**คำอธิบายรายวิชา**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5 ปีการศึกษา 2563**

**รหัสวิชา ว 30205 รายวิชา ฟิสิกส์ 5**

**จำนวน 2.0 หน่วยกิต เวลา 80 คาบ**

**ผลการเรียนรู้**

1) ระบุหน่วยฐานและหน่วยอนุพัทธ์ของระบบหน่วยเอสไอและยกตัวอย่างปริมาณทางฟิสิกส์และหน่วยใน

ระบบเอสไอของปริมาณนั้นๆ รวมถึงอธิบายเกี่ยวกับสัญกรณ์วิทยาศาสตร์และเขียนจำนวนหรือปริมาณใน

รูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

2) อธิบายและบอกเลขนัยสำคัญของจำนวนหรือปริมาณจากการวัด การบันทึกค่าความคลาดเคลื่อนจาก

การวัด และการบวก ลบ คูณ หารจำนวนหรือปริมาณที่มีเลขนัยสำคัญต่างกัน รวมทั้งปริมาณที่มีการบันทึกผล

ความคลาดเคลื่อนจากการวัด

3) บอกและอธิบายเกี่ยวกับปริมาณการเคลื่อนที่ คือ ระยะทาง ระยะกระจัด อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง

และกราฟความสัมพันธ์ของปริมาณการเคลื่อนที่ รวมถึงคำนวณหาปริมาณต่างๆ จากสถานการณ์ที่กำหนดให้

4) อธิบายและบอกสมการการเคลื่อนที่ของวัตถุแนวเส้นตรงในแนวราบด้วยความเร่งคงตัว และการเคลื่อนที่

ของวัตถุในแนวดิ่งภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก รวมทั้งการคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องจากสถานการณ์

ที่กำหนดให้

5) บอก อธิบาย และวิเคราะห์ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน กฎความโน้มถ่วงสากล สนามโน้มถ่วงที่มีผลต่อน้ำหนักของวัตถุ และแรงโน้มถ่วงระหว่างวัตถุ รวมทั้งคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

6) วิเคราะห์และอธิบายสภาพสมดุลการเคลื่อนที่ของวัตถุที่สัมพันธ์กับแรงกระทำ รวมถึงคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

7) อธิบายสมดุลการหมุนของวัตถุรอบจุดใดๆ ผลรวมของโมเมนต์รอบจุดหมุน และโมเมนต์แรงคู่ควบ รวมถึงคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้อง

8) บอกและอธิบายผลของแรงที่ทำให้เกิดงานและกำลัง พลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง พลังงานศักย์สปริง

กฎการอนุรักษ์พลังงานกล ประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกลของเครื่องกลอย่างง่ายบางชนิด รวมทั้งวิเคราะห์

และคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวกับข้องจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

9) อธิบายแรงดล การดล การเปลี่ยนแปลงโมเมนตัม การชนแบบยืดหยุ่นและไม่ยืดหยุ่นของวัตถุในหนึ่งมิติและสองมิติซึ่งเป็นไปตามกฎการอนุรักษ์โมเมนตัม รวมทั้งวิเคราะห์และคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

10) บอกและอธิบายการเหนี่ยวนำประจุไฟฟ้า แรงไฟฟ้าตามกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้าเนื่องจากประจุไฟฟ้าและทรงกลมตัวนำ งานเนื่องจากการย้ายประจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ ความจุไฟฟ้า และพลังงานที่สะสมาภายในตัวเก็บประจุ รวมทั้งวิเคราะห์และคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้อง

11) อธิบายการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนอิสระและกระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำ กฎของโอห์ม สภาพความต้านทานของตัวนำโลหะที่อุณหภูมิคงตัว การต่อตัวต้านทานและแบตเตอรี่แบบอนุกรมและขนาน พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า รวมทั้งวิเคราะห์และคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้องในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง

12) อธิบายฟลักซ์แม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก แรงแม่เหล็กจากสนามแม่เหล็กที่กระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าและ

เส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน แรงระหว่างเส้นลวดตัวนำคู่ขนานที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน กฎของฟาราเดย์และหม้อแปลงไฟฟ้า รวมทั้งวิเคราะห์และคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้อง

13) บอกและอธิบายสมการความต่างศักย์และไฟฟ้ากระแสสลับ ปริมาณความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้าสูงสุด

ปริมาณความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้ายังผล การเขียนแผนภาพเฟสเซอร์ อิมพีแดนซ์ในวงจร และตัวประกอบกำลัง รวมทั้งวิเคราะห์และคำนวณหาปริมาณที่เกี่ยวข้อง

**คำอธิบายสาระการเรียนรู้**

**ศึกษาหาความรู้**เกี่ยวกับหน่วยเอสไอและสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เลขนัยสำคัญ การวัด ความคลาดเคลื่อนจากการวัดปริมาณการเคลื่อนที่ กราฟความสัมพันธ์ของปริมาณการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่แนวเส้นตรงในแนวราบ

การเคลื่อนที่แนวเส้นตรงในแนวดิ่ง การเคลื่อนที่และกฎของนิวตัน สมดุลการเคลื่อนที่ของวัตถุ โมเมนต์ของแรง พลังงานจลน์ พลังงานศักย์โน้มถ่วง พลังงานศักย์สปริง กฎการอนุรักษ์พลังงานกล การดล แรงดล และการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของวัตถุ กฎการอนุรักษ์โมเมนตัมและการชนใน 1 มิติ และ 2 มิติ กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า งานเนื่องจากการย้ายประจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและพลังงานที่สะสมในตัวเก็บประจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำกฎของโอห์ม ความต้านทาน สภาพความต้านทานไฟฟ้าตัวต้านทาน แบตเตอรี่ และการต่อตัวต้านทานและแบบอนุกรมและขนานในวงจรไฟฟ้ากระแสตรง พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า ฟลักซ์แม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก

แรงแม่เหล็กและอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน กฎของฟาราเดย์

หม้อแปลงไฟฟ้า ความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้ายังผลในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ อิมพิแดนซ์ในวงจร RLC แบบอนุกรมและขนาน การเขียนแผนภาพเฟสเซอร์กำลังไฟฟ้า และตัวประกอบกำลัง **โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ได้แก่ การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การทดลอง การลงความเห็นจากข้อมูล การสื่อความหมายข้อมูล การตีความหมายข้อมูล และการลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย **เพื่อให้เกิด**ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิด ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี **เพื่อ**ให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน **พร้อมทั้งมี**ความซื่อสัตย์สุจริต มุ่งมั่นทำงาน มีวินัย และ**มีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม**