คำชี้แจง ให้ผู้เรียนทุกคนทำการทดลองตามใบงานการทดลองที่ 18 เรื่องโครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้นตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน

จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีทักษะการปฏิบัติโครงงานระบบควบคุมโรงเรือนอัตโนมัติ

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้ผู้เรียน.....)

1. สามารถใช้โปรแกรม Arduino IDE ในการเขียนโปรแกรมภาษา C เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
2. สามารถใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ด Arduino UNO เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
3. สามารถประกอบและทดสอบวงจรระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
4. สามารถเขียนโปรแกรมระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์บอร์ด Arduino UNO เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง
6. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

เครื่องมือและอุปกรณ์

1.	โปรแกรม Arduino IDE 1.8.4 หรือสูงกว่า	1	โปรแกรม
2.	สาย USB สำหรับ Arduino Uno	1	เส้น
3.	โครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น	1	ชุด
4.	เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา	1	เครื่อง
5.	แผงต่อวงจร	1	ตัว
6.	มัลติมิเตอร์	1	ตัว
7.	เครื่องมือประจำตัว	1	ชุด

ข้อห้ามและข้อควรระวัง

1. ไม่เล่นและหยอกล้อกันในเวลาปฏิบัติงาน
2. ควรระวังไม่วางบอร์ด Arduino Uno หรือชีลต่างๆ บนโต๊ะโลหะหรือที่วางที่เป็นโลหะ เพราะอาจเกิดการลัดวงจรของภาคจ่ายไฟได้
3. ไม่ควรต่อสายต่อวงจรในบอร์ด Arduino Uno ทิ้งไว้ ควรถอดสายต่อวงจรออกให้หมด เพราะผล การทดลองอาจเกิดการผิดพลาดไม่เป็นไปตามทฤษฎีได้
4. ไม่ควรถอดสายสายโหลด USB เข้าออกตลอดเวลา เพราะอาจทำให้ภาคจ่ายไฟของบอร์ด Arduino Uno เสียหายได้
5. ควรระวังเครื่องมือและอุปกรณ์เสียหายจากการปฏิบัติงานไม่ถูกต้องตามขั้นตอนและไม่ปลอดภัย

S_KUKUM@PATTAYATECH

ลำดับขั้นการทดลอง

ตอนที่ 1 โครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น

แนวคิดการเรียนรู้ คือ ออกแบบและเขียนโครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้นตามแนวคิดของนักเรียน นักศึกษาโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

S_KUKUM@PATTAYATECH

2. ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบระบบ (System Design)

2.1. ออกแบบวงจรและประกอบโครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น

S_KUKUM@PATTAYATECH

2.2. เขียนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

S_KUKUM@PATTAYATECH

2.3. การเขียนผังงานโปรแกรม

S_KUKUM@PATTAYATECH

3. ขั้นตอนที่ 3 การเขียนโปรแกรม (Program Coding)

3.1. เขียนโปรแกรมด้วย Arduino IDE

3.2. บันทึกไฟล์โค้ด ชื่อ Lab18-1

3.3. ทำการ Compile โค้ด Lab18-1

3.4. Upload โปรแกรม Lab18-1 ลงบอรด Arduino UNO ของโครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น

4. ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (Program Testing & Verification)

5. ขั้นตอนที่ 5 การจัดทำเอกสารและคู่มือการใช้งาน (Program Documentation)

6. ขั้นตอนที่ 6 การใช้งานจริง (Program Implement)

7. ขั้นตอนที่ 7 การปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม (Program Maintenance)

8. สังเกตวงจรการทำงานและบันทึกผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

9. สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

S_KUKUM@PATTAYATECH