.1 อุปกรณ์ในระบบท่อระบายน้ำฝน	158
6.2 ระบบท่อระบายน้ำฝน	171

6.3	ร่างรายงานน้ำที่พื้น.....	175
	สรุปสาระสำคัญบทเรียนที่ 6	179
	ใบงานที่ 6.....	180
	แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 6.....	181
	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 6.....	182
	แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	183
บทเรียนที่ 7	ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร	186
7.1	ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร.....	188
7.2	รูปแบบระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร.....	192
	สรุปสาระสำคัญบทเรียนที่ 7	200
	ใบงานที่ 7	201
	แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 7.....	202
	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 7	203
	แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	204
บทเรียนที่ 8	สัญลักษณ์ในแบบระบบสุขาภิบาล.....	206
8.1	สัญลักษณ์ในแบบระบบสุขาภิบาล.....	208
8.2	ไดอะแกรมระบบประปาและระบบสุขาภิบาล	217
	สรุปสาระสำคัญบทเรียนที่ 8	220
	ใบงานที่ 8.1.....	221
	ใบงานที่ 8.2.....	222
	แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 8.....	223
	แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8.....	224
	แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	225
บทเรียนที่ 9	การอ่านแบบระบบสุขาภิบาล.....	227
9.1	ความหมายของแบบแปลนระบบสุขาภิบาล	229
9.2	มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์.....	229
9.3	รายละเอียดที่ต้องแสดงในแบบระบบสุขาภิบาล	231

9.4 การอ่านแบบระบบสุขาภิบาล.....	232
สรุปสาระสำคัญบทเรียนที่ 9.....	248
ใบงานที่ 9.1.....	249
ใบงานที่ 9.2.....	250
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 9.....	251
แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 9.....	252
แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน.....	254
บรรณานุกรม	257

บทเรียนที่

1

ระบบสุขภาพ

สาระการเรียนรู้

- 1.1 ความหมายของระบบสุขภาพ
- 1.2 ความสำคัญของระบบสุขภาพ
- 1.3 ระบบสุขภาพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับบทเรียน

ประมวลผลความรู้เกี่ยวกับความหมายของระบบสุขภาพ ความสำคัญของระบบสุขภาพ และระบบสุขภาพ เพื่อนำหลักการระบบสุขภาพไปประยุกต์ใช้ในการอ่านแบบ เขียนแบบมาตรฐานหมวดงานสุขภาพในบ้านพักอาศัยขนาดเล็ก พื้นที่ไม่เกิน 150 ตารางเมตร

สมรรถนะประจำบทเรียน

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพ
2. เข้าใจความสำคัญของระบบสุขภาพ
3. จำแนกระบบสุขภาพ
4. นำเสนอข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับระบบสุขภาพ
5. ประยุกต์ใช้หลักการระบบสุขภาพในการออกแบบ เขียนแบบบ้านพักอาศัยได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านพุทธิพิสัย

1. บอกความหมายระบบสุขภาพได้
2. อธิบายความสำคัญของระบบสุขภาพได้ถูกต้อง
3. จำแนกระบบสุขภาพได้

ด้านทักษะพิสัย

4. นำเสนอข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับระบบสุขภาพได้

ด้านจิตพิสัย

5. มีความรับผิดชอบ ตระหนักถึงความสำคัญของระบบสุขาภิบาล และคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ
6. ประยุกต์ใช้หลักการระบบสุขาภิบาลในการออกแบบ เขียนแบบบ้านพักอาศัยได้ถูกต้อง

เนื้อหาสาระ

ระบบท่อสุขาภิบาล (Sanitary Plumbing System) คือ ระบบการติดตั้งท่อทั้งภายในและภายนอกอาคาร บ้านพักอาศัย หอพัก สำนักงาน อพาร์ทเมนต์ คอนโด เป็นต้น มีความเกี่ยวข้องกับระบบจัดการน้ำ และของเสียภายในอาคาร ซึ่งจะครอบคลุมทั้งการจ่ายน้ำสะอาดไปยังจุดใช้งานต่าง ๆ การรวบรวม การกำจัด และการบำบัดน้ำเสียก่อนจะปล่อยออกจากอาคาร โดยระบบการติดตั้งท่อสุขาภิบาลภายในอาคารนั้น จะต้องออกแบบมาให้รัดกุม มีความปลอดภัย มีความแข็งแรงทนทาน ใช้งานได้นาน และคำนึงถึงวิธีการซ่อมแซมและบำรุงรักษา นอกจากนี้ยังต้องถูกต้องตรงตามมาตรฐานสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่ถูกกำหนดเอาไว้อีกด้วย เพื่อให้ระบบท่อสุขาภิบาลที่ติดตั้งภายในอาคารสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในระยะยาวอีกด้วย

