

แผนการสอน/แผนการเรียนรู้รายวิชา

ชื่อรายวิชา.....ไมโครคอนโทรลเลอร์..... รหัสวิชา...2105-2105... (ท-ป-น) 1-3-2.....
 ระดับชั้น.... ปวช.สาขาวิชา/กลุ่มวิชา/แผนกวิชา.....อิเล็กทรอนิกส์.....
 หน่วยกิต.....2.....จำนวนชั่วโมงรวม.....72..... ชั่วโมง
 ทฤษฎี.....1..... ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3..... ชั่วโมง/สัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้างการทำงาน ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์
2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์
3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย

สมรรถนะรายวิชา

1. แสวงหาความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์
2. ประกอบและทดสอบไมโครคอนโทรลเลอร์
3. ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างส่วนประกอบและหน้าที่ในส่วนต่างๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาแอสเซมบลีและภาษาระดับสูงของไมโครคอนโทรลเลอร์ การควบคุมระบบด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ การต่อวงจรและการประยุกต์ใช้งาน

คำอธิบายรายวิชา (ปรับปรุง)

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างส่วนประกอบและหน้าที่ในส่วนต่างๆ ของไมโครคอนโทรลเลอร์ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาแอสเซมบลีและภาษาระดับสูงของไมโครคอนโทรลเลอร์ การควบคุมระบบด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ การต่อวงจรและการประยุกต์ใช้งาน

ปฏิบัติเกี่ยวกับงานการทดสอบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น งานโปรแกรมสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม งานโปรแกรมใช้งานพอร์ตทำหน้าที่เอาต์พุตพอร์ตเบื้องต้น งานโปรแกรมรับค่าจากพอร์ตดิจิตอล งานโปรแกรมอ่านค่าจากพอร์ตแอนาล็อกและการใช้ PWM งานโปรแกรมรับสถิติทางพอร์ตแอนาล็อก งานโปรแกรมการวัดแสงสว่างด้วย LDRงานโปรแกรมควบคุมดีซีมอเตอร์ งานโปรแกรมควบคุมสเต็ปเปอร์มอเตอร์ งานโปรแกรมควบคุมเซอร์โวมอเตอร์งานโปรแกรมใช้งานไอซีวัดอุณหภูมิ DS18B20 งานโปรแกรมวัดอุณหภูมิและความชื้นด้วยโมดูล DHT11 งานโปรแกรมวัดระยะด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21 งานโปรแกรมวัดระยะด้วยโมดูลอัลตราโซนิก งานโปรแกรมใช้งานอินเตอร์รัพท์ งานโปรแกรมแสดงผลด้วยจอ LCD ที่เชื่อมต่อแบบ I2C โครงงานระบบควบคุมโรงเรือนอัตโนมัติ โครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 1 งานการทดสอบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานการทดสอบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานการทดสอบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 2 งานโปรแกรมสื่อสารทางพอร์ทอนุกรม	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมสื่อสารทางพอร์ทอนุกรม ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมสื่อสารทางพอร์ทอนุกรม ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 3 งานโปรแกรมใช้งานพอร์ตทำหน้าที่เอาท์พุทพอร์ตเบื้องต้น	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมใช้งานพอร์ตทำหน้าที่เอาท์พุทพอร์ตเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมใช้งานพอร์ตทำหน้าที่เอาท์พุทพอร์ตเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 4 งานโปรแกรมรับค่าจากพอร์ตดิจิทัล	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมรับค่าจากพอร์ตดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมรับค่าจากพอร์ตดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 5 งานโปรแกรมอ่านค่าจากพอร์ตแอนาล็อกและการใช้ PWM	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีตรอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมอ่านค่าจากพอร์ตแอนาล็อกและการใช้ PWM ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมอ่านค่าจากพอร์ตแอนาล็อกและการใช้ PWM ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 6 งานโปรแกรม รับสวิตช์ทางพอร์ตแอนา ล็อก	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมรับสวิตช์ทางพอร์ตแอนาล็อกได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมรับสวิตช์ทางพอร์ตแอนาล็อกได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 7 งานโปรแกรมการวัดแสงสว่างด้วย LDR	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมการวัดแสงสว่างด้วย LDR ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมการวัดแสงสว่างด้วย LDR ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 8 งานโปรแกรมควบคุมดีซีมอเตอร์	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมควบคุมดีซีมอเตอร์ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมควบคุมดีซีมอเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 9 งานโปรแกรมควบคุมสเต็ปเปอร์มอเตอร์	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมควบคุมสเต็ปเปอร์มอเตอร์ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมควบคุมสเต็ปเปอร์มอเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 10 งานโปรแกรมควบคุมเซอร์โวมอเตอร์	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมควบคุมเซอร์โวมอเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 11 งานโปรแกรมใช้งานไอซีวีตอุณหภูมิ DS18B20	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมใช้งานไอซีวีตอุณหภูมิ DS18B20 ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมใช้งานไอซีวีตอุณหภูมิ DS18B20 ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 12 งานโปรแกรมวัดอุณหภูมิและความชื้นด้วยโมดูล DHT11	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมวัดอุณหภูมิและความชื้นด้วยโมดูล DHT11 ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมวัดอุณหภูมิและความชื้นด้วยโมดูล DHT11 ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 13 งานโปรแกรมวัดระยะด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมวัดระยะด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21 ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมวัดระยะด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21 ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 14 งานโปรแกรมวัดระยะด้วยโมดูลอัลตราโซนิก	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมวัดระยะด้วยโมดูลอัลตราโซนิกได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมวัดระยะด้วยโมดูลอัลตราโซนิกได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 15 งานโปรแกรมใช้งานอินเทอร์เน็ต	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 16 งานโปรแกรมแสดงผลด้วยจอ LCD ที่เชื่อมต่อแบบ I2C	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับงานโปรแกรมแสดงผลด้วยจอ LCD ที่เชื่อมต่อแบบ I2C ได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติงานโปรแกรมแสดงผลด้วยจอ LCD ที่เชื่อมต่อแบบ I2C ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 17 โครงการระบบควบคุมโรงเรือนอัตโนมัติ	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับโครงการระบบควบคุมโรงเรือนอัตโนมัติได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติโครงการระบบควบคุมโรงเรือนอัตโนมัติได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

