

แผนบริหารการสอนประจำวิชา

รหัสวิชา 4011305

รายวิชา ฟิสิกส์ 1

(Physics 1)

3(2-2)

คำอธิบายรายวิชา

การวัดและความแม่นยำในการวัด สเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆ โมเมนตัมและกฎการเคลื่อนที่ แรง และผลของแรง งาน กำลังงาน การเคลื่อนที่ฮาร์มอนิก การเคลื่อนที่แบบคลื่น คลื่นกล สมบัติของสสาร ปรากฏการณ์ทางความร้อน อุณหพลศาสตร์ โดยจัดให้มีการสาธิตและการทดลองตามความเหมาะสม

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้ผู้ศึกษาเกิดทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์กายภาพสาขาฟิสิกส์
2. เพื่อให้ผู้ศึกษามีความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ และสามารถประยุกต์ใช้งานได้
3. เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถแก้ปัญหาโจทย์ฟิสิกส์ได้
4. เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
5. เพื่อให้ผู้ศึกษาสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาต่อระดับสูงขึ้นได้
6. เพื่อให้ผู้ศึกษาตระหนักถึงบทบาท และความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ที่มีต่อพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม

เนื้อหา

บทที่ 1	บทนำ	6	ชั่วโมง
	1.1 ฟิสิกส์และพัฒนาการเกี่ยวกับฟิสิกส์		
	1.2 การวัดและความคลาดเคลื่อน		
	1.3 มาตรฐานและหน่วย		
	1.4 การวิเคราะห์มิติ		
	1.5 ระบบพิกัด		
	1.6 ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์		
	1.7 การบวกเวกเตอร์		
	1.8 การคูณเวกเตอร์		
	สรุป		
	แบบฝึกหัด		
	บรรณานุกรม		
บทที่ 2	จลศาสตร์ของการเคลื่อนที่เชิงเส้น	6	ชั่วโมง
	2.1 ระยะทางและการกระจัด		
	2.2 อัตราเร็วและความเร็ว		
	2.3 ความเร่ง		
	2.4 สมการจลศาสตร์ของการเคลื่อนที่เชิงเส้นด้วยความเร่งคงที่		
	2.5 การตกอย่างอิสระ		
	2.6 เวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า		
	2.7 ความเร็วสัมพัทธ์		
	สรุป		
	แบบฝึกหัด		
	บรรณานุกรม		
บทที่ 3	การเคลื่อนที่ในระนาบ	6	ชั่วโมง
	3.1 เวกเตอร์ตำแหน่ง		
	3.2 เวกเตอร์ความเร็ว		
	3.3 เวกเตอร์ความเร่ง		
	3.4 การเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง		
	3.5 การเคลื่อนที่เป็นวงกลมสมบูรณ์		
	3.6 การเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยความเร่งเชิงมุมคงที่		
	สรุป		
	แบบฝึกหัด		
	บรรณานุกรม		

บทที่ 4	กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 4.1 แรง 4.2 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 4.3 มวลและน้ำหนัก 4.4 แรงเสียดทาน 4.5 การประยุกต์กฎข้อที่สองของนิวตันกับการเคลื่อนที่เป็นวงกลม 4.6 การเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยอัตราเร็วที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา สรุป แบบฝึกหัด บรรณานุกรม	6	ชั่วโมง
บทที่ 5	งาน พลังงานและกำลัง 5.1 งานเนื่องจากแรงคงที่ 5.2 งานจากแรงไม่คงที่ 5.3 ทฤษฎีของงาน - พลังงาน 5.4 แรงอนุรักษ์และไม่อนุรักษ์ 5.5 พลังงานศักย์ใน 1 มิติ 5.6 การอนุรักษ์พลังงาน 5.7 กำลัง สรุป แบบฝึกหัด บรรณานุกรม	6	ชั่วโมง
บทที่ 6	โมเมนตัม 6.1 โมเมนตัมเชิงเส้นของอนุภาคเดี่ยว 6.2 อันตรกิริยาของระบบ 2 อนุภาค 6.3 การเคลื่อนที่ของระบบที่มีมวลเปลี่ยนแปลง 6.4 จุดศูนย์กลางมวล 6.5 โมเมนตัมเชิงเส้นและระบบอนุภาค สรุป แบบฝึกหัด บรรณานุกรม	6	ชั่วโมง
บทที่ 7	การเคลื่อนที่แบบแกว่ง 7.1 การแกว่งแบบซิมเปิลฮาร์โมนิก 7.2 ลูกตุ้มนาฬิกาอย่างง่าย 7.3 ลูกตุ้มกายภาพ 7.4 ลูกตุ้มชนิดปิด 7.5 การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิก และการเคลื่อนที่เป็นวงกลมสม่ำเสมอ	6	ชั่วโมง

