**คำอธิบายรายวิชา**

ฟิสิกส์ 3 (ว30203)

รายวิชาเพิ่มเต็ม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1/2562

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2.0 หน่วยกิต เวลา 80 ชั่วโมง

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่าย ความถี่ธรรมชาติของวัตถุ การเกิดการสั่นพ้อง ปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่นส่วนประกอบของคลื่น อัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นด้วยหลักการของฮอยเกนส์ การรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำ การเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างคลื่น การกระจัดของอนุภาคกับคลื่นความดัน ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วของเสียงในอากาศที่ขึ้นกับอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส สมบัติของคลื่นเสียง ได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน ความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง การเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้าน การเกิดบีต คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง การแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่และเกรตติง การเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตเดี่ยว การสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุตามกฎการสะท้อน รังสีของแสง ตำแหน่งและขนาดภาพของวัตถุเมื่อแสงตกกระทบกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลม ความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีหักเห มุมตกกระทบ และมุมหักเห ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกจริงและความลึกปรากฏ มุมวิกฤตและการสะท้อนกลับหมดของแสง ภาพที่เกิดจากเลนส์บาง ตำแหน่ง ขนาด ชนิดของภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุระยะภาพและความยาวโฟกัส ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง เช่น รุ้ง การทรงกลด มิราจ และการเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่างๆ ในช่วงเวลาต่างกัน การมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี สาเหตุของการบอดสี

โดยการสังเกต ทดลอง อธิบาย และคำนวณตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความคิด สามารถยอมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างมีเหตุผล สามารถสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตของตนเอง ดูแลรักษาสิ่งมีชีวิตอื่น เฝ้าระวังและพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่ถูกต้องเหมาะสม โดยมุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

**ผลการเรียนรู้**

1. ทดลอง และอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่ายรวมทั้งคํานวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. อธิบายความถี่ธรรมชาติของวัตถุและการเกิดการสั่นพ้อง
3. อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่นส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นด้วยหลักการของฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้งคํานวณอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น
4. สังเกต และอธิบายการสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำรวมทั้งคํานวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. อธิบายการเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างคลื่น การกระจัดของอนุภาคกับคลื่นความดัน ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วของเสียงในอากาศที่ขึ้นกับอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส สมบัติของคลื่นเสียง ได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. ทดลองและอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้าน รวมทั้งสังเกตและอธิบายการเกิดบีต คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน
8. ทดลองและอธิบายการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่และเกรตติง การเลี้ยวเบน และการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตเดี่ยว รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
9. ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุตามกฎการสะท้อน เขียนรังสีของแสง และคำนวณตำแหน่งและขนาดภาพของวัตถุเมื่อแสงตกกระทบกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลม รวมทั้งอธิบายการนำความรู้เรื่องการสะท้อนของแสงจากกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
10. ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีหักเห มุมตกกระทบ และมุมหักเห รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความลึกจริงและความลึกปรากฏ มุมวิกฤต และการสะท้อนกลับหมดของแสง และคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
11. ทดลองและเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากเลนส์บาง หาตำแหน่ง ขนาด ชนิดของภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุระยะภาพและความยาวโฟกัส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และอธิบายการนำความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์บางไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
12. อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสงเช่น รุ้ง การทรงกลด มิราจ และการเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่างๆ ในช่วงเวลาต่างกัน
13. สังเกต และอธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี

**รวม 13 ตัวชี้วัด**

**โครงสร้างเวลาเรียน**

**รายวิชา** ฟิสิกส์3 **รหัสวิชา** ว30203 **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่**  5

**ภาคเรียนที่** 1/2562 **เวลาเรียน** 80 **ชั่วโมง/ภาคเรียน**

**เวลาเรียน** 2 **ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน** 2.0 **หน่วยกิต**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ**  **ที่** | **ชื่อหน่วยการ**  **เรียน** | **ผลการเรียนรู้** | **สาระการเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **คะแนน** | | |
| **K** | **P** | **A** |
| 1 | คลื่นกล | -ทดลอง และอธิบายการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่ายของวัตถุติดปลายสปริงและลูกตุ้มอย่างง่ายรวมทั้งคํานวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง  -อธิบายความถี่ธรรมชาติของวัตถุและการเกิดการสั่นพ้อง | -การถ่ายโอน  พลังงานของคลื่น  กล  1)การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย  2)ชนิดของคลื่น | -ใบงานที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล  -รายงานการทดลอง เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล  -แผนผัง เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล  -ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น | 2 | 5 | 6 | 2 |
|  |  | -อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่นส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นด้วยหลักการของฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้งคํานวณอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น | -คลื่นผิวน้ำ | -ใบงานที่ 2 เรื่อง คลื่นผิวน้ำ  -รายงานการทดลอง เรื่อง คลื่นผิวน้ำ  -แผนผัง เรื่อง คลื่นผิวน้ำ  --ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น | 2 | 5 | 6 | 2 |
| **ลำดับ**  **ที่** | **ชื่อหน่วยการ**  **เรียน** | **ผลการเรียนรู้** | **สาระการเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **คะแนน** | | |
| **K** | **P** | **A** |
|  |  | -อธิบายปรากฏการณ์คลื่น ชนิดของคลื่นส่วนประกอบของคลื่น การแผ่ของหน้าคลื่นด้วยหลักการของฮอยเกนส์ และการรวมกันของคลื่นตามหลักการซ้อนทับ พร้อมทั้งคํานวณอัตราเร็ว ความถี่ และความยาวคลื่น | -การซ้อนทับของคลื่น | -ใบงานที่ 3 การซ้อนทับของคลื่น  -รายงานการทดลอง เรื่อง การซ้อนทับของคลื่น  -แผนผัง เรื่อง การซ้อนทับของคลื่น  -ชุดกิจกรรมที่ 1 การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น | 2 | 5 | 6 | 1 |
|  |  | -สังเกต และอธิบายการสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของคลื่นผิวน้ำรวมทั้งคํานวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง | -สมบัติของคลื่น  -การสะท้อน  -การหักเห  -การแทรกสอด  -การเลี้ยวเบน | -ใบงานที่ 4 เรื่อง การสะท้อนของคลื่น  ใบงานที่ 5 เรื่อง การหักเหของคลื่น  ใบงานที่ 6 เรื่อง การแทรกสอดของคลื่น  ใบงานที่ 7 เรื่อง การเลี้ยวเบนของคลื่น  -รายงานการทดลอง เรื่อง สมบัติของคลื่น  -แผนผัง เรื่อง สมบัติของคลื่น  -ชุดกิจกรรมที่ 2 สมบัติของคลื่น | 12 | 5  5  5  5 | 6  6  8  6 | 1  1  1  1 |
| **ลำดับ**  **ที่** | **ชื่อหน่วยการ**  **เรียน** | **ผลการเรียนรู้** | **สาระการเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **คะแนน** | | |
| **K** | **P** | **A** |
|  |  | -อธิบายความถี่ธรรมชาติของวัตถุและการเกิดการสั่นพ้อง | -คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง | -ใบงานที่ 8 เรื่อง คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง  - รายงานการทดลอง เรื่อง คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง  -แผนผัง คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง  -ชุดกิจกรรมที่ 3 คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง | 2 | 5 | 6 | 1 |
| 2 | เสียง | -อธิบายการเกิดเสียง การเคลื่อนที่ของเสียง ความสัมพันธ์ระหว่างคลื่น การกระจัดของอนุภาคกับคลื่นความดัน ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร็วของเสียงในอากาศที่ขึ้นกับอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส สมบัติของคลื่นเสียง ได้แก่ การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด การเลี้ยวเบน รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง | -ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง | -ใบงานที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง  - รายงานการทดลอง เรื่อง ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง  -แผนผัง ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง  -ชุดกิจกรรมที่ 1 ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง | 2 |  |  |  |