1.1 ความหมายของระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาล (Sanitary System) คือ ระบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำทั้งภายในและภายนอกอาคาร ตั้งแต่ระบบประปา เพื่อการอุปโภค บริโภค ตลอดจนการระบายน้ำเสียที่ใช้แล้ว รวมไปถึงการบำบัดน้ำและการรักษาความสะอาดของสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์หลักคือการป้องกันการแพร่กระจายของโรคและรักษาสีสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย เพื่อสุขลักษณะของผู้ใช้งานอาคาร

ดังนั้น การใช้น้ำและการจัดการน้ำเสียทั้งภายในและภายนอกอาคาร จะต้องคำนึงถึงการจัดวางระบบสุขาภิบาลให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมและสุขอนามัย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน และสะดวกต่อการบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน

1.2 ความสำคัญของระบบท่อสุขาภิบาล

ระบบท่อสุขาภิบาลภายในอาคาร นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง ถือว่าเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างมากในการก่อสร้างอาคารทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นบ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน และอาคารชุด เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนการทำงานในส่วนนี้ สถาปนิก วิศวกร ผู้นำแบบไปใช้ รวมถึงผู้รับเหมาก่อสร้างจะมีบทบาทที่สำคัญมาก ๆ จะต้องสื่อสารกันให้เข้าใจ ในเรื่องระยะการติดตั้ง ชนิดของท่อ ขนาดท่อ ช่องท่อ ช่องเซอร์วิส และการซ่อมบำรุงต่าง ๆ เมื่อนำแบบไปสร้างจริงจะได้ไม่เกิดปัญหาในภายหลัง ซึ่งจะมีผลต่อการใช้งานในอนาคตของผู้อยู่อาศัย โดยสามารถสรุปความสำคัญของระบบท่อสุขาภิบาลภายในอาคารได้ 6 ข้อ ดังนี้

1. ระบบท่อสุขาภิบาลในอาคาร ส่งเสริมสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้อยู่อาศัย ระบบท่อสุขาภิบาลที่ถูกออกแบบมาอย่างดี จะช่วยระบายและกำจัดน้ำเสียอย่างถูกต้อง พร้อมช่วยป้องกันการสะสมของเชื้อโรค และแบคทีเรียที่อาจก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา เช่น โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนัง และโรคระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ยังช่วยลดการแพร่กระจายของกลิ่นไม่พึงประสงค์ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิต และคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัยได้อีกด้วย

2. ช่วยป้องกันการอุดตัน และช่วยให้ระบบน้ำทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบท่อที่ออกแบบ และการติดตั้งอย่างถูกต้อง ขนาดของท่อที่เหมาะสมกับการใช้งานจะช่วยให้การไหลของน้ำ และการกำจัดของเสียเป็นไปอย่างราบรื่น ในส่วนของระบบบ่อดักไขมันนั้น

ก็จะช่วยป้องกันไม่ให้ไขมัน และเศษอาหารต่างๆ ไหลเข้าไปในท่อระบายน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการอุดตันในระบบท่อได้เป็นอย่างดี

3. ช่วยป้องกันน้ำท่วม น้ำรั่วซึม และความเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร การออกแบบระบบระบายน้ำที่เหมาะสม จะช่วยป้องกันไม่ให้น้ำขังใต้พื้นดิน ที่เป็นสาเหตุสำคัญทำให้ตัวโครงสร้างอาคารเกิดความเสียหายได้ในอนาคต นอกจากนี้การติดตั้งระบบท่อระบายน้ำฝน ยังช่วยป้องกันไม่ให้น้ำเกิดการท่วมขังในบริเวณหลังคา หรือพื้นอาคารได้อีกด้วย ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดปัญหาน้ำรั่วซึมภายในอาคารได้ดีขึ้นอีกด้วย

4. ช่วยรักษาสีเงาแวดล้อม ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีคุณภาพ จะช่วยลดการปล่อยน้ำเสียที่มีสารปนเปื้อนอันตรายต่างๆ เช่น สารเคมี สารจากโลหะหนัก และสารอินทรีย์ ที่จะปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้หากมีการจัดการน้ำเสีย และการนำน้ำฝนกลับมาใช้ได้อย่างมีคุณภาพ ก็จะช่วยลดการทำลายระบบนิเวศทางน้ำไปได้มากขึ้นอีกด้วย

5. ช่วยประหยัดทรัพยากรน้ำ และลดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น การดูแลระบบสุขาภิบาลอย่างเหมาะสม จะช่วยลดโอกาสในการเกิดปัญหาน้ำรั่วซึม หรือท่ออุดตัน ทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายไปกับการดูแลซ่อมแซมท่อ หรืออุดรอยรั่วซึมภายในอาคารได้มากขึ้น นอกจากนี้การนำเอาน้ำที่ใช้แล้ว หรือน้ำฝนกลับมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ เช่น การรดน้ำต้นไม้ การทำความสะอาดพื้นบ้าน ก็จะช่วยลดการใช้น้ำประปาได้มากยิ่งขึ้น

6. ทำให้ระบบท่อสุขาภิบาลในอาคาร เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนด ระบบสุขาภิบาลที่ติดตั้งภายในอาคารที่ได้มาตรฐานนั้น ส่วนใหญ่มักจะได้รับการรับรองความปลอดภัยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีคุณภาพ และเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถจัดการควบคุมการปล่อยของเสียได้มากขึ้น และลดโอกาสในการสร้างมลพิษให้กับสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้เป็นอย่างดี

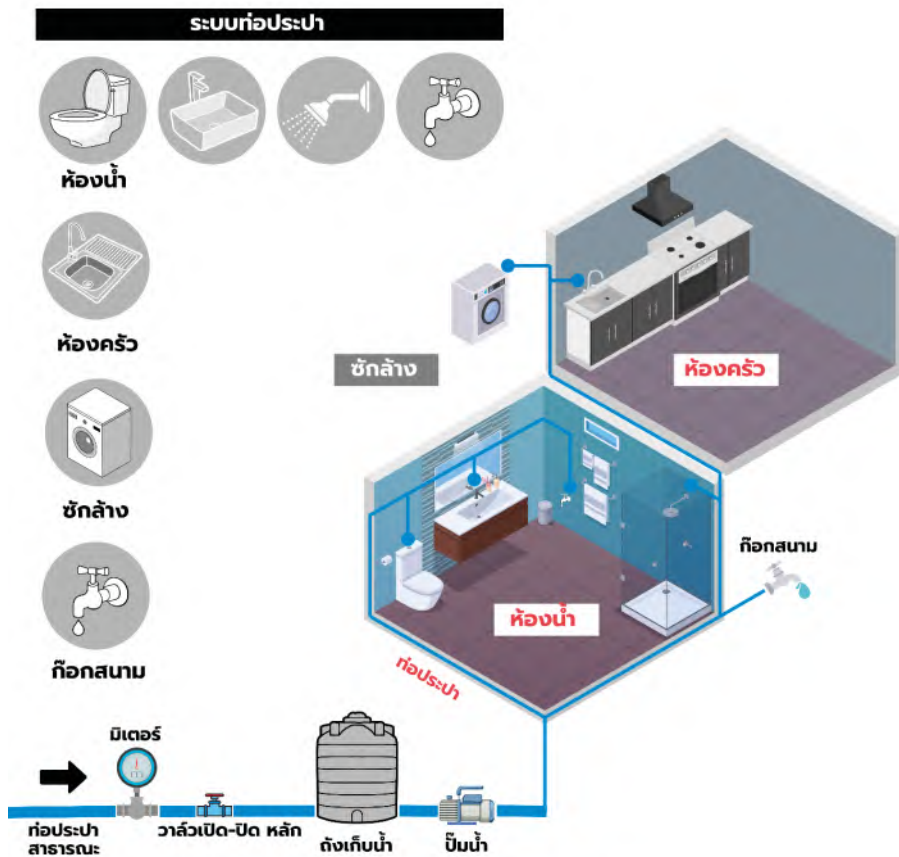
1.3 ระบบท่อในงานสุขาภิบาล

ระบบท่อในงานสุขาภิบาลแบ่งได้ 7 ระบบ ดังนี้

1. ระบบน้ำดี (Cold Water Pipe System) เป็นแหล่งน้ำหลักสำหรับการอุปโภคบริโภคภายในอาคาร ซึ่งต้องออกแบบให้มีแรงดันที่เหมาะสมและป้องกันการปนเปื้อน โดยทำหน้าที่ส่งจ่ายน้ำสะอาดไปยังจุดใช้งานต่างๆ เช่น ห้องน้ำ (อ่างล้างหน้า โถสุขภัณฑ์ ฝักบัว

