



## โครงการสอน

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม รหัสวิชา 32202

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

ครูประจำวิชา

นางกมลวรรณ บุญสวน

ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนเมืองราดวิทยาคม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

การนิเทศโครงการสอน

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางสาวสิริมาส น้อยแก้ว)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางรัชฎา บัวพันธ์)

หัวหน้ากลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความเห็นของรองผู้อำนวยการโรงเรียน

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายไพโรจน์ เดชะรัตน์)

รองผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองรัตวิทยาคม

ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นางลำดวน นักดนตรี)

ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองรัตวิทยาคม

## โครงการสอนรายวิชา

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม รหัสวิชา 32202

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 60 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

โรงเรียนเมืองรัตวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพชรบูรณ์

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการ การสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ ไปใช้ประโยชน์

### สาระฟิสิกส์

๓. เข้าใจแรงไฟฟ้า และกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกฎของโอห์ม วงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า การเปลี่ยนพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็ก ที่กระทำกับประจุไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าและกฎของฟาราเดย์ ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการสื่อสาร รวมทั้ง นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### ผลการเรียนรู้

1. ทดลอง อภิปราย คำนวณและ อธิบาย แรงระหว่าง อนุภาคที่ประจุ
2. วิเคราะห์ คำนวณ และอธิบาย เกี่ยวกับพลังงานศักย์ไฟฟ้าของประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า
3. วิเคราะห์ คำนวณ และอภิปรายเกี่ยวกับความต่างศักย์ไฟฟ้า
4. วิเคราะห์ อภิปรายและคำนวณ เกี่ยวกับสนามไฟฟ้า นอกตัวนำทรงกลมที่มีประจุกระจายอยู่บนผิวตัวนำทรงกลม
5. วิเคราะห์ อภิปรายและคำนวณเกี่ยวกับศักย์ไฟฟ้าภายในตัวนำทรงกลมตัวนำ
6. อภิปรายอธิบายและ คำนวณ เกี่ยวกับตัวเก็บประจุและการต่อตัวเก็บประจุ
7. สืบค้นข้อมูล ตรวจสอบและอภิปรายเกี่ยวกับสนามไฟฟ้าและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าซึ่งนำไปใช้อธิบายการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ
8. วิเคราะห์ อธิบายและคำนวณการเคลื่อนที่ของประจุผ่านตัวกลาง
9. วิเคราะห์ อภิปรายและคำนวณแรงเคลื่อนไฟฟ้าและแหล่งกำเนิดไฟฟ้า
10. ทดลอง อภิปราย และคำนวณกฎของโอห์มและกฎ ของเคอร์ชอฟฟ์

## คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิเคราะห์ แรงแม่เหล็กและแรงระหว่างอนุภาคที่มีประจุ พลังงานศักย์ไฟฟ้าของประจุที่อยู่ในสนามไฟฟ้า ความต่างศักย์ไฟฟ้าสนามไฟฟ้าในตัวนำทรงกลมตันที่มีประจุกระจายอยู่บนผิวทรงกลมตันนำ ศักย์ไฟฟ้าภายในตัวนำทรงกลมตันนำตัวเก็บประจุไฟฟ้าและการต่อตัวเก็บประจุ สนามไฟฟ้าและการเหนี่ยวนำไฟฟ้า ซึ่งนำไปใช้อธิบายการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ การเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าผ่านตัวกลาง แรงเคลื่อนไฟฟ้า และแหล่งกำเนิดไฟฟ้า กฎของโอห์มและกฎของ เคอร์ชอฟฟ์ แรงแม่เหล็กต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า ที่เคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็กและแรงกระทำต่อเส้นลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก โมเมนต์ของแรงคู่ควบที่กระทำต่อขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและวางในสนามแม่เหล็ก การนำหลักการนี้ไปสร้างมอเตอร์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำและหลักการสร้างเครื่องกำเนิดไฟฟ้า หลักการทำงานของหม้อแปลงไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับที่มีค่าความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้าแปรตามค่าของเวลาโดยมีลักษณะเป็นรูปไซน์ ไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้นที่ประกอบด้วยตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุและตัวเหนี่ยวนำ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล อภิปรายและการทดลองเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

### สาระการเรียนรู้

1. การทดลอง อภิปราย คำนวณและ อธิบาย แรงแม่เหล็กและแรงระหว่างอนุภาคที่มีประจุ
2. การวิเคราะห์ คำนวณ และอธิบาย เกี่ยวกับพลังงานศักย์ไฟฟ้าของประจุไฟฟ้าที่อยู่ในสนามไฟฟ้า
3. การวิเคราะห์ คำนวณ และอธิบายเกี่ยวกับ ความต่างศักย์ไฟฟ้า
4. การวิเคราะห์ อภิปรายและคำนวณ เกี่ยวกับ สนามไฟฟ้าในตัวนำทรงกลมตันที่มีประจุกระจายอยู่บนผิวตัวนำทรงกลม
5. การวิเคราะห์ อภิปรายและคำนวณเกี่ยวกับศักย์ไฟฟ้าภายในตัวนำทรงกลมตันนำ
6. การอภิปรายอธิบายและ คำนวณ เกี่ยวกับตัว เก็บประจุและการต่อตัวเก็บประจุ
7. การสืบค้นข้อมูล ตรวจสอบและอภิปราย เกี่ยวกับสนามไฟฟ้าและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าซึ่งนำไปใช้อธิบายการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ
8. การวิเคราะห์ อธิบายและคำนวณการเคลื่อนที่ของประจุผ่านตัวกลาง
9. การวิเคราะห์ อภิปรายและคำนวณแรงเคลื่อนไฟฟ้าและแหล่งกำเนิดไฟฟ้า
10. การทดลอง อภิปราย และคำนวณกฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์

### ชิ้นงานหรือภาระงาน

1. ใบงาน
2. แบบฝึกทักษะ

### สื่อการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
2. แบบทดสอบหลังเรียน
3. ใบกิจกรรม
4. ใบงาน
5. ใบความรู้

### แหล่งเรียนรู้

1. หนังสือเรียนฟิสิกส์เพิ่มเติม เล่ม 4 ของ สสวท.
2. ห้องสมุดโรงเรียนเมืองราดวิทยาคม
3. <http://www.google.co.th/>

### อัตราส่วนคะแนน

ระหว่างภาค : ปลายภาค

70 : 30

### การวัดผลประเมินผล

1. วัดความเข้าใจของนักเรียน โดยการสังเกต ความสนใจ ความตั้งใจเรียน การแสดงความคิดเห็น การตอบคำถามและแบบทดสอบหลังเรียน
2. การทำแบบฝึกเสริมประสบการณ์และส่งการบ้านจากใบงานที่แจกให้
3. ประเมินเจตคติ คุณธรรมที่นักเรียนแสดงออกในขณะที่มีการเรียนรู้

### การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ข้อ 3 มีวินัย

ข้อ 4 ใฝ่เรียนรู้

ข้อ 6 มุ่งมั่นในการทำงาน

### การประเมินคุณธรรม จริยธรรม

ข้อ 2 ซื่อสัตย์สุจริต

ข้อ 5 อยู่อย่างพอเพียง

ข้อ 8 มีจิตสาธารณะ

หน่วยการสอน  
รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม วิชา 32202  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
จำนวน 60 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

หน่วยการเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	เสียง	20
2	ไฟฟ้าสถิต	20
3	ไฟฟ้ากระแส	20
รวม		60

โครงการสอน

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม รหัสวิชา 32202

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จำนวน 60 ชั่วโมง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย / เรื่อง	เนื้อหา / สาระ	จำนวน ชั่วโมง
1-6	1	เสียง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ธรรมชาติของเสียง 8</li> <li>- การเคลื่อนที่ของเสียง</li> <li>- การได้ยินเสียง</li> <li>- ระดับสูงต่ำของเสียงและคุณภาพเสียง</li> <li>- มลพิษทางเสียงและการป้องกัน</li> <li>- ปรากฏการณ์เกี่ยวกับเสียง</li> <li>- ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์</li> <li>- การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องเสียง</li> </ul>	
7-13	2	ไฟฟ้าสถิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แรงระหว่างอนุภาคที่มีประจุ</li> <li>- พลังงานศักย์ไฟฟ้าของประจุที่อยู่ในสนามไฟฟ้า</li> <li>- ความต่างศักย์ไฟฟ้า</li> <li>- สนามไฟฟ้าที่มีประจุกระจายอยู่บนผิวทรงกลมตัวนำ</li> <li>- ศักย์ไฟฟ้าภายในทรงกลมตัวนำ</li> <li>- ตัวเก็บประจุไฟฟ้าและการต่อตัวเก็บประจุ</li> <li>- สนามไฟฟ้าและการเหนี่ยวนำไฟฟ้าซึ่งนำไปใช้อธิบายการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ</li> </ul>	30
14-20	3	ไฟฟ้ากระแส	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระแสไฟฟ้า</li> <li>- ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์</li> <li>- พลังงานในวงจรไฟฟ้า</li> <li>- การต่อตัวต้านทานและแบตเตอรี่</li> <li>- เครื่องวัดไฟฟ้า</li> <li>-</li> </ul>	30

สัปดาห์ที่	หน่วยที่	ชื่อหน่วย / เรื่อง	เนื้อหา / สาร	จำนวน ชั่วโมง
14-20	3	ไฟฟ้ากระแส	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การคำนวณหาพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน</li> <li>- เครื่องการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าผ่านตัวกลาง</li> <li>- แรงเคลื่อนไฟฟ้าและแหล่งกำเนิดไฟฟ้า</li> <li>- กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์</li> </ul>	