ชื่อเรื่อง	สมรรถนะและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
งานที่ 18 โครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น	<u>สมรรถนะ</u> 1. เข้าใจโครงสร้างการทำงานชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ 2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ 3. มีกิจนิสัยในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย <u>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</u> <u>ด้านความรู้</u> 1. สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับโครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง <u>ด้านทักษะ</u> 2. ปฏิบัติโครงงานระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน <u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม/บูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D</u> 3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความ ขยัน ความอดทน แบ่งปัน) 4. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะ 3D (ความสนใจใฝ่รู้ ความรอบรู้ รอบคอบ ะมัดระวัง)

หน่วยการสอน/การเรียนรู้
รหัสวิชา 2105-2105 วิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์
คาบ/สัปดาห์....4....ชั่วโมง รวม.....72...ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	จำนวนชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1	งานการทดสอบบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น	1	3
2	งานโปรแกรมสื่อสารทางพอร์ตอนุกรม	1	3
3	งานโปรแกรมใช้งานพอร์ตทำหน้าที่เอาท์พุทพอร์ตเบื้องต้น	1	3
4	งานโปรแกรมรับค่าจากพอร์ตดิจิตอล	1	3
5	งานโปรแกรมอ่านค่าจากพอร์ตแอนาล็อกและการใช้ PWM	1	3
6	งานโปรแกรมรับสวิตช์ทางพอร์ตแอนาล็อก	1	3
7	งานโปรแกรมการวัดแสงสว่างด้วย LDR	1	3
8	งานโปรแกรมควบคุมดีซีมอเตอร์	1	3
9	งานโปรแกรมควบคุมสเต็ปเปอร์มอเตอร์	1	3
10	งานโปรแกรมควบคุมเซอร์โวมอเตอร์	1	3
11	งานโปรแกรมใช้งานไอซีวัดอุณหภูมิ DS18B20	1	3
12	งานโปรแกรมวัดอุณหภูมิและความชื้นด้วยโมดูล DHT11	1	3
13	งานโปรแกรมวัดระยะด้วยแสงอินฟราเรด GP2Y0A21	1	3
14	งานโปรแกรมวัดระยะด้วยโมดูลอัลตราโซนิก	1	3
15	งานโปรแกรมใช้งานอินเตอร์รัพท์	1	3
16	งานโปรแกรมแสดงผลด้วยจอ LCD ที่เชื่อมต่อแบบ I2C	1	3
17	โครงการระบบควบคุมโรงเรือนอัตโนมัติ	1	3
18	โครงการระบบป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเบื้องต้น	1	3
รวมทฤษฎี/ปฏิบัติ		18	54
รวมทั้งสิ้น		72	