|  |  | -อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง | -ความเข้มเสียงและการได้ยิน  1)ความเข้มเสียง  2)ระดับเสียง  3)มลพิษทางเสียง  4)หูกับการได้ยิน  5)เวลาก้องเสียง | -ใบงานที่ 2 เรื่อง ความเข้มเสียงและการได้ยิน  - รายงานการทดลอง เรื่อง ความเข้มเสียงและการได้ยิน  -แผนผัง ความเข้มเสียงและการได้ยิน  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ความเข้มเสียง การได้ยิน และเสียงดนตรี | 4 | 8 | 1 | 2 |
| **ลำดับ**  **ที่** | **ชื่อหน่วยการ**  **เรียน** | **ผลการเรียนรู้** | **สาระการเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **คะแนน** | | |
| **K** | **P** | **A** |
|  |  | -อธิบายความเข้มเสียง ระดับเสียง องค์ประกอบของการได้ยิน คุณภาพเสียง และมลพิษทางเสียง รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง | -เสียงดนตรี  1)ระดับสูงต่ำของเสียง  2)คุณภาพของเสียง  3)ความถี่ธรรมชาติ  4)การสั่นพ้องของคลื่นเสียงในธรรมชาติ | -ใบงานที่ 3 เรื่อง เสียงดนตรี  - รายงานการทดลอง เรื่อง เสียงดนตรี  -แผนผัง เสียงดนตรี  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ความเข้มเสียง การได้ยิน และเสียงดนตรี | 4 | 8 | 1 | 2 |
|  |  | -ทดลองและอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้าน รวมทั้งสังเกตและอธิบายการเกิดบีต คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน | -บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง | -ใบงานที่ 4 เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง  - รายงานการทดลอง เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง  -แผนผัง เบีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง และปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก | 2 | 8 | 1 | 2 |
|  |  | -ทดลองและอธิบายการเกิดการสั่นพ้องของอากาศในท่อปลายเปิดหนึ่งด้าน รวมทั้งสังเกตและอธิบายการเกิดบีต คลื่นนิ่ง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คลื่นกระแทกของเสียง คำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำความรู้เรื่องเสียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน | -ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  1)การประยุกต์ความรู้เรื่องเสียง | -ใบงานที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  - รายงานการทดลอง เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  -แผนผัง ปรากฏการณ์ดอป | 4 | 8 | 1 | 2 |
| **ลำดับ**  **ที่** | **ชื่อหน่วยการ**  **เรียน** | **ผลการเรียนรู้** | **สาระการเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **คะแนน** | | |
| **K** | **P** | **A** |
|  |  |  |  | เพลอร์และคลื่นกระแทก  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง และปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก |  |  |  |  |
| 3 | แสงและทัศนอุปกรณ์ | -ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุตามกฎการสะท้อน เขียนรังสีของแสง และคำนวณตำแหน่ง  -ทดลองและอธิบายการสะท้อนของแสงที่ผิววัตถุตามกฎการสะท้อน เขียนรังสีของแสง และคำนวณตำแหน่งและขนาดภาพของวัตถุเมื่อแสงตกกระทบกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลม รวมทั้งอธิบายการนำความรู้เรื่องการสะท้อนของแสงจากกระจกเงาราบและกระจกเงาทรงกลมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน | -การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  -การสะท้อนของแสง  1)ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ  2)ภาพที่เกิดจากกระจกเงาทรงกลม | -ใบงานที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  - รายงานการทดลอง เรื่อง การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  -แผนผัง การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  -ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่  และการสะท้อนของแสง | 6 | 6 | 8 | 3 |
|  |  | -ทดลองและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดรรชนีหักเห มุมตกกระทบ และมุมหักเห รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความลึกจริงและความลึกปรากฏ มุมวิกฤต และการสะท้อนกลับหมดของแสง และคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง | -การหักเหของแสง  1)กฎการหักเหของแสง  2)การสะท้อนกลับหมดของแสง  3)ความลึกจริง ความลึกปรากฏ | -ใบงานที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง  - รายงานการทดลอง การหักเหของแสง  -แผนผัง การการหักเหของแสง  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง และเลนส์บาง | 6 | 6 | 8 | 1 |
| **ลำดับ**  **ที่** | **ชื่อหน่วยการ**  **เรียน** | **ผลการเรียนรู้** | **สาระการเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | คะแนน | | |
| **K** | **P** | **A** |
|  |  | -ทดลองและเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากเลนส์บาง หาตำแหน่ง ขนาด ชนิดของภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุระยะภาพและความยาวโฟกัส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และอธิบายการนำความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์บางไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน | -เลนส์บาง | -ใบงานที่ 3 เรื่อง เลนส์บาง  - รายงานการทดลอง เลนส์บาง  -แผนผัง เลนส์บาง  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง และเลนส์บาง | 6 | 5 | **8** | **1** |
|  |  | -อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสงเช่น รุ้ง การทรงกลด มิราจ และการเห็นท้องฟ้าเป็นสีต่างๆ ในช่วงเวลาต่างกัน | - ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง  1)การกระจายแสง  2)รุ้ง  3)การทรงกลด  4)มิราจ | -ใบงานที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ  - รายงานการทดลอง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ  -แผนผัง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี | 2 | 5 | 8 | 1 |
|  |  | -ทดลองและเขียนรังสีของแสงเพื่อแสดงภาพที่เกิดจากเลนส์บาง หาตำแหน่ง ขนาด ชนิดของภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างระยะวัตถุระยะภาพและความยาวโฟกัส รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และอธิบายการนำความรู้เรื่องการหักเหของแสงผ่านเลนส์บางไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน | -ทัศนอุปกรณ์  1)เครื่องฉายภาพนิ่ง  2)กล้องถ่ายรูป  3)กล้องจุลทรรศน์  4)กล้องโทรทรรศน์ | -ใบงานที่ 5 เรื่อง ทัศนอุปกรณ์  - รายงานการทดลอง ทัศนอุปกรณ์  -แผนผัง ทัศนอุปกรณ์  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี | 4 | 6 | 6 | 1 |
| **ลำดับ**  **ที่** | **ชื่อหน่วยการ**  **เรียน** | **ผลการเรียนรู้** | **สาระการเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | คะแนน | | |
| **K** | **P** | **A** |
|  |  | -สังเกต และอธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี | -ความสว่าง  1)การถนอมสายตา  -การดูวัตถุที่มีความสว่างมาก  -การดูวัตถุที่มีความสว่างน้อย  -การดูผ่านทัศนอุปกรณ์ | -ใบงานที่ 6 เรื่อง ความสว่าง  - รายงานการทดลอง ความสว่าง  -แผนผัง ความสว่าง  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี | 4 | 6 | 6 | 1 |
|  |  | -สังเกต และอธิบายการมองเห็นแสงสี สีของวัตถุ การผสมสารสี และการผสมแสงสี รวมทั้งอธิบายสาเหตุของการบอดสี | -ตาและการมองเห็นสี  1)สี | -ใบงานที่ 7 เรื่อง ตาและการมองเห็นสี  - รายงานการทดลอง ตาและการมองเห็นสี  -แผนผัง ตาและการมองเห็นสี  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี | 4 | 6 | 6 | 2 |
| 4 | **แสงเชิงฟิสิกส์** | -ทดลองและอธิบายการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่และเกรตติง การเลี้ยวเบน และการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตเดี่ยว รวมทั้งคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง | -การแทรกสอดของแสง  -การเลี้ยวเบนของแสง  -เกรตติง  -การกระเจิงของแสง | -ใบงานที่ 1 เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์  - รายงานการทดลอง แสงเชิงฟิสิกส์  -แผนผัง แสงเชิงฟิสิกส์  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์ | 10 | 40 | 50 | 10 |