และก๊อกล้างพื้น) ห้องครัว (อ่างล้างจาน) รวมถึงจุดใช้งานภายนอกอย่างก๊อกสนาม เพื่อให้มีปริมาณน้ำเพียงพอต่อความต้องการของผู้อยู่อาศัย ทั้งนี้ ระบบประปาประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก ดังนี้

1. ท่อเมน (ท่อส่งน้ำหลัก) และท่อส่งน้ำไปยังจุดต่างๆ
2. มิเตอร์น้ำหรือมาตรวัดน้ำ
3. วาล์วและอุปกรณ์ประกอบ
4. ถังเก็บน้ำ
5. ปั๊มน้ำ
6. อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ที่ใช้น้ำ



รูปที่ 1.1 การเดินท่อระบบประปา

ที่มา : กฤตวิทย์ รุ่งเรือง. 2569.



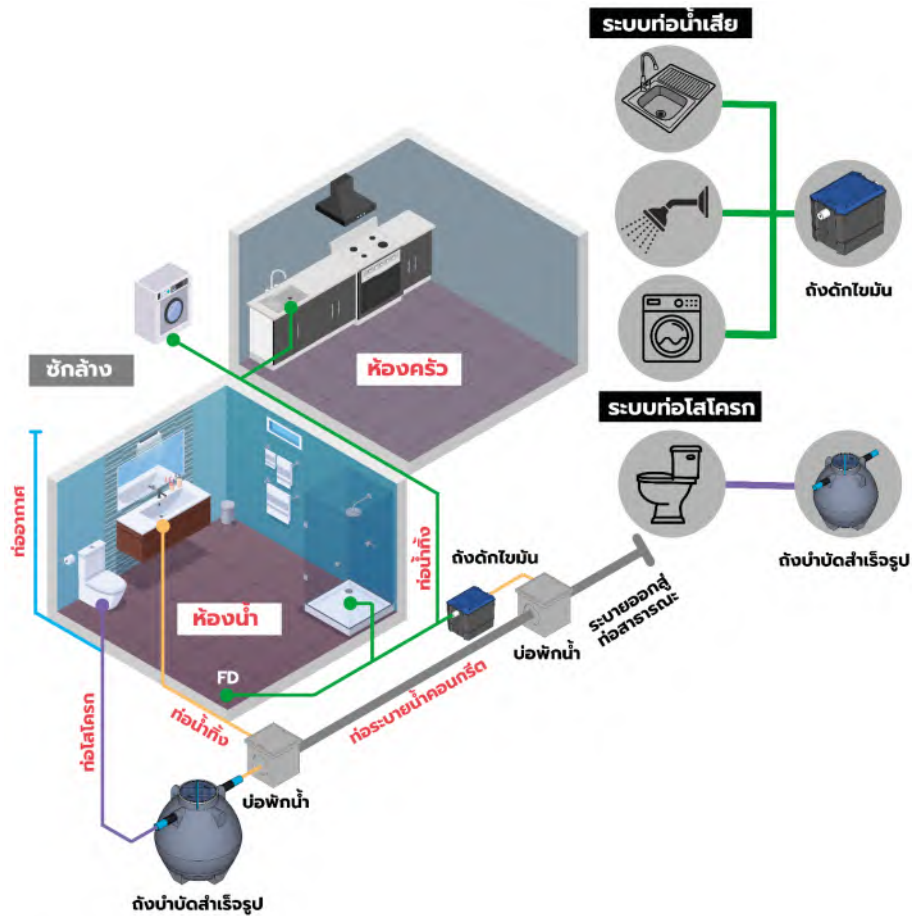
รูปที่ 1.2 อุปกรณ์หลักในงานระบบประปา

ที่มา : กฤตวิทย์ รุ่งเรือง. 2569.