	7.6 การแกว่งแบบหน่วง		
	7.7 การแกว่งด้วยแรงบังคับ		
	สรุป		
	แบบฝึกหัด		
	บรรณานุกรม		
บทที่ 8	การเคลื่อนที่แบบคลื่นและคลื่นกล	6	ชั่วโมง
	8.1 สมบัติของคลื่น		
	8.2 คลื่นดล		
	8.3 คลื่นฮาร์โมนิก		
	8.4 อัตราเร็วของคลื่นในเส้นเชือก		
	8.5 กำลังของคลื่น		
	8.6 ความเข้มของคลื่น		
	8.7 การแทรกสอดของคลื่นฮาร์โมนิก		
	สรุป		
	แบบฝึกหัด		
	บรรณานุกรม		
บทที่ 9	สมบัติของสสาร	6	ชั่วโมง
	9.1 สถานะของสสาร		
	9.2 ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะ		
	9.3 ความเค้น ความเครียด และโมดูลัส		
	9.4 ความเค้น ความเครียด และโมดูลัสเชิงปริมาตร		
	9.5 ความเค้น และความเครียดเฉือน		
	9.6 สภาพยืดหยุ่น และสภาพพลาสติก		
	สรุป		
	แบบฝึกหัด		
	บรรณานุกรม		
บทที่ 10	สมบัติของสสาร	6	ชั่วโมง
	10.1 อุณหภูมิและกฎข้อที่ศูนย์ทางอุณหพลศาสตร์		
	10.2 เทอร์โมมิเตอร์และสเกลอุณหภูมิ		
	10.3 เทอร์โมมิเตอร์ชนิดปริมาตรก๊าซคงที่และสเกลแบบเคลวิน		
	10.4 สเกลอุณหภูมิ		
	10.5 การขยายตัวตามอุณหภูมิ 9.5 ความเค้น และความเครียดเฉือน		
	10.6 การอธิบายก๊าซอุดมคติในระดับมหภาค		
	10.7 ความร้อนและพลังงานความร้อน		
	10.8 ความจุความร้อนและความร้อนจำเพาะ		

- 10.9 ความร้อนแฝง
 - 10.10 การถ่ายเทความร้อน
 - 10.11 งานและความร้อนในขบวนการอุณหพลศาสตร์
 - 10.12 กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์
 - 10.13 การประยุกต์กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์บางประการ
- สรุป
แบบฝึกหัด
บรรณานุกรม

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอนรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1
2. ศึกษาแผนภาพ และวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1
3. แบ่งกลุ่มศึกษาเนื้อหารายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1 เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ และช่วยเหลือกันที่เรียนรู้ได้เข้าใจ
4. ร่วมกันอภิปรายเนื้อหา ทดลอง และทำแบบฝึกหัด
5. อาจารย์ผู้สอนสรุปเนื้อหาเพิ่มเติม อธิบาย และตอบคำถามของผู้เรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1
2. ตาราง แผนภาพ วีดิทัศน์และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป 1
3. เอกสาร หรือหนังสือประกอบการค้นคว้า อุปกรณ์การทดลอง หรืออื่น ๆ ที่อาจารย์ผู้สอนเห็นว่าเหมาะสม

การวัดผลและการประเมินผล

การวัดผล

- | | |
|--------------------------|-----------|
| 1. คะแนนระหว่างภาคเรียน | ร้อยละ 60 |
| 1.1 ความสนใจและรับผิดชอบ | ร้อยละ 10 |
| 1.2 ทำแบบฝึกหัดท้ายบท | ร้อยละ 20 |
| 1.3 ทดสอบกลางภาคเรียน | ร้อยละ 30 |
| 2. คะแนนสอบปลายภาคเรียน | ร้อยละ 40 |

การประเมินผล

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน	ค่าร้อยละ
A	ดีเยี่ยม	4.0	80 – 100
B ⁺	ดีมาก	3.5	75 – 79
B	ดี	3.0	70 – 74
C ⁺	ดีพอใช้	2.5	65 – 69
C	พอใช้	2.0	60 – 64
D ⁺	อ่อน	1.5	55 – 59
D	อ่อนมาก	1.0	50 – 54
E	ตก	0.0	0 – 49