

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22212

ชื่อวิชา อิเล็กทรอนิกส์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สกุลกล้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง วงจรไฟฟ้าและการวัดปริมาณทางไฟฟ้าเบื้องต้น เวลา 4 ชั่วโมง
ผลการเรียนรู้

- ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ของ กระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างปลายของตัวต้านทานที่ต่อกับแบบอนุกรมและแบบขนาน
- สืบค้นข้อมูล และอธิบายการอ่านค่าของมัลติมิเตอร์

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
1	- อธิบายความแตกต่างของกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างวงจรอนุกรมและวงจรขนานได้ - ต่อดวงจรแบบอนุกรมและขนานได้	กฎของโอห์ม การต่อวงจรแบบอนุกรมและแบบขนาน	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานการต่อวงจรไฟฟ้า	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรมปริมาณทางไฟฟ้า
2	- อธิบายการอ่านค่าของมัลติมิเตอร์ และวัดค่าปริมาณทางไฟฟ้าได้	การวัดปริมาณทางไฟฟ้าด้วย มัลติมิเตอร์	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานการวัดค่ากระแสไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้าของวงจรอนุกรมและขนาน	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรมปริมาณทางไฟฟ้า

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22212

ชื่อวิชา อิเล็กทรอนิกส์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เวลา 8 ชั่วโมง
ผลการเรียนรู้

3. ทดลอง และอธิบายการทำงานของตัวต้านทาน
4. ทดลอง และอธิบายการทำงานของไดโอด
5. ทดลองและอธิบายการทำงานของทรานซิสเตอร์
11. ออกแบบวงจรและสร้างชิ้นงาน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
3	- อธิบายการทำงานของตัวต้านทานแบบค่าคงที่ - ต่่วงจรเพื่อศึกษาการทำงานของตัวต้านทานแบบค่าคงที่ได้ - อธิบายการทำงานของตัวต้านทานปรับค่าได้ - ต่่วงจรเพื่อศึกษาการทำงานของตัวต้านทานแบบปรับค่าได้ - อธิบายการทำงานของตัวต้านทานแปรค่าตามแสงหรือLDR - ต่่วงจรเพื่อศึกษาการทำงานของตัวต้านทานแปรค่าตามแสงหรือLDR ได้แอลดีอาร์	ตัวต้านทานแบบคงที่ ตัวต้านทานแบบปรับค่าได้ ตัวต้านทานแปรค่าตามแสง	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานตัวต้านทานทำงานอย่างไร	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรมแสงไฟยามค่ำคืน

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
4	- อธิบายการทำงานของไดโอดและไดโอดเปล่งแสงได้ - ต่อดวงจรเพื่อศึกษาการทำงานของไดโอดและไดโอดเปล่งแสงได้	ไดโอด ไดโอดเปล่งแสง	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานไดโอดทำงานอย่างไร	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรมแสงไฟยามค่ำคืน
5	- อธิบายการทำงานของทรานซิสเตอร์ชนิด NPN และ PNP - ต่อดวงจรเพื่อศึกษาการทำงานของทรานซิสเตอร์ ชนิด เอ็นพีเอ็นและพีเอ็นพีได้ - อธิบายการทำงานของทรานซิสเตอร์ว่าเหมือนหรือต่างจากสวิตช์อย่างไร	ทรานซิสเตอร์ชนิด เอ็นพีเอ็น ทรานซิสเตอร์ชนิดพีเอ็นพี ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่เป็นสวิตช์	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงาน ทรานซิสเตอร์ทำงานอย่างไร	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรมแสงไฟยามค่ำคืน
11	สามารถนำความรู้ที่ได้มาออกแบบและสร้างไฟสนามเปิดปิดอัตโนมัติได้	นำความรู้ที่ได้รับมาออกแบบสร้างไฟสนามเปิด/ปิดอัตโนมัติ	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ออกแบบสร้างไฟสนามเปิด/ปิดอัตโนมัติ	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจความสำเร็จชิ้นงาน - การนำเสนอชิ้นงาน	กิจกรรมแสงไฟยามค่ำคืน

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22212

ชื่อวิชา อิเล็กทรอนิกส์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ตั้งเวลาด้วยไอซี 555 เวลา 6 ชั่วโมง
ผลการเรียนรู้