2. ระบบท่อโสโครก (Soil Pipe System) เป็นระบบท่อที่ทำหน้าที่ลำเลียงสิ่งปฏิกูลและน้ำเสียจากการใช้งานโถสุขภัณฑ์ เพื่อกำจัดของเสียอย่างถูกสุขลักษณะ ป้องกันกลิ่นไม่พึงประสงค์และการแพร่กระจายของเชื้อโรคที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยระบบจะรับของเสียจากโถสุขภัณฑ์เพื่อส่งต่อไปยังบ่อเกรอะหรือระบบบำบัดน้ำเสียที่ติดตั้งไว้

3. ระบบท่อน้ำทิ้ง (Waste Pipe System) เป็นระบบท่อที่ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำเสียจากการอุปโภค เช่น น้ำจากอ่างล้างหน้า อ่างล้างจาน และเครื่องซักผ้า เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียก่อนระบายออกนอกอาคาร เพื่อป้องกันการสะสมของน้ำเสียและลดการเกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ภายในอาคาร

4. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment System) เป็นระบบที่ใช้บำบัดน้ำจากการอุปโภคบริโภคภายในอาคาร ให้มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและป้องกันการปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยทำหน้าที่กำจัดสิ่งปนเปื้อนในน้ำเสียก่อนระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ



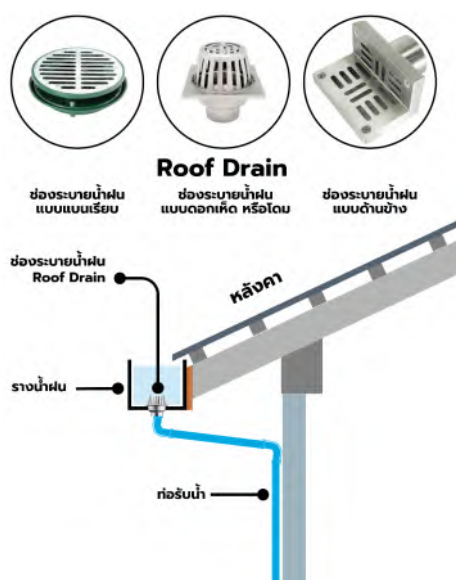
รูปที่ 1.3 การเดินท่อระบบน้ำทิ้ง ท่อไฮดรอก ท่ออากาศ และระบบบำบัดน้ำเสีย
ที่มา : กฤตวิทย์ รุ่งเรือง. 2569.

5. ระบบท่อระบายอากาศ (Vent Pipe System) หรือท่ออากาศ เป็นระบบที่ติดตั้งเข้ากับระบบท่อระบายน้ำ เพื่อป้องกันการเกิดสภาวะสุญญากาศในเส้นท่อ ช่วยให้การระบายน้ำเป็นไปอย่างคล่องตัว ลดปัญหาหากลิ้นไม่พึงประสงค์ และป้องกันการดูดน้ำในอุปกรณ์ดักกลิ่น นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่ระบายอากาศและก๊าซจากระบบท่อไฮดรอกและท่อน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกอาคาร พร้อมทั้งป้องกันการเกิดแรงดันลบภายในเส้นท่อ เพื่อให้ระบบระบายน้ำทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



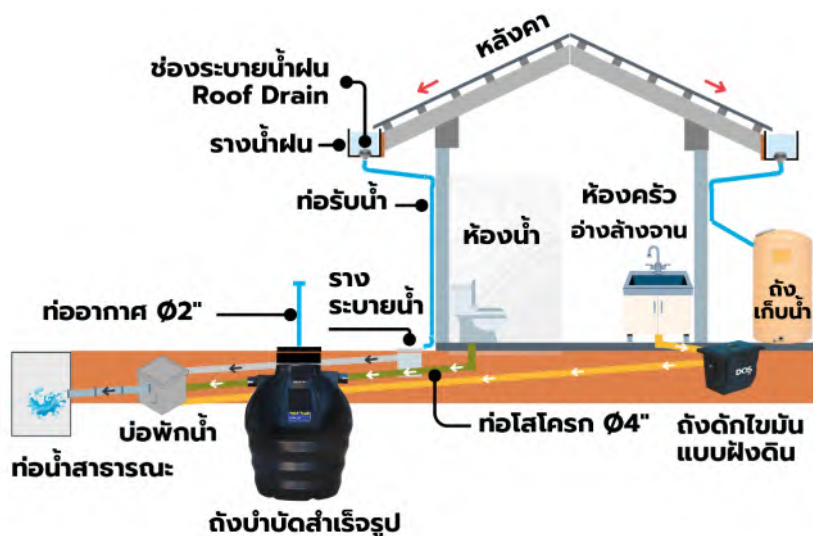
รูปที่ 1.4 การเดินท่อระบบระบายอากาศ
ที่มา : กฤตวิทย์ รุ่งเรือง. 2569.

6. ระบบท่อระบายน้ำฝน (Rainwater Drainage System) เป็นระบบที่ทำหน้าที่รวบรวมและระบายน้ำฝนออกจากหลังคาและพื้นที่ภายนอกอาคาร ไปยังจุดระบายที่เหมาะสม เช่น ท่อระบายน้ำสาธารณะ หรือระบบกักเก็บน้ำเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ (เช่น การรดน้ำต้นไม้) ระบบนี้ช่วยป้องกันน้ำท่วมขังและลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อโครงสร้างอาคาร



รูปที่ 1.5 การเดินท่อระบบท่อระบายน้ำฝน
ที่มา : กฤตวิทย์ รุ่งเรือง. 2569.

7. ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร (Building Sewer System) เป็นระบบท่อระบายน้ำบริเวณรอบอาคาร ประกอบด้วย บ่อดักไขมัน (Grease Trap) และบ่อพักระบายน้ำ (Manhole) ทำหน้าที่กักเก็บไขมันและกรองสิ่งปนเปื้อนจากน้ำทิ้งในครัวเรือน เพื่อป้องกันปัญหาท่ออุดตัน ลดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และช่วยให้การระบายน้ำเสียลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 1.6 ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

ที่มา : กฤตวิทย์ รุ่งเรือง, 2569.



สรุปสาระสำคัญบทเรียนที่ 1 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาคุณภาพชีวิตและความสะดวกสบายของผู้อยู่อาศัย การวางแผนและออกแบบระบบที่ดีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน พร้อมทั้งลดปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น เช่น การอุดตัน การรั่วซึม หรือกลิ่นไม่พึงประสงค์จากท่อระบายน้ำ นอกจากนี้ ควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอเพื่อยืดอายุการใช้งานและป้องกันการเสื่อมสภาพหรือการชำรุดเสียหาย ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร ดังนั้น การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพประกอบกับการติดตั้งที่ได้มาตรฐาน ตลอดจนการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำทิ้งที่ระบายสู่ทางสาธารณะจะไม่มีสิ่งปนเปื้อนตกค้างและเป็นไปตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อม

ใบงานที่ 1

บทเรียนที่ 1 ระบบสุขาภิบาล

วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

.....

1. ให้นักเรียนเลือกหัวข้อเกี่ยวกับระบบท่อในงานสุขาภิบาล หรือครูผู้สอนดำเนินการแบ่งกลุ่มโดยเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับจำนวนและกลุ่มของผู้เรียน เพื่อสืบค้นข้อมูลสารสนเทศและจัดทำงานนำเสนอด้วยสื่อสารสนเทศ สำหรับการนำเสนอให้สวยงามและเหมาะสมกับเนื้อหา

- การจัดทำงานนำเสนอด้วยสื่อสารสนเทศ ควรเน้นการใช้รูปภาพและกราฟิกประกอบที่สื่อความหมายชัดเจน เลือกใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ที่มีรูปแบบอ่านง่ายและดูโดดเด่น โดยเนื้อหาต้องมีความถูกต้องและอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

- รูปแบบจำนวนหน้าไม่เกิน 15-20 หน้า โดยใช้เวลานำเสนอ 12-15 นาที โดยครูผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

- กำหนดวันนำเสนอ วันที่/...../.....

- กำหนดส่งผลงาน: รูปเล่มขนาด A4 แนวนอน พร้อมปกและเข้าเล่มด้วยสันรูด นอกจากนี้ ให้ส่งไฟล์นำเสนอสารสนเทศ ผ่านทางกลุ่มไลน์ที่ครูผู้สอนจัดตั้งขึ้น วันที่/...../.....

