

## แนวการสอน ภาคเรียนที่ 1/2558

### รายวิชา PHYS1105 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 หน่วยกิต 1(0-3-2)

Section	ผู้สอน / เวลา / ห้องเรียน
01	อ. กชกร มั่งมี จ. 15:00 – 18:00 น. (28201)
02	อ. กชกร มั่งมี อ. 15:00 – 18:00 น. (28201)
03	ดร. จิราภรณ์ ปุณยวัจนพรกุล อ. 12:00 – 15:00 น. (28201)

#### คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์ 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 และภาคปฏิบัติตอนปลายภาคเรียน

#### แผนการเรียนการสอนแสดงในตาราง

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้
1	ตกลงกติกา แนะนำเรื่องการเขียนรายงานการทดลอง การเขียนกราฟ การบันทึกผลการทดลองด้วยตัวเลขที่มีนัยสำคัญ	3	บรรยาย อภิปรายกลุ่ม
2-6	นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำการทดลองสัปดาห์ละ 1 เรื่อง เขียนรายงาน วิเคราะห์ สรุป ส่งภายในเวลาเรียน	15	- ทดสอบย่อย - แนะนำวิธีการทดลอง - แบ่งกลุ่มทดลอง

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้
7	- สรุปผลการทดลองที่ผ่านมา - เสนอแนะเรื่องการเขียนรายงาน - อภิปรายผลการทดลองที่นักศึกษาได้ทำมา	3	- บรรยาย และอภิปราย
8	<b>หยุดช่วงสอบกลางภาค</b>		
9-13	นักศึกษาแต่ละกลุ่มทำการทดลองสัปดาห์ละ 1 เรื่อง เขียนรายงาน วิเคราะห์ สรุป ส่งภายในเวลาเรียน	15	- ทดสอบย่อย - แนะนำวิธีการทดลอง - แบ่งกลุ่มทดลอง
14	- สรุปผลการทดลองที่ผ่านมา - เสนอแนะเรื่องการเขียนรายงาน - อภิปรายผลการทดลองที่นักศึกษาได้ทำมา	3	- บรรยาย และอภิปราย
15	- นักศึกษาเสนอผลการทดลอง หน้าชั้นเรียน กลุ่มละ 1 การทดลอง	3	- บรรยาย และอภิปราย
16	<b>สอบภาคปฏิบัติ</b>	3	ทดสอบภาคปฏิบัติ รายบุคคล
17	<b>สอบปลายภาค</b>		
	<b>รวม</b>	<b>45</b>	

**หมายเหตุ** ทำการทดลอง 10 เรื่อง ดังนี้

1. เวิร์เนียร์คาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์
2. สภาพสมดุลของวัตถุ
3. ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของวัตถุ
4. ขวดความถ่วงจำเพาะ
5. การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกของลูกตุ้มนาฬิกาชนิดธรรมดา
6. กฎของฮุกและการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกของสปริง
7. ความยืดหยุ่นของวัตถุ
8. ความหนืดของของเหลว
9. คลื่นนิ่งในเส้นเชือก
10. คลื่นนิ่งของเสียงในสดมภ์อากาศ

**แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

วิธีวัดและประเมินผล	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
- ทดสอบย่อย	2-13	5 %
- สอบภาคปฏิบัติ	16	20 %
- สอบภาคทฤษฎีปลายภาค	17	20 %
- การเข้าชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
- การนำเสนอผลการทดลองหน้าชั้นเรียน	15	5%
- รายงานผลการทดลอง 10 การทดลอง	ตลอดภาคการศึกษา	40%

## เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

คะแนนระหว่าง	80 – 100	ระดับคะแนน	A
	75 – 79	ระดับคะแนน	B <sup>+</sup>
	70 – 74	ระดับคะแนน	B
	65 – 69	ระดับคะแนน	C <sup>+</sup>
	60 – 64	ระดับคะแนน	C
	55 – 59	ระดับคะแนน	D <sup>+</sup>
	50 – 54	ระดับคะแนน	D
	0 – 49	ระดับคะแนน	F

## เอกสารประกอบการเรียน

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

Hudson, A. and Nelson, R. University Physics. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia : Saunders college, 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.

ก่องกาญจน์ ภัทรกาญจน์, ธนกาญจน์ ภัทรกาญจน์. ฟิสิกส์มหาวิทยาลัย เล่ม 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2538.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาควิชาฟิสิกส์. ฟิสิกส์ 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

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

## หมายเหตุ

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