

แนวการสอน

รายวิชา PHYS1103 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 หน่วยกิต 3(2-3-6)

คำอธิบายรายวิชา

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแส กฎของโอห์มและกฎของเคิร์ชฮอฟฟ์ แรงของลอเรนซ์ สนามแม่เหล็กและสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำ แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอมของธาตุ กัมมันตรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส

จุดประสงค์ การเรียนรายวิชานี้มีจุดประสงค์เพื่อให้นักศึกษา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เรื่องไฟฟ้าสถิต ที่ประกอบด้วยการนิยาม ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า กฎของเกาส์ ตลอดจนการประยุกต์ใช้ในตัวเก็บประจุ
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง ไฟฟ้ากระแส ที่ประกอบด้วยนิยามของกระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม และกฎของเคิร์ชฮอฟฟ์ในวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน
3. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง แม่เหล็ก ที่ประกอบด้วยนิยามของสนามแม่เหล็ก แรงลอเรนซ์ ที่กระทำต่อประจุในสนามแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า และแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ ตลอดจนทราบถึงชนิดของสารแม่เหล็กที่มีอยู่ในธรรมชาติ
4. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง การแกว่งกวัดของสนามไฟฟ้า
5. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง แสงเชิงเรขาคณิต และสามารถอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติของแสงที่พบในชีวิตประจำวันได้
6. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และสามารถอธิบายชนิดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่พบในชีวิตประจำวันได้
7. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เรื่อง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ และสามารถเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์รอบตัวได้

8. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ และความเข้าใจหลักการเบื้องต้นเรื่อง โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียสและการสลายนิวเคลียส

1. เนื้อหาและแผนการสอน เนื้อหาวิชาแบ่งออกเป็น 6 บทใหญ่ ดังนี้

1.1 แผนการสอนภาคทฤษฎี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด
1-3	ไฟฟ้าสถิต
4-5	ไฟฟ้ากระแส
6-7	สนามแม่เหล็ก
สอบกลางภาค	
9-10	แสงเชิงเรขาคณิต
11-12	ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษเบื้องต้น
13-15	ฟิสิกส์ของอะตอมและนิวเคลียส
16	ทบทวน
สอบปลายภาค	

1.2 แผนการเรียนภาคปฏิบัติ

เลือกทำการทดลองในหัวข้อการทดลองต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 10 การทดลอง

1. มัลติมิเตอร์
2. กฎของโอห์มและการต่อความต้านทาน
3. แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต้านทานภายในเซลล์
4. กฎของเคิร์ชฮอฟฟ์
5. การหาสภาพต้านทานไฟฟ้าโดยใช้วงจรวิทสโตนบริดจ์
6. การสร้างโวลต์มิเตอร์และแอมมิเตอร์จากกัลป์วานอมิเตอร์
7. ออสซิลโลสโคป
8. การหักเหของแสง
9. การเลี้ยวเบนและการแทรกสอดของแสง
10. กระจกโค้งและเลนส์บาง

2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

2.1 ภาคทฤษฎี รวม 65 %

ที่	วิธีวัดและประเมินผล	ร้อยละ
1	- สอบกลางภาค	20
	- สอบปลายภาค	25
2	- การเข้าชั้นเรียน	5
	- การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	5
3	- การทำแบบฝึกหัด , การนำเสนอรายงาน	10

2.2 ภาคปฏิบัติ รวม 35 %

ที่	วิธีวัดและประเมินผล	ร้อยละ
1	- ทดสอบย่อย / สอบปลายภาค	15
2	- การเข้าชั้นเรียน	5
3	- รายงานผลการทดลอง 10 การทดลอง	15

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 college, 1990.
- Physics for Scientist and Engineers with Modern Physics, Raymond A. Serway, Robert J. Beichner, 2000.
- Krane, K.S. Modern Physics. New York : John Wiley and sons, 1983.
- กาญจนา สิริกุลรัตน์. ฟิสิกส์ 2. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเชียงใหม่, 2543.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาควิชาฟิสิกส์. ฟิสิกส์ 2. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริโชค จึงถาวรณ. ฟิสิกส์ 2. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์. สาขาวิชาฟิสิกส์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี