

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา ว 33201
2. จำนวนหน่วยการเรียนรู้ 2
3. ชื่อวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม
4. ระดับชั้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
5. กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์
6. ปีการศึกษา 2559
7. ชื่อผู้สอน นางสาวกาญจนา บุญทรัพย์
8. เงื่อนไขรายวิชา -
9. สถานภาพของวิชา วิชาเพิ่มเติม
10. จำนวนคาบ : สัปดาห์ 4 คาบ : สัปดาห์

11. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์และอธิบายคำนวณแรงกระทำระหว่างอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า สนามไฟฟ้า งานในการเคลื่อนประจุ การต่อวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ตัวต้านทาน วงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ คำนวณหากะแสไฟฟ้า ตามกฎของโอห์มและเคอร์ชอฟฟ์

อภิปรายคำนวณแรงในสนามแม่เหล็ก เมื่อมีอนุภาคเข้าไปในสนามแม่เหล็ก โมเมนต์ของลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านชนิดสนามแม่เหล็ก หม้อแปลงไฟฟ้า มอเตอร์ ไดนาโม โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสืบค้นข้อมูล อภิปรายและการทดลองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

12. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 1) อธิบายการเหนี่ยวนำไฟฟ้า
- 2) อธิบายแรงกระทำระหว่างอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า
- 3) อธิบายสนามไฟฟ้า สนามไฟฟ้าของจุดประจุ และสนามไฟฟ้าของตัวนำทรงกลม
- 4) อธิบายพลังงานศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า และความต่างศักย์ระหว่างสองตำแหน่ง
- 5) อธิบายความจุ หลักการทำงานของตัวเก็บประจุและผลการต่อตัวเก็บประจุแบบอนุกรมหรือขนาน
- 6) อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์บางชนิดโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต
- 7) อธิบายการเกิดกระแสไฟฟ้าในตัวกลางและวิเคราะห์หากระแสไฟฟ้าในลวดตัวนำโลหะ

- 8) อธิบายกฎของโอห์ม ความต้านทาน และการใช้กฎของโอห์ม
- 9) อธิบายความหมายของแรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างขั้ว
- 10) อธิบายพลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าในวงจร
- 11) วิเคราะห์และหาปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงอย่างง่าย
- 12) อธิบายแรงกระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็ก และแรงกระทำต่อลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก
- 13) อธิบายการหมุนของขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก และการนำหลักการนี้ไปสร้าง และอธิบายการทำงานของแกลวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้า
- 14) อธิบายแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ และการนำหลักการนี้ไปสร้างและอธิบายการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- 15) อธิบายลักษณะของไฟฟ้ากระแสสลับ การผลิตไฟฟ้ากระแสสลับ และปริมาณที่เกี่ยวข้อง
- 16) อธิบายหลักการทำงานของหม้อแปลง
- 17) อธิบายการเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- 18) อธิบายโพลาริเซชันของแสง แสงโพลาไรส์ และแสงไม่โพลาไรส์

13. กระบวนการจัดการเรียนรู้

- 1) นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากการทดลองของนักเรียนและกลุ่มเพื่อน แล้วสรุปประเด็นที่ได้จากการศึกษา
- 2) นักเรียนฟังคำบรรยายจากครูผู้สอน
- 3) นักเรียนค้นคว้าจากหนังสือ หรือเอกสาร หรือคู่มือจากแหล่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะ เป็นจากห้องสมุด หรือจากอินเทอร์เน็ต

14. หน่วยการเรียนรู้และสาระสำคัญต่อสัปดาห์

สัปดาห์ที่ (วัน/เดือน/ปี)	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (โดยสังเขป)	จำนวนคาบ
1 - 6	ไฟฟ้าสถิต	- ความหมายของไฟฟ้าสถิต - การเหนี่ยวนำไฟฟ้า - แรงกระทำระหว่างอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้า - สนามไฟฟ้า	- นักเรียนทำการทดลองเกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้าสถิตแล้วสรุปประเด็นที่ได้จากการศึกษา - นักเรียนฟังคำบรรยาย	24

