

แนวการสอน ภาคเรียนที่ 1/2562
รายวิชา PHYS1101 ฟิสิกส์พื้นฐาน หน่วยกิต 3(2-3-6)

กลุ่มเรียน	ผู้สอนบรรยาย	กลุ่มเรียน	ผู้สอนปฏิบัติการ
Sec.01, 02 คม62 ค.บ.4.2/4.1	ดร.ชนเชษฐ์ วิชาศิลป์	Sec. 02 คม62 ค.บ.4.1	ดร.ชนเชษฐ์ วิชาศิลป์
Sec.04 อม62 วท.บ.4.1		Sec. 04 อม62 วท.บ.4.1	อ. ศศิธร ทาหนัด

คำอธิบายรายวิชา

ระบบหน่วย เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เครื่องกลอย่างง่าย สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหลเบื้องต้นการเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัดและคลื่น คลื่นกลและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติเชิงความร้อนของสสาร ไฟฟ้า แม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า สารกัมมันตรังสีและการประยุกต์ใช้งาน

จุดประสงค์

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เรื่องหน่วยและระบบการวัด และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ถูกต้อง เหมาะสม
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจปริมาณทางฟิสิกส์พื้นฐาน ได้แก่ปริมาณสเกลาร์ และปริมาณเวกเตอร์ และสามารถจำแนกแยกแยะความแตกต่างและประโยชน์ของปริมาณทั้งสองประเภท
3. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถอธิบายการเคลื่อนที่ของวัตถุตามกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
4. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการทางพื้นฐานและประสิทธิภาพของเครื่องกลประเภทต่างๆ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
5. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติเชิงกลของสสาร และสามารถจำแนกแยกแยะวัสดุต่างๆ โดยอาศัยสมบัติเชิงกลของสสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
6. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ของไหล

7. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการของการเคลื่อนที่ของวัตถุแบบแกว่งกวัด และการเคลื่อนที่ของวัตถุเชิงเกร็งได้
8. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ คลื่นกลและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดต่างๆ
9. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติเชิงความร้อนพื้นฐานของสสารชนิดต่างๆ
10. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติเบื้องต้นของแม่เหล็กและไฟฟ้าของสสารที่มีผลกระทบต่อวัตถุต่างชนิด
11. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงประโยชน์และโทษของสารกัมมันตรังสีประเภทต่างๆ
12. รายวิชานี้เป็นรายวิชาแกนสำหรับนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตระดับปริญญาตรี ที่มุ่งเน้นให้ความรู้และทักษะพื้นฐานทางฟิสิกส์ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาระดับสูงต่อไป

1. เนื้อหาและแผนการสอน

1.1 ภาคทฤษฎี เนื้อหาและแผนการสอนแบ่งออกเป็น 9 บท ดังนี้

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด
2-1	บทที่ 1 ปริมาณและการเคลื่อนที่ 1.1 ระบบหน่วยและเวกเตอร์ 1.2 การเคลื่อนที่แบบต่างๆ
3-2	บทที่ 2 แรงและกฎการเคลื่อนที่ 2.1 แรง และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 2.1 สมดุลของแรง
4	บทที่ 3 งาน 3.1 งาน พลังงานและกำลัง 3.2 โมเมนต์ของแรง 3.3 เครื่องกลอย่างง่าย
5	บทที่ 4 สสาร 4.1 สมบัติของสสาร : ความหนาแน่น ความยืดหยุ่น ความตึงผิว ความหนืด 4.2 ความดันของไหล : ความดันในของไหล หลักของอาร์คิมิดีส