หัวขื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศระบบท่อในงานสุขาภิบาล

1. ระบบน้ำดีหรือน้ำประปา (Cold Water Pipe System)
2. ระบบระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe System)
3. ระบบระบายน้ำทิ้ง (Waste Pipe System)
4. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Water Treatment System)
5. ระบบท่อระบายอากาศ (Vent Pipe System)
6. ระบบท่อระบายน้ำฝน (Rain Drainage Pipe System)
7. ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร (Building Sewer System)

รูปแบบหน้าปกงานนำเสนอ ให้ออกแบบด้วยสื่อสารสนเทศ ในรูปแบบแนวนอนให้สวยงามและสอดคล้องกับเนื้อหา



แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใงานที่ 1
บทเรียนที่ 1 ระบบสุขภาพ
วิชา ระบบสุขภาพอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

ผู้ถูกประเมิน ชื่อ-นามสกุล..... ระดับชั้น..... รหัสประจำตัว.....			
ข้อหัวการประเมิน	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	
หลักเกณฑ์ในการประเมิน	(100)		
1. เนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วน และเชื่อมโยง	30		
2. ความสวยงามและการจัดองค์ประกอบ	20		
3. บุคลิกภาพการนำเสนอ ความมั่นใจ การใช้ภาษา การบริหารเวลา	20		
4. การตอบคำถาม การแสดงความเข้าใจในเนื้อหา	20		
5. การเตรียมความพร้อม ความรับผิดชอบ	10		
รวมคะแนน	100		
เกณฑ์การประเมิน : คะแนน 70% ขึ้นไปผ่านเกณฑ์ประเมิน สรุปผลการประเมิน ☐ ผ่าน ☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ ปานกลาง ☐ พอใช้ ☐ ปรับปรุง..... ☐ ไม่ผ่าน..... ข้อเสนอแนะ (.....) ผู้ประเมิน ว/ด/ป.....			

หมายเหตุ : รูปแบบการประเมินผลสามารถปรับให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของแต่ละใบงาน

การให้คะแนนระดับคุณภาพ

- ดีมาก (80-100) :** ข้อมูลครบถ้วน ถูกต้อง สื่อสารชัดเจน ดึงดูดใจ
- ดี (70-79) :** เนื้อหาดี สื่อสารได้ อาจมีจุดที่ปรับปรุงเล็กน้อย
- ปานกลาง (60-69) :** เนื้อหาพอใช้ สื่อสารได้แต่ไม่โดดเด่น
- พอใช้ (50-59) :** ขาดตกบกพร่อง สื่อสารไม่ชัดเจน
- ปรับปรุง (0-49) :** เนื้อหาไม่ครบ สื่อสารไม่รู้เรื่อง ไม่เป็นไปตามเกณฑ์

แบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

บทเรียนที่ 1 ระบบสุขาภิบาล

วิชา ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023

คำชี้แจง แบบทดสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ เวลาในการทำข้อสอบ 10 นาที

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือความหมายของระบบสุขาภิบาล

- ก. ระบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำทั้งภายในและภายนอกอาคาร ตั้งแต่ระบบประปา เพื่อการอุปโภค บริโภค ตลอดจนการระบายน้ำเสียที่ใช้แล้ว รวมไปถึงการบำบัด
- ข. ระบบที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำภายในอาคาร ตั้งแต่ระบบประปา เพื่อการอุปโภค บริโภค ตลอดจนการระบายน้ำเสียที่ใช้แล้ว รวมไปถึงการบำบัด
- ค. ระบบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำภายในอาคาร
- ง. ระบบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำทั้งภายในและภายนอกอาคาร

2. ข้อใดไม่ใช่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการออกแบบระบบสุขาภิบาล

- ก. ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม
- ข. ถูกหลักสุขอนามัย
- ค. งบประมาณที่ถูกที่สุด
- ง. สะดวกต่อการบำรุงรักษา

3. ข้อใดไม่ใช่ความสำคัญของระบบท่อสุขาภิบาลภายในอาคาร

- ก. ช่วยส่งเสริมสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้อยู่อาศัย
- ข. ช่วยให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง
- ค. ช่วยป้องกันน้ำท่วม น้ำรั่วซึม และความเสียหายต่อโครงสร้างอาคาร
- ง. ช่วยประหยัดทรัพยากรน้ำ และลดค่าใช้จ่ายได้มากขึ้น

4. ระบบใดที่ติดตั้งเข้ากับระบบท่อระบายท่อโสโครก เพื่อป้องกันปัญหาสุขอนามัยในเส้นท่อระบายน้ำ ทำให้ระบบระบายน้ำสามารถระบายน้ำได้สะดวก

- ก. ระบบระบายน้ำเสีย
- ข. ระบบระบายน้ำทิ้ง
- ค. ระบบท่อระบายน้ำฝน
- ง. ระบบท่อระบายอากาศ