สัปดาห์ที่ (วัน/เดือน/ปี)	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (โดยสังเขป)	จำนวนคาบ
		<ul style="list-style-type: none"> - ศักย์ไฟฟ้า - ตัวเก็บประจุ - อุปกรณ์ที่ใช้ความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าสถิต 	<ul style="list-style-type: none"> จากครูผู้สอน - นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแต่ละหัวข้อ โดยอาจศึกษาจากหนังสือ หรือเอกสารจากแหล่งต่าง ๆ หรือสอบถามครูผู้สอน - นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้าสถิต 	
7 - 9	ไฟฟ้ากระแส	<ul style="list-style-type: none"> - กระแสไฟฟ้าในตัวกลาง - กฎของโอห์ม - ความต้านทาน - แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ระหว่างขั้ว 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนทำการทดลองการต่อตัวต้านทานในแบบต่าง ๆ และการวัดปริมาณทางไฟฟ้า แล้วสรุปประเด็นที่ได้จากการศึกษา - นักเรียนฟังคำบรรยายจากครูผู้สอน - นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแต่ละหัวข้อ โดยอาจศึกษาจากหนังสือ หรือเอกสารจากแหล่งต่าง ๆ หรือสอบถามครูผู้สอน - นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสาระสำคัญที่ได้ศึกษา 	12
10	สอบกลางภาคเรียนที่ 1			4
11 - 13	ไฟฟ้ากระแส (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้าในวงจร - การหาปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงอย่างง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนฟังคำบรรยายจากครูผู้สอน และทำแบบฝึกหัดการหาปริมาณทางไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสตรงอย่างง่าย - นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเรื่องไฟฟ้ากระแส 	12

สัปดาห์ที่ (วัน/เดือน/ปี)	หน่วยการเรียนรู้	หัวข้อ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (โดยสังเขป)	จำนวนคาบ
14 - 19	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	<ul style="list-style-type: none"> - แรงกระทำต่ออนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็ก และแรงกระทำต่อลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก - การหมุนของขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก และการทำงานของแกลแวนอมิเตอร์และมอเตอร์ไฟฟ้า - แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ กฎของฟาราเดย์ และการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า - ไฟฟ้ากระแสสลับ และปริมาณที่เกี่ยวข้อง - การเกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า - โพลาริเซชันของแสง 	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนทำการทดลองเกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้าและแม่เหล็ก แล้วสรุปประเด็นที่ได้จากการศึกษา - นักเรียนฟังคำบรรยายจากครูผู้สอน - นักเรียนทำแบบฝึกหัดในแต่ละหัวข้อ โดยอาจศึกษาจากหนังสือ หรือเอกสารจากแหล่งต่าง ๆ หรือสอบถามครูผู้สอน - นักเรียนและครูร่วมกันสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้าและแม่เหล็ก 	24
20	สอบปลายภาคเรียนที่ 1			4
รวม				80

****หมายเหตุ** สัปดาห์และจำนวนคาบอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของกิจกรรมของโรงเรียน

15. การวัดและประเมินผล (100 คะแนน)

1) สังเกตทักษะการปฏิบัติการทดลอง ซึ่งประเมินจากกระบวนการทำกิจกรรม การนำเสนอผลการทำกิจกรรม การอภิปรายแสดงความคิดเห็น การสรุปความรู้ และการร่วมมือในการทำกิจกรรม (5 คะแนน)

2) ประเมินเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่นักเรียนแสดงออกตลอดการเรียนรู้ เช่น การเข้าเรียน การแต่งกาย (5 คะแนน)

3) จากผลการทดสอบประจำหน่วย / สมุด (30 คะแนน)

4) ชิ้นงาน (10 คะแนน)

5) สอบกลางภาค (20 คะแนน)

6) สอบปลายภาค (30 คะแนน)

16. แหล่งการเรียนรู้

1) จากการฟังคำบรรยาย

2) ค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต หนังสือและคู่มือต่าง ๆ

ลงชื่อ

(นางสาวกาญจนา บุญทรัพย์)

ผู้จัดทำ

ความเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระ

.....
.....

ลงชื่อ

(นางสุภรณ์ ดีเจริญ)

ความเห็นของรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....
.....

ลงชื่อ

(นางวชิราภรณ์ รัตนวงษ์ไชย)

ความเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....
.....

ลงชื่อ

(นายจิณฉนวนณ์ โคมบัว)