

ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

1103 103 PHYSICS FOR BIO SCIENCE

โครงสร้างรายวิชา

- ▶ พื้นฐานของกลศาสตร์ (Basics of Mechanics)
- ▶ กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)
- ▶ ความร้อน และเทอร์โมไดนามิกส์ (Heat and Thermodynamics)
- ▶ คลื่นและเสียง (Waves and Sound)
- ▶ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก (Electricity and Magnetism)
- ▶ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและทัศนศาสตร์ (Electromagnetic Waves and Optics)

การประเมินผล

- ▶ การบ้าน 15%
- ▶ รายงาน 5%
- ▶ การทดสอบย่อยในห้องเรียน 10%
- ▶ การสอบกลางภาค 35%
- ▶ การสอบปลายภาค 35%

ตำราและเอกสารที่ใช้ในการเรียนการสอน

- ▶ R.A. Serway & J.W. Jewett (2004). Physics for Scientists and Engineers. 6th Eds., Thomson Brooks/Cole
- ▶ Young & Freedman (2003). University Physics with Modern Physics. 11th Eds., Addison Wesley
- ▶ R.A. Serway (1992). Physics for Scientists and Engineers with modern Physics. 3rd Eds., Harcourt Brace & Company
- ▶ <http://www.geocities.ws/cpolyon/1103103.htm>

พื้นฐานของกลศาสตร์

- ▶ ฟิสิกส์และการวัด (Physics and Measurements)
- ▶ เวกเตอร์ (vectors)
- ▶ การเคลื่อนที่ (Motion)
- ▶ กฎการเคลื่อนที่ (The Laws of Motion)
- ▶ พลังงาน และการส่งผ่านพลังงาน (Energy and Energy Transfer)
- ▶ โมเมนตัมเชิงเส้น และการชน (Linear Momentum and Collisions)
- ▶ ระบบอนุภาค และความโน้มถ่วงสากล (System of Particles and Universal Gravitation)
- ▶ การหมุนของวัตถุแข็งเกร็ง (Rotation of a Rigid Object)
- ▶ สมดุลสถิตและความยืดหยุ่น (Static Equilibrium and Elasticity)

กลศาสตร์ของไหล

- ▶ ของไหลสถิต (Static Fluid)
- ▶ จลน์ศาสตร์ของไหล (Fluid Dynamics)

ความร้อน และเทอร์โมไดนามิกส์

- ▶ อุณหภูมิและกฎข้อที่ศูนย์ของเทอร์โมไดนามิกส์ (Temperature and the Zeroth Law of Thermodynamics)
- ▶ การขยายตัวทางความร้อน (Thermal Expansion)
- ▶ ความร้อนและกฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์ (Heat and the First Law of Thermodynamics)
- ▶ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ (The Kinetic Theory of Gases)
- ▶ เครื่องยนต์ความร้อน เอนโทรปี และกฎข้อที่สอง ของเทอร์โมไดนามิกส์ (Heat Engine, Entropy and the Second Law of Thermodynamics)

คลื่น และเสียง

- ▶ การเคลื่อนที่แบบสั่น (Oscillatory Motion)
- ▶ การเคลื่อนที่แบบคลื่น (Wave Motion)
- ▶ คลื่นเสียง (Sound Waves)
- ▶ การรวมกันได้ของคลื่นและคลื่นนิ่ง (Superposition and Standing Waves)

ไฟฟ้าและแม่เหล็ก

- ▶ สนามไฟฟ้า (Electric Fields)
- ▶ ศักย์ไฟฟ้า (Electric Potential)
- ▶ ตัวเก็บประจุและไดอิเล็กทริกส์ (Capacitors and Dielectrics)
- ▶ กระแสและความต้านทาน (Current and Resistance)
- ▶ วงจรไฟฟ้ากระแสตรง (Direct Current Circuits)

ไฟฟ้าและแม่เหล็ก

- ▶ สนามแม่เหล็ก (Magnetic Fields)
- ▶ แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก (Sources of Magnetic Field)
- ▶ การเหนี่ยวนำ (Induction)
- ▶ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ (Alternating Current Circuits)

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และแสง

- ▶ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Waves Oscillatory Motion)
- ▶ ธรรมชาติของแสง (The Nature of Light)
- ▶ กฎของแสงเชิงเรขาคณิต (The Laws of Geometrical Optics)
- ▶ การเกิดภาพ (Image Formation)
- ▶ การรวมกันได้ของคลื่นแสง (Interference of Light Waves)
- ▶ รูปแบบการเลี้ยวเบน และการโพลาไรซ์ (Diffraction Pattern and Polarization)