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด
6	บทที่ 5 การเคลื่อนที่แบบกวัดแกว่ง และสมบัติของคลื่น 5.1 การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกอย่างง่าย 5.2 คุณลักษณะสำคัญของคลื่น : การสะท้อน การหักเห การแทรกสอด และการเลี้ยวเบน
7	5.3 คลื่นกลและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
8	สอบกลางภาค
9	บทที่ 6 สมบัติเชิงความร้อนของสสาร 6.1 ปริมาณความร้อนและอุณหภูมิต 6.2 ความจุความร้อนและความร้อนจำเพาะ 6.3 การขยายตัวและการเปลี่ยนสถานะของสสาร
10-11	บทที่ 7 ไฟฟ้า 7.1 ไฟฟ้าสถิต : ไฟฟ้าสถิตและกฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า 7.2 ไฟฟ้ากระแสตรง: กระแสไฟฟ้าและ แรงเคลื่อนไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า กฎของโอห์ม และการวัดปริมาณทางไฟฟ้า
12-13	บทที่ 8 สนามแม่เหล็ก 8.1 เส้นแรงแม่เหล็กและฟลักซ์แม่เหล็ก 8.2 แรงแม่เหล็กที่กระทำบนประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ 8.3 แรงแม่เหล็กบนเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 8.4 การหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า
14	บทที่ 9 การเหนี่ยวนำไฟฟ้า 9.1 กฎการเหนี่ยวนำของฟาราเดย์และกฎของเลนซ์ 9.2 แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ 9.3 สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำ
15-16	บทที่ 10 ฟิสิกส์ของอะตอมและนิวเคลียส 10.1 แบบจำลองนิวเคลียส 10.2 พลังงานยึดเหนี่ยวนิวเคลียส 10.3 การสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีและปริมาณที่เกี่ยวข้อง 10.4 กัมมันตภาพรังสี
17	สอบปลายภาค

1.2 ภาคปฏิบัติ ปฏิบัติการทดลองเพื่อเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชา โดย

แผนการทำการทดลองแบ่งออกเป็น 11 การทดลอง ดังนี้

- การทดลองที่ 1 การวัดและความคลาดเคลื่อน
การทดลองที่ 2 ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของสาร
การทดลองที่ 3 กฎของฮุคและการเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์
การทดลองที่ 4 ความยืดหยุ่นของยัง
การทดลองที่ 5 คลื่นนิ่งในเส้นเชือก
การทดลองที่ 6 มัลติมิเตอร์
การทดลองที่ 7 กฎของโอห์ม
การทดลองที่ 8 การสะท้อนและการหักเหของคลื่น
การทดลองที่ 9 เลนส์นูนและเลนส์เว้า
การทดลองที่ 10 กระจกเว้าและกระจกนูน
การทดลองที่ 11 การเลี้ยวเบนและการแทรกสอด

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

2.1 ภาคทฤษฎี คิดเป็น 65% ของคะแนนรวมทั้งหมด โดยแบ่งการประเมินออกเป็น

	วิธีวัดและประเมินผล	ร้อยละ
1	- การสอบกลางภาค	20
	- การสอบปลายภาค	20
2	- การเข้าชั้นเรียน/การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	15
3	- การบ้านและรายงาน	10

2.2 ภาคปฏิบัติ คิดเป็น 35% ของคะแนนรวมทั้งหมด ตามรายละเอียดดังนี้

	วิธีวัดและประเมินผล	ร้อยละ
1	- การสอบปฏิบัติปลายภาค	10
2	- การเข้าชั้นเรียน/การทดสอบย่อย	15
3	- การบ้านและรายงาน	10

เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

คะแนนมากกว่า	80	ระดับคะแนน	A
คะแนนระหว่าง	75-79	ระดับคะแนน	B ⁺
คะแนนระหว่าง	70-74	ระดับคะแนน	B
คะแนนระหว่าง	65-69	ระดับคะแนน	C ⁺
คะแนนระหว่าง	60-64	ระดับคะแนน	C
คะแนนระหว่าง	55-59	ระดับคะแนน	D ⁺
คะแนนระหว่าง	45-54	ระดับคะแนน	D
คะแนนน้อยกว่า	45	ระดับคะแนน	F

เอกสารประกอบการสอน

เพ็ญศรี ประมุขกุล คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

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

จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ภาควิชาฟิสิกส์. ฟิสิกส์ 2. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์

จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

กาญจนา สิริกุลรัตน์. ฟิสิกส์ 2. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏเชียงใหม่,

2543.