**อัตราส่วนคะแนน**

คะแนนเก็บระหว่างภาค : คะแนนปลายภาค = 70 : 30

K : P : A = 40 : 50 : 10

**รวม 100 คะแนน**

คะแนนเก็บก่อนสอบกลางภาค = 20 คะแนน

สอบกลางภาค = 20 คะแนน

คะแนนเก็บหลังสอบกลางภาค = 20 คะแนน

สอบปลายภาค = 30 คะแนน

ชิ้นงาน /ภาระงาน = 10 คะแนน

**รวม 100 คะแนน**

**กำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2.0 หน่วยกิต เวลา 80 ชั่วโมง

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **สัปดาห์ ที่** | **วัน/เดือน/ปี** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **หน่วยการเรียนรู้**  **/สาระการเรียนรู้** | **กิจกรรมการเรียนรู้** | **สื่อ/แหล่งเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **การประเมินผล** |
| **บทที่ 1 คลื่นกล** | | | | | | | |
| 1 | ­­­\_\_พ.ค. 62 | 2 | -การถ่ายโอน  พลังงานของคลื่น  กล  1)การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย  2)ชนิดของคลื่น | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  - ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น  - สื่อวีดีโอ เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นกล | -ใบงานที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล  -รายงานการทดลอง เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล  -แผนผัง เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล  -ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 2 | \_\_พ.ค. 62 | 2 | คลื่นผิวน้ำ | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  - ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น  - สื่อวีดีโอ เรื่อง คลื่นผิวน้ำ  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นกล | -ใบงานที่ 2 เรื่อง คลื่นผิวน้ำ  -รายงานการทดลอง เรื่อง คลื่นผิวน้ำ  -แผนผัง เรื่อง คลื่นผิวน้ำ  --ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **สัปดาห์ ที่** | **วัน/เดือน/ปี** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **หน่วยการเรียนรู้**  **/สาระการเรียนรู้** | **กิจกรรมการเรียนรู้** | **สื่อ/แหล่งเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **การประเมินผล** |
| 3 | \_\_พ.ค. 62 | 2 | -การซ้อนทับของคลื่น | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  - ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น  - สื่อวีดีโอ เรื่อง การซ้อนทับของคลื่น  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นกล | -ใบงานที่ 3 การซ้อนทับของคลื่น  -รายงานการทดลอง เรื่อง การซ้อนทับของคลื่น  -แผนผัง เรื่อง การซ้อนทับของคลื่น  -ชุดกิจกรรมที่ 1 การถ่ายโอนพลังงานของคลื่นกล คลื่นผิวน้ำ และการซ้อนทับของคลื่น | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 4 | \_\_พ.ค. 62 | 2 | การสะท้อนของคลื่น | บรรยาย  ทดลอง | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติของคลื่น  -สื่อวีดีโอ เรื่อง การสะท้อนของคลื่น  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นกล | -ใบงานที่ 4 เรื่อง การสะท้อนของคลื่น  -รายงานการทดลอง เรื่อง การสะท้อนของคลื่น  -แผนผัง เรื่อง การสะท้อนของคลื่น  -ชุดกิจกรรมที่ 2 สมบัติของคลื่น | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 5 | \_\_พ.ค. 62 | 2 | การหักเหของคลื่น | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติของคลื่น  -สื่อวีดีโอ เรื่อง การหักเหของคลื่น  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นกล | -ใบงานที่ 5 เรื่อง การหักเหของคลื่น  -รายงานการทดลอง เรื่อง การหักเหของคลื่น  -แผนผัง เรื่อง การหักเหของคลื่น  -ชุดกิจกรรมที่ 2 สมบัติของคลื่น | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **สัปดาห์ ที่** | **วัน/เดือน/ปี** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **หน่วยการเรียนรู้**  **/สาระการเรียนรู้** | **กิจกรรมการเรียนรู้** | **สื่อ/แหล่งเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **การประเมินผล** |
| 6 | \_\_พ.ค. 62 | 2 | การแทรกสอดของคลื่น | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติของคลื่น  -สื่อวีดีโอ เรื่อง การแทรกสอดของคลื่น  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นกล | - ใบงานที่ 6 เรื่อง การแทรกสอดของคลื่น  - รายงานการทดลอง เรื่อง การแทรกสอดของคลื่น  -แผนผัง เรื่อง การแทรกสอดของคลื่น  -ชุดกิจกรรมที่ 2 สมบัติของคลื่น | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 7 | \_\_พ.ค. 62 | 2 | การเลี้ยวเบนของคลื่น | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง สมบัติของคลื่น  -สื่อวีดีโอ เรื่อง การเลี้ยวเบนของคลื่น  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นกล | -ใบงานที่ 7 เรื่อง การเลี้ยวเบนของคลื่น  - รายงานการทดลอง เรื่อง การเลี้ยวเบนของคลื่น  -แผนผัง การเลี้ยวเบนของคลื่น  -ชุดกิจกรรมที่ 2 สมบัติของคลื่น | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 8 | \_\_พ.ค. 62 | 2 | -คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง  -สื่อวีดีโอ เรื่อง คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง คลื่นกล | -ใบงานที่ 8 เรื่อง คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง  - รายงานการทดลอง เรื่อง คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง  -แผนผัง คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง  -ชุดกิจกรรมที่ 3 คลื่นนิ่งและการสั่นพ้อง | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **สัปดาห์ ที่** | **วัน/เดือน/ปี** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **หน่วยการเรียนรู้**  **/สาระการเรียนรู้** | **กิจกรรมการเรียนรู้** | **สื่อ/แหล่งเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **การประเมินผล** |
| **บทที่ 2 เสียง** | | | | | | | |
| 9 | \_\_มิ.ย. 62 | 4 | -ธรรมชาติของเสียง  -อัตราเร็วของเสียง  -การเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง  -สื่อวีดีโอ เรื่อง ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง | -ใบงานที่ 1 เรื่อง ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง  - รายงานการทดลอง เรื่อง ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง  -แผนผัง ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง  -ชุดกิจกรรมที่ 1 ธรรมชาติ อัตราเร็ว และการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 9 | \_\_มิ.ย. 62 | 6 | -ความเข้มเสียงและการได้ยิน  1)ความเข้มเสียง  2)ระดับเสียง  3)มลพิษทางเสียง  4)หูกับการได้ยิน  5)เวลาก้องเสียง | บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ความเข้มเสียง การได้ยิน และเสียงดนตรี  -สื่อวีดีโอ เรื่อง ธรรมชาติ ความเข้มเสียง และการได้ยิน  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง | -ใบงานที่ 2 เรื่อง ความเข้มเสียงและการได้ยิน  - รายงานการทดลอง เรื่อง ความเข้มเสียงและการได้ยิน  -แผนผัง ความเข้มเสียงและการได้ยิน  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ความเข้มเสียง การได้ยิน และเสียงดนตรี | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 10 | \_\_มิ.ย. 62 | 4 | -เสียงดนตรี  1)ระดับสูงต่ำของเสียง  2)คุณภาพของเสียง  3)ความถี่ธรรมชาติ  4)การสั่นพ้องของคลื่นเสียงในธรรมชาติ | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ความเข้มเสียง การได้ยิน และเสียงดนตรี  -สื่อวีดีโอ เรื่อง เสียงดนตรี  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง | -ใบงานที่ 3 เรื่อง เสียงดนตรี  - รายงานการทดลอง เรื่อง เสียงดนตรี  -แผนผัง เสียงดนตรี  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ความเข้มเสียง การได้ยิน และเสียงดนตรี | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **สัปดาห์ ที่** | **วัน/เดือน/ปี** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **หน่วยการเรียนรู้**  **/สาระการเรียนรู้** | **กิจกรรมการเรียนรู้** | **สื่อ/แหล่งเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **การประเมินผล** |
| 11 | \_\_มิ.ย. 62 | 2 | บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง | บรรยาย  ทดลอง  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง และปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ และคลื่นกระแทก  -สื่อวีดีโอ เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง | -ใบงานที่ 4 เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง  - รายงานการทดลอง เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง  -แผนผัง เบีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง และปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 12 | \_\_มิ.ย. 62 | 4 | -ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  1)การประยุกต์ความรู้เรื่องเสียง | บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง และปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  -สื่อวีดีโอ เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียง | -ใบงานที่ 5 เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  - รายงานการทดลอง เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  -แผนผัง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง บีตส์และคลื่นนิ่งของเสียง และปรากฏการณ์ดอปเพลอร์และคลื่นกระแทก | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **สอบกลางภาค 1/2562** | | | | | | | |
| **สัปดาห์ ที่** | **วัน/เดือน/ปี** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **หน่วยการเรียนรู้**  **/สาระการเรียนรู้** | **กิจกรรมการเรียนรู้** | **สื่อ/แหล่งเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **การประเมินผล** |
| **บทที่ 3 แสงและทัศนอุปกรณ์** | | | | | | | |
| 13 | \_\_ก.ค 62 | 6 | -การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  -การสะท้อนของแสง  1)ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ  2)ภาพที่เกิดจากกระจกเงาทรงกลม | ศึกษาค้นคว้า  บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่  และการสะท้อนของแสง  -สื่อวีดีโอ เรื่อง การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ | -ใบงานที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  - รายงานการทดลอง เรื่อง การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  -แผนผัง การเคลื่อนที่และอัตราเร็วของแสง  -ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การเคลื่อนที่  และการสะท้อนของแสง | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 14 | \_\_ก.ค 62 | 6 | -การหักเหของแสง  1)กฎการหักเหของแสง  2)การสะท้อนกลับหมดของแสง  3)ความลึกจริง ความลึกปรากฏ | ศึกษาค้นคว้า  บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง และเลนส์บาง  -สื่อวีดีโอ เรื่อง การหักเหของแสง  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ | --ใบงานที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง  - รายงานการทดลอง การหักเหของแสง  -แผนผัง การการหักเหของแสง  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง และเลนส์บาง | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 15 | \_\_ก.ค 62 | 6 | -เลนส์บาง | ศึกษาค้นคว้า  บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง และเลนส์บาง  -สื่อวีดีโอ เรื่อง เลนส์บาง  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ | -ใบงานที่ 3 เรื่อง เลนส์บาง  - รายงานการทดลอง เลนส์บาง  -แผนผัง เลนส์บาง  -ชุดกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การหักเหของแสง และเลนส์บาง | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **สัปดาห์ ที่** | **วัน/เดือน/ปี** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **หน่วยการเรียนรู้**  **/สาระการเรียนรู้** | **กิจกรรมการเรียนรู้** | **สื่อ/แหล่งเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **การประเมินผล** |
| 16 | \_\_ก.ค 62 | 2 | - ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง  1)การกระจายแสง  2)รุ้ง  3)การทรงกลด  4)มิราจ | ศึกษาค้นคว้า  บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี  -สื่อวีดีโอ เรื่องปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ | -ใบงานที่ 4 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ  - รายงานการทดลอง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ  -แผนผัง ปรากฏการณ์ธรรมชาติ  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 17 | \_\_ส.ค 62 | 4 | -ทัศนอุปกรณ์  1)เครื่องฉายภาพนิ่ง  2)กล้องถ่ายรูป  3)กล้องจุลทรรศน์  4)กล้องโทรทรรศน์ | ศึกษาค้นคว้า  บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี  -สื่อวีดีโอ เรื่อง ทัศนอุปกรณ์  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ | -ใบงานที่ 5 เรื่อง ทัศนอุปกรณ์  - รายงานการทดลอง ทัศนอุปกรณ์  -แผนผัง ทัศนอุปกรณ์  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| 18 | \_\_ส.ค 62 | 4 | -ความสว่าง  1)การถนอมสายตา  -การดูวัตถุที่มีความสว่างมาก  -การดูวัตถุที่มีความสว่างน้อย  -การดูผ่านทัศนอุปกรณ์ | ศึกษาค้นคว้า  บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี  -สื่อวีดีโอ เรื่อง ความสว่าง  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ | -ใบงานที่ 6 เรื่อง ความสว่าง  - รายงานการทดลอง ความสว่าง  -แผนผัง ความสว่าง  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **สัปดาห์ ที่** | **วัน/เดือน/ปี** | **เวลา**  **(ชั่วโมง)** | **หน่วยการเรียนรู้**  **/สาระการเรียนรู้** | **กิจกรรมการเรียนรู้** | **สื่อ/แหล่งเรียนรู้** | **ชิ้นงาน/**  **ภาระงาน** | **การประเมินผล** |
| 19 | \_\_ส.ค 62 | 4 | -ตาและการมองเห็นสี  1)สี | ศึกษาค้นคว้า  บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี  -สื่อวีดีโอ เรื่อง ตาและการมองเห็นสี  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงและทัศนอุปกรณ์ | -ใบงานที่ 7 เรื่อง ตาและการมองเห็นสี  - รายงานการทดลอง ตาและการมองเห็นสี  -แผนผัง ตาและการมองเห็นสี  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกี่ยวกับแสง ทัศนอุปกรณ์  ความสว่าง ตาและการมองเห็นสี | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **บทที่ 4 แสงเชิงฟิสิกส์** | | | | | | | |
| 20 | \_\_ส.ค 62 | 10 | -การแทรกสอดของแสง  -การเลี้ยวเบนของแสง  -เกรตติง  -การกระเจิงของแสง | ศึกษาค้นคว้า  บรรยาย  คำนวน | -หนังสือเรียนวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม 3  -ชุดกิจกรรมที่ 1 เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์  -สื่อวีดีโอ เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์  -เอกสารประกอบการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์ | -ใบงานที่ 1 เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์  - รายงานการทดลอง แสงเชิงฟิสิกส์  -แผนผัง แสงเชิงฟิสิกส์  -ชุดกิจกรรมที่ 3 เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์ | แบบทดสอบ  แบบประเมิน  แบบสังเกต |
| **สอบปลายภาค 2/2562** | | | | | | | |

**ข้อตกลงในการวัดและประเมินผล รายวิชา** **ฟิสิกส์3 ว30203**

**1. รายละเอียดในการวัด-ประเมินผล**

อัตราส่วน คะแนนระหว่างภาค : คะแนนปลายภาค = 70 : 30

อัตราส่วน คะแนน K : P : A = 40 : 50 : 10

โดยมีรายละเอียดดังนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| การประเมิน | คะแนน | วิธีวัด | ชนิดของเครื่องมือวัด | ผลการเรียน | เวลาที่ใช้  (นาที/ครั้ง) |
| ก่อนกลางภาค | 20 | ทดสอบ  สังเกต  ประเมิน | แบบทดสอบ  แบบสังเกต  แบบประเมิน | 1-3 | 20 นาที |
| กลางภาค | 20 | สอบแบบเลือกตอบ  สอบแบบอัตนัย | ข้อสอบแบบเลือกตอบ  ข้อสอบแบบอัตนัย | 1-7 | 90 นาที |
| หลังกลางภาค | 20 | ทดสอบ | แบบทดสอบ | 8-9 | 20 นาที |
| ปลายภาค | 30 | สอบแบบเลือกตอบ  สอบแบบอัตนัย | ข้อสอบแบบเลือกตอบ  ข้อสอบแบบอัตนัย | 8-13 | 90 นาที |
| ชิ้นงาน/ภาระงาน | 10 | ประเมิน | แบบประเมิน | 8-13 | ตลอดภาคเรียน |
| รวม | 100 คะแนน | | | | |

**2. กำหนดภาระงาน**

ในการเรียนรายวิชา**ฟิสิกส์3 ว30203** ได้กำหนดให้นักเรียนทำกิจกรรม/ ปฏิบัติงาน(ชิ้นงาน) 4 ชิ้น ดังนี้

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ที่ | ชื่องาน | ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้ข้อที่ | ประเภทงาน | | กำหนดส่ง  วัน/เดือน/ปี |
| กลุ่ม | เดี่ยว |
| 1 | การทดลอง เรื่อง ถาดคลื่น | 1-3 | / |  | พ.ค. 62 |
| 2 | ใบงานเรื่อง คลื่น | 1-3 |  | / | พ.ค. 62 |
| 3 | ใบงานเรื่อง เสียง | 4-8 |  | / | มิถุนายน |
| 4 | ใบงานเรื่อง แสง | 4-8 | / |  | มิถุนายน 62 |
| 5 | ออกแบบสมุดเล่มเล็ก เรื่อง แสงเชิงฟิสิกส์ | 10 |  | / | ก.ค. 62 |

**หมายเหตุ** หากนักเรียนขาดส่งงาน - ชิ้น จะได้รับผลการเรียน “ร” ในรายวิชานี้

ลงชื่อ........................................ครูประจำวิชา ลงชื่อ......................................หัวหน้ากลุ่มสาระฯ

(นางสาวสุวัยบะห์ มะดิเยาะ) (นางสาววิไลลักษณ์ ตังสุรัตน์)

ลงชื่อ........................................รอง / ฝ่ายวิชาการ ลงชื่อ .....................................ผู้อำนวยการ

( นางแก้วอุษา ลีนานนท์ ) ( นายมนตรี พรผล )