# แนวการสอน ภาคเรียนที่ 1/2560 รายวิชา PHYS1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 หน่วยกิต 1(0-3-2)

|  |  |
| --- | --- |
| **Section** | **ผู้สอน / เวลา / ห้องเรียน** |
| **01** | **อ. นิวัติ จันต๊ะมา พฤ. 08:00 – 11:00 น. (28201)** |
| **02** | **ดร. จิราภรณ์ ปุณยวัจน์พรกุล จ. 12:00 – 15:00 น. (28201)** |
| **03** | **อ. อรอุมา เมธาเกษร อ. 08:00 – 11:00 น. (28201)** |

## คำอธิบายรายวิชา

 ปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อกับวิชาฟิสิกส์ 1 อย่างน้อย 10 ปฏิบัติการ

**1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

 รายวิชานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักศึกษา ได้ฝึกทำการทดลองในเนื้อหาด้านกลศาสตร์ และอุณหพลศาสตร์ เพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสามารถใช้เครื่องมือปฏิบัติการได้

**2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ จากการฝึกปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ ในกลุ่ม กลศาสตร์ คลื่น สมบัติของสาร และความร้อน
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานจากการฝึกปฏิบัติการทดลองและสามารถนำไปอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติต่าง ๆ ได้

3. เนื้อหาและแนวทางการทำการทดลอง

 การจัดการเรียนการสอนมีแนวทางดังนี้

1. **แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มๆ ละ 3-4 คน ทำการทดลองสัปดาห์ละ 1 การทดลอง
(3 ชั่วโมง)**
2. ทดสอบก่อนเรียน (ประมาณ 5 นาที) เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาทฤษฎีและวิธีการทดลองก่อนทำการทดลอง
3. ผู้สอนอธิบายการทดลองก่อนให้นักศึกษาลงมือทดลอง (ใช้เวลาประมาณ 30 นาที)
4. นักศึกษาทำการทดลอง และทำรายงานผลการทดลองพร้อมสรุปผลการทดลอง เพื่อจัดส่งภายในเวลาเรียน
5. มีการประเมินผลด้วยการสอบภาคทฤษฎี และภาคปฎิบัติตอนปลายภาคเรียน

 แผนการเรียนการสอนแสดงในตาราง

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | ตกลงกติกา แนะนำเรื่องการเขียนรายงานการทดลอง การเขียนกราฟ การบันทึกผลการทดลองด้วยตัวเลขที่มีนัยสำคัญ  | **3** | **บรรยาย อภิปรายกลุ่ม** |
| **2-6** | นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำการทดลองสัปดาห์ละ 1 เรื่อง  | **15** | **- ทดสอบย่อย****- แนะนำวิธีการทดลอง****- แบ่งกลุ่มทดลอง**  |
| **7** | **- สรุปผลการทดลองที่ผ่านมา** **- เสนอแนะเรื่องการเขียนรายงาน****- อภิปรายผลการทดลองที่นักศึกษาได้ทำมา**  | **3** | **- บรรยาย และอภิปราย**  |
| 8 | หยุดช่วงสอบกลางภาค |  |  |
| **9-13** | นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำการทดลองสัปดาห์ละ 1 เรื่อง  | **15** | **- ทดสอบย่อย****- แนะนำวิธีการทดลอง****- แบ่งกลุ่มทดลอง** |
| 14 | **- สรุปผลการทดลองที่ผ่านมา** **- เสนอแนะเรื่องการเขียนรายงาน****- อภิปรายผลการทดลองที่นักศึกษาได้ทำมา**  | **3** | **- บรรยาย และอภิปราย**  |
| 15 | - นักศึกษาสนอผลการทดลอง หน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 1 การทดลอง  | **3** | **- บรรยาย และอภิปราย**  |
| 16 | **สอบภาคปฎิบัติ** | **3** | ทดสอบภาคปฎิบัติ รายบุคคล  |
| 17 | สอบปลายภาค |  |  |
|  | รวม | 45 |  |

หมายเหตุ  **ทำการทดลอง 10 เรื่อง ดังนี้**

1. **เวอร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์**
2. **สภาพสมดุลของแรง**
3. **สมดุลต่อการหมุน**
4. **ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของวัตถุ**
5. **ขวดความถ่วงจำเพาะ**
6. **การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกของลูกต้มนาฬิกาชนิดธรรมดา**
7. **กฎของฮุกและการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์มอนิกของสปริง**
8. **ความยืดหยุ่นของวัตถุ**
9. **คลื่นนิ่งในเส้นเชือก**
10. **คลื่นนิ่งของเสียงในสดมภ์อากาศ**

 **แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **วิธีวัดและประเมินผล** | **สัปดาห์ที่ประเมิน** | **สัดส่วนการประเมิน** |
| **- สอบปลายภาค** | **17** | **50** % |
| **- การเข้าชั้นเรียน+สรุป** | **ตลอดภาคการศึกษา** | **10**% |
| - รายงานผลการทดลอง **10 การทดลอง** | **ตลอดภาคการศึกษา** | **40**% |

**เกณฑ์การประเมินผลการเรียน**

คะแนนระหว่าง 80 – 100 ระดับคะแนน A

 75 – 79 ระดับคะแนน B+

 70 – 74 ระดับคะแนน B

 65 – 69 ระดับคะแนน C+

 60 – 64 ระดับคะแนน C

 55 – 59 ระดับคะแนน D+

 50 – 54 ระดับคะแนน D

 0 – 49 ระดับคะแนน F

## เอกสารประกอบการเรียน

Halliday, D., Resnick, R. and Walker, J. Fundamentals of Physics. 5th ed. New York : John Wiley and sons, 1997.

Hundson, A. and Nelson, R. University Physics. 2nd ed. Philadelphia : Saunders callege, 1990.

Serway,R.A., Beichner, R.J. Physics for Scientist and Engineers with Modern Physics, Saunders College Pub , 2000.

Krane, K.S. Modern Physics. New York : John Wiley and sons, 1983.

ก่องกัญจน์ ภัทรกาญจน์, ธนกาญน์ ภัทรกาญจน์. ฟิสิกส์มหาวิทยาลัย เล่ม 1. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2538.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาควิชาฟิสิกส์. ฟิสิกส์ 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

สาขาวิชาฟิสิกส์, คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 /ฟิสิกส์ทั่วไป 1 , มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, ปีการศึกษา 2557.

 หมายเหตุ

1. นักศึกษาที่เข้าเรียนน้อยกว่า 80 % ต้องถูกพิจารณาไม่มีสิทธิสอบปลายภาคตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
2. นักศึกษาที่เข้าเรียนสายกว่า 15 นาที ถือว่ามาสาย
3. นักศึกษาที่เข้าเรียนสายกว่า 30 นาที ถือว่าขาดเรียน