- 6. ทดลอง และอธิบายการทำงานของตัวเก็บประจุ
- 7. ทดลองและอธิบายการทำงานของไอซี 555
- 11. ออกแบบวงจรและสร้างชิ้นงาน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
6	- อธิบายการทำงานของตัวเก็บประจุ - ต่อดังวงจรเพื่อศึกษาการทำงานของตัวเก็บประจุ ได้	การอ่านค่าและการทำงานของตัวเก็บประจุ	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานตัวเก็บประจุทำงานอย่างไร	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรม Timer
7	- อธิบายการทำงานของไอซี 555 - ต่อดังวงจรเพื่อศึกษาการทำงานของไอซี 555 ได้	การทำงานของไอซี 555 - วงจรโมโนสเตเบิล - วงจรอะสเตเบิล	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานไอซี 555 ทำงานอย่างไร	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรม Timer
11	สามารถนำความรู้ที่ได้มาออกแบบและสร้างวงจรตั้งเวลาติด-ดับของ LED ด้วยไอซี 555	นำความรู้ที่ได้รับมาออกแบบและสร้างวงจรตั้งเวลาติด-ดับของ LED ด้วยไอซี 555	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ออกแบบและสร้างวงจรตั้งเวลาติด-ดับของ LED ด้วยไอซี 555	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจความสำเร็จชิ้นงาน - การนำเสนอชิ้นงาน	กิจกรรม Timer

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22212

ชื่อวิชา อิเล็กทรอนิกส์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง สัญญาณดิจิทัล เวลา 8 ชั่วโมง
ผลการเรียนรู้

8. ทดลองและสรุปวิธีการสร้างสัญญาณดิจิทัลจากวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

9. ทดลองและอธิบายการทำงานของ วงจรตรรกะแบบ NOT, AND และ OR

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
8	- สามารถสร้าง สัญญาณดิจิทัลจาก วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย บอกความแตกต่าง ระหว่างสัญญาณ แบบแอนะล็อกและ ดิจิทัล	สัญญาณแอนะล็อก และ สัญญาณดิจิทัล	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานการสร้าง สัญญาณดิจิทัล จากวงจรไฟฟ้า	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานของ นักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรมดิจิทัล แสนสนุก
9	- อธิบายการทำงานของ ไอซีตรรกะแบบ NOT, AND และ OR - ต่อยวงจรเพื่อศึกษา การทำงานของไอซี ตรรกะแบบ NOT, AND และ OR ได้	การทำงานของวงจร ตรรกะแบบ NOT, AND และ OR	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานไอซี ตรรกะแบบ NOT, AND และ OR	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานของ นักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรมดิจิทัล แสนสนุก

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
รหัสวิชา ว22212

ชื่อวิชา อิเล็กทรอนิกส์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้จัดทำ นางอรอนงค์ สุกุลกล้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง 7 sigment เวลา 10 ชั่วโมง
ผลการเรียนรู้

10. ทดลองและอธิบายการทำงานของ LED ตัวเลข 7 ส่วนได้
11. ออกแบบวงจรและสร้างชิ้นงาน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์ การเรียนรู้	สาระ การเรียนรู้	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและ ประเมินผล	สื่อ การเรียนรู้
10	- อธิบายการทำงานของ LED ตัวเลข 7 ส่วนได้ - ต่อดังวงจรเพื่อศึกษาการทำงานของ LED ตัวเลข 7 ส่วนได้	การแสดงผลด้วย LED ตัวเลข 7 ส่วน	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ใบงานการแสดงผลด้วย LED ตัวเลข 7 ส่วน	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจใบงาน	กิจกรรม 7 sigment
11	สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาออกแบบสร้างวงจรที่แสดงผลด้วย LED ตัวเลข 7 ส่วน ในชีวิตประจำวัน	นำความรู้ที่ได้รับมาออกแบบสร้างวงจรที่แสดงผลด้วย LED ตัวเลข 7 ส่วน ในชีวิตประจำวัน	ข้อ 1 ,2,3,4	ข้อ 2,4,6	ออกแบบสร้างวงจรที่แสดงผลด้วย LED ตัวเลข 7 ส่วน ในชีวิตประจำวัน	กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STEM	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน - ตรวจความสำเร็จชิ้นงาน - การนำเสนอชิ้นงาน	กิจกรรม 7 sigment