5. ถังดักไขมัน ต่อก่อมาจากสุขภัณฑ์ใด

- | | |
|----------------------|-----------------|
| ก. รุระบายน้ำที่พื้น | ข. อ่างล้างมือ |
| ค. ชักโครก | ง. ชิงค์ล้างจาน |

6. ระบบใดมีหน้าที่ในการกำจัดสิ่งปนเปื้อนในน้ำเสีย ก่อนระบายออกสู่ระบบระบายน้ำสาธารณะ

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ก. ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร | ข. ระบบบำบัดน้ำเสีย |
| ค. ระบบระบายน้ำโสโครก | ง. ถูกทั้งข้อ ก. และข้อ ข. |

7. สุขภัณฑ์ข้อใด ไม่ได้ต่อออกไปเป็นระบบระบายน้ำทิ้ง

- | | |
|-----------------|------------------|
| ก. อ่างล้างหน้า | ข. ชักโครก |
| ค. อ่างล้างจาน | ง. เครื่องซักผ้า |

8. ข้อใดไม่ใช่อุปกรณ์หลักในงานระบบประปา

- | | |
|----------------|--------------------------|
| ก. มาตรวัดน้ำ | ข. วาล์วและอุปกรณ์ประกอบ |
| ค. กาวลาเท็กซ์ | ง. ปิ๊มน้ำ |

9. ข้อใดไม่ใช่ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร

- | | |
|----------------------|----------------|
| ก. ถังบำบัดสำเร็จรูป | ข. บ่อพักน้ำ |
| ค. บ่อดักไขมัน | ง. รางระบายน้ำ |

10. บ่อเกรอะ ติดตั้งเอาไว้เพื่อรองรับระบบใด

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| ก. ระบบบำบัดน้ำเสีย | ข. ระบบระบายน้ำโสโครก |
| ค. ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร | ง. ระบบท่อระบายอากาศ |

หนังสือเรียนวิชา **ระบบสุขาภิบาลอาคาร รหัสวิชา 20108-2023** เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประกอบด้วยเนื้อหา 9 บทเรียน ได้แก่ ระบบสุขาภิบาลงานก่อ อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ ระบบท่อน้ำดี ระบบท่อน้ำทิ้ง ระบบท่อโสโครก ระบบท่อระบายอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบท่อระบายน้ำฝน ระบบระบายน้ำภายนอกอาคาร สัญลักษณ์ในแบบระบบสุขาภิบาล และการอ่านแบบระบบสุขาภิบาล ซึ่งเหมาะสำหรับนักเรียนสาขาสถาปัตยกรรม ตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไป

ประวัติผู้เขียน

กฤตวิทย์ รุ่งเรือง



การศึกษา

- ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (ค.อ.บ.) สาขาสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์
- ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์

รางวัล/ประกาศเกียรติคุณ

- คนดีศรีย่าโม ประจำปี พุทธศักราช 2567 สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนครราชสีมา
- ข้าราชการครูดีเด่น อาชีวศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ประจำปี พุทธศักราช 2567-2568
- ครูผู้สอนดีเด่น อาชีวศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ประจำปี พุทธศักราช 2558-2566

การทำงาน

- พ.ศ. 2566-ปัจจุบัน ดำรงตำแหน่ง ครู คศ. 1 แผนกสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปราจีนบุรี
- พ.ศ. 2564-2566 ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย แผนกสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปราจีนบุรี
- พ.ศ. 2558-2564 ตำแหน่ง พนักงานราชการ แผนกสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปราจีนบุรี
- พ.ศ. 2556-2558 ตำแหน่ง ครูอัตราจ้าง แผนกสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคหลวงพ่อกุณ ปราจีนบุรี



หนังสือ	1 สี	จำนวน	258	หน้า
	2 สี	จำนวน		หน้า
	4 สี	จำนวน		หน้า
กระดาษ	ปอนด์			
ความหนา	กระดาษปก	230	แกรม	
	กระดาษเนื้อใน	70	แกรม	



www.se-ed.com



sbc.fans



SE-ED Publisher

พร้อมจำหน่ายในรูปแบบ

- ☒ e-book (PDF)
 ☐ audiobooks
☐ e-book (EPUB)
 ☐ audio CD / MP3
☒ ปกอ่อน
 ☐ LARGE PRINT (ตัวอักษรขนาดใหญ่)

978-616-08-5660-2



9 786160 856602

100 บาท

คู่มือเรียน-สอบ/อาชีวศึกษา-
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม