

รายละเอียดของรายวิชา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

1. รหัสและชื่อรายวิชา
SC501001 ฟิสิกส์ทั่วไป
General Physics I
2. จำนวนหน่วยกิต
3 (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
เป็นวิชาบังคับสำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ (วิชาบังคับ)
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

1	ผศ. ดร. ศรีประจักษ์ ครองสุข	srikro@kku.ac.th
2	อ. ดร. ไชยพงษ์ เรืองสุวรรณ	chaiyapg@kku.ac.th
3	อ. ดร. วิรัตน์ เจริญบุญ	wiratja@kku.ac.th

แผนการสอนและการประเมินผล

สัปดาห์ที่	บทและหัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง
ช่วงที่ 1 ผศ. ดร. ศรีประจักษ์ ครองสุข (15 ชม.) เริ่มสอน 6 ส.ค. 61- 5 ก.ย. 61		
1 (ส.ค. 61)	บทที่ 1. การเคลื่อนที่ในแบบ 1 และ 2 มิติ พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับปริมาณเวกเตอร์ การบวกเวกเตอร์ การแยกเวกเตอร์ การคูณแบบสเกลาร์ และแบบเวกเตอร์ การกระจัด ความเร็ว และความเร่ง การเคลื่อนที่แบบเส้นตรงด้วยความเร่งคงตัว การเคลื่อนที่ในแนวตั้งด้วยความเร่งโน้มถ่วงของโลก	3
2 (ส.ค. 61)	การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบ 1 และ 2 มิติ	3
3 (ส.ค. 61)	บทที่ 2 แรงและกฎการเคลื่อนที่ แนวคิดเกี่ยวกับแรง กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 1 และการประยุกต์ใช้ กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 2 และตัวอย่างการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา กฎการเคลื่อนที่ข้อที่ 3 และตัวอย่างการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา	3
4 (ส.ค. 61)	แรงเสียดทานกับการเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยความเร่งเข้าสู่จุดศูนย์กลางความโค้ง การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ทั้งสามข้อกับการเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่างๆ ได้แก่ การ	3

	เคลื่อนที่บนพื้นราบ การเคลื่อนที่บนพื้นเอียง การเคลื่อนที่เป็นส่วนโค้งและวงกลมทั้งในแนวราบและแนวตั้ง	
5 (ก.ย. 61)	บทที่ 3 งานและพลังงาน นิยามของงานและการคำนวณหางานที่เกิดจากแรงแบบคงตัวและไม่คงตัว ทฤษฎีของงาน-พลังงานจลน์กับการประยุกต์ใช้กับการเคลื่อนที่ของวัตถุ พลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานศักย์ยืดหยุ่น การอนุรักษ์พลังงานเชิงกล	3
ช่วงที่ 2 อ. ดร. ไชยพงษ์ เรืองสุวรรณ (15 ชม.) เริ่มสอน 10 ก.ย. 61 – 17 ต.ค. 61		
6 (ก.ย. 61)	บทที่ 4 โมเมนตัมเชิงเส้นและการชน โมเมนตัมเชิงเส้นและการชนของระบบอนุภาคแบบ 1 มิติ การดล แรงดลและการเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมของการชนแบบ 1 มิติ การชนแบบยืดหยุ่นและแบบไม่ยืดหยุ่น	3
7 (ก.ย. 61)	การอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงเส้น การชนแบบ 2 มิติและการแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการชนแบบ 2 มิติ การคำนวณหาจุดศูนย์กลางของระบบอนุภาค	3
8 (ต.ค. 61)	บทที่ 5 การเคลื่อนที่ของวัตถุเชิงเกร็ง การเคลื่อนที่ของวัตถุเชิงเกร็งรอบแกนหมุนคงที่ งาน และพลังงานจลน์การหมุน โมเมนต์ความเฉื่อย การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาสำหรับวัตถุที่มีการหมุนรอบแกนคงที่	3
9 (ต.ค. 61)	สอบกลางภาค: 4 ตุลาคม 2561	
10 (ต.ค. 61)	การเคลื่อนที่แบบกลิ้งของวัตถุเชิงเกร็ง ทอร์กและสมการเคลื่อนที่แบบหมุน การอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม	3
11 (ต.ค. 61)	พลังงานจลน์ของการเลื่อนตำแหน่งและพลังงานจลน์ของการหมุน สมดุลสถิตของวัตถุ	3
ช่วงที่ 3 อ. ดร. วิรัตน์ เจริญบุญ (15 ชม.) เริ่มสอน 22 ต.ค. 61 – 21 พ.ย. 61		
12 (ต.ค. 61)	บทที่ 6 การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต คุณลักษณะทั่วไปเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต และปริมาณทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้อง เช่น อัมพลิจูด ความถี่ของการสั่น คาบ และมุมเฟส เป็นต้น การเคลื่อนที่แบบซิมเปิลฮาร์โมนิกส์ พร้อมตัวอย่างการประยุกต์ใช้ การเคลื่อนที่แบบมีความหน่วง	3
13 (พ.ย. 61)	บทที่ 7 กลศาสตร์ของไหล ความดันของไหลที่แปรตามความลึก การวัดความดันในของไหลและกฎของพาสคาล หลักของอาคิมีดีสและแรงลอยตัว การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาค่าความดันและแรงลอยตัวในของไหล	3
14 (พ.ย. 61)	สมการความต่อเนื่องและสมการแบร์นูลลี พร้อมกับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา	3
15 (ธ.ค. 61)	บทที่ 8 ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ ความร้อน และอุณหภูมิ และการขยายตัวทางความร้อน การขยายตัวเชิงความร้อน การนำความร้อนของวัตถุ	3

16 (ธ.ค. 61)	งาน พลังงานภายใน กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ เครื่องจักรความร้อน เอนโทรปีและกฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์	3
17 (ธ.ค. 61)	สอบปลายภาค: 4 ธันวาคม 2561	

เอกสารประกอบการเรียน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- ตำราฟิสิกส์ทั่วไป 1 แต่งโดย ผศ. ดร. ศรีประจักษ์ ครองสุข ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <http://physics.sc.kku.ac.th/สื่อการเรียนรู้>

2. หนังสือ

- Physics for Scientists and Engineers ของ Serway and Beichner
- ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ของทบวงมหาวิทยาลัย

3. สื่อการเรียนออนไลน์

เว็บไซต์เนื้อหาฟิสิกส์ <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hph.html#hph>

การวัดประเมินผล	รายละเอียด	คะแนน (100%)
1. สอบกลางภาค	บทที่ 1 - บทที่ 4	45
2. สอบปลายภาค	บทที่ 5 - บทที่ 8	45
3. การบ้าน	ส่งแบบฝึกหัดท้ายบทครบทั้ง 8 บท	10