

คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชา ฟิสิกส์ 4

รหัสวิชา ว32204

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 2

จำนวน 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับเสียงและสมบัติของเสียง เสียงและการได้ยิน ปรากฏการณ์เกี่ยวกับเสียง ความหมายของประจุไฟฟ้า กฎพื้นฐานทางไฟฟ้าสถิต แรงระหว่างประจุ กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม แรงเคลื่อนไฟฟ้า การต่อเซลล์ไฟฟ้า การต่อตัวต้านทาน วงจรไฟฟ้า กำลังไฟฟ้าและพลังงานไฟฟ้าที่สิ้นเปลือง ความหมายของ สารแม่เหล็ก ฟลักซ์เหล็ก และคำนวณหาค่า สนามแม่เหล็ก แรงกระทำต่อประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ผ่านสนาม แม่เหล็ก แรงกระทำต่อเส้นลวดตัวนำที่มี กระแสไฟฟ้าผ่านเมื่ออยู่ในสนามแม่เหล็ก แรงระหว่างลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านที่วางขนานกัน โมเมนต์ของแรงคู่ควบที่กระทำต่อขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านซึ่งวางในสนามแม่เหล็ก หลักการทำงานของมอเตอร์ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านลวดตัวนำ หลักการของหม้อแปลงไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูล การอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ ความสามารถในการตัดสินใจ สามารถเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ทั้งในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม

เพื่อให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ประในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะพลเมืองและพลเมืองโลก

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายการเกิดคลื่นเสียงและการได้ยินเสียง
2. อธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่างๆเกี่ยวกับเสียงและการเกิดมลพิษทางเสียง
3. อธิบายการเหนี่ยวนำ และแรงกระทำระหว่างอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า
4. อธิบายสนามไฟฟ้า สนามไฟฟ้าของจุดประจุ และสนามไฟฟ้าของตัวนำทรงกลม
5. อธิบายพลังงานศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความต่างศักย์ระหว่างสองตำแหน่ง
6. อธิบายความจุ หลักการทำงานของตัวเก็บประจุและผลการต่อตัวเก็บประจุแบบอนุกรมหรือขนาน
7. อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์บางชนิดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต

8. อธิบายการเกิดกระแสไฟฟ้าในตัวกลางและวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำโลหะ
9. อธิบายกฎของโอห์ม ความต้านทาน และการใช้กฎของโอห์ม
10. อธิบายความหมายของแรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างขั้ว
11. อธิบายพลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าในวงจร
12. วิเคราะห์และหาปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงอย่างง่าย
13. อธิบายแรงกระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่เข้าในสนามแม่เหล็กและแรงกระทำต่อลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าและอยู่ในสนามแม่เหล็ก
14. อธิบายการหมุนของขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก และการนำหลักการนี้ไปสร้างและอธิบายการทำงานของแกลวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้า
15. อธิบายแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ และการนำหลักการนี้ไปสร้างและอธิบายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
16. อธิบายลักษณะของไฟฟ้ากระแสสลับ การผลิตไฟฟ้ากระแสสลับ และปริมาณที่เกี่ยวข้อง
17. อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลง

รวมทั้งหมด 17 ผลการเรียนรู้