

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี/สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 6170112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1
2. จำนวนหน่วยกิต 1 หน่วยกิต (0-2-1)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอางค์ กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน วิชาแกน
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre- requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 30 กรกฎาคม 2563

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p><b>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</b></p> <p>เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและพื้นฐานทางปฏิบัติการฟิสิกส์ เช่น กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงานกล กฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัม เป็นต้น</p>
<p><b>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</b></p> <p>เพื่อปรับปรุงเนื้อหาทันสมัยให้ทันสมัยและสอดคล้องตลาดแรงงานด้านวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง เพื่อสามารถหลักการและพื้นฐานทางฟิสิกส์ ประยุกต์ใช้ในชีวิตปัจจุบันให้เกิดประโยชน์สูงสุด</p>

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p><b>1. คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ปฏิบัติการที่สอดคล้องฟิสิกส์พื้นฐาน</p>			
<p><b>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</b></p>			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
- /สัปดาห์	ไม่มี	2 ชั่วโมง/สัปดาห์	1 ชั่วโมง/สัปดาห์
<p><b>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b></p> <p>จัดให้นักศึกษาพบอาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง (เฉพาะรายที่ต้องการ)</p>			

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

<b>1. คุณธรรม จริยธรรม</b>
<p><b>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</b></p> <p>พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย ภาวะผู้นำ เพื่อให้บรรลุในการฝึกฝีมือพื้นฐาน โดยมีคุณธรรม จริยธรรม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรมและจริยธรรม</li> <li>- มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ</li> <li>- มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ตามสถานการณ์ในแต่ละช่วงเวลา</li> <li>- เคารพในสิทธิและข้อบังคับ ความคิดเห็นของผู้อื่นที่ทำงานร่วมกัน</li> <li>- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร</li> <li>- วิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้วิชาชีพ</li> <li>- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</li> </ul>
<p><b>1.2 วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีการสอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม และยกตัวอย่างประกอบในขณะทำการสอน</li> </ul>
<p><b>1.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งผลงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา</li> <li>- มีการอ้างอิงเอกสารที่ได้นำมาทำรายงาน อย่างถูกต้องและเหมาะสม</li> <li>- การร่วมกิจกรรมระหว่างเรียน</li> <li>- การนำเสนอแนวความคิดและองค์ความรู้ใหม่ ๆ</li> </ul>

<b>2. ความรู้</b>
<p><b>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัด ความแม่นยำ ความเที่ยงตรง ระบบหน่วย ปริมาณสเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนในหนึ่งมิติและสองมิติ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงานกล กฎการอนุรักษ์พลังงาน โมเมนตัม และการดล สมดุลและสภาพยืดหยุ่น พื้นฐานอุณหพลศาสตร์ คลื่นกล กลศาสตร์ของไหล</li> </ul>
<p><b>2.2 วิธีการสอน</b></p> <p>บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การนำเสนอรายงาน การวิเคราะห์กรณีศึกษา และ มอบหมายให้ค้นคว้าบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยนำมาสรุปและนำเสนอ การศึกษาโดยใช้ปัญหา และโครงงาน Problem base learning และ Student Center เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และฝึกปฏิบัติโดยใช้เครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และเทคนิคต่างๆ สำหรับการเรียนรู้</p>
<p><b>2.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างแบบทดสอบก่อนเรียน (ปรนัย)</li> <li>- สร้างแบบทดสอบหลังเรียนจับบทเรียน(อัตนัย)</li> <li>- ใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS) ช่วยในการประเมินผล</li> </ul>
<b>3. ทักษะทางปัญญา</b>
<p><b>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสามารถในการคิดและวิเคราะห์ปัญหา โดยอ้างอิงหลักการและเหตุผลตามทฤษฎีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยมีเอกสารประกอบการอ้างอิง</li> </ul>
<p><b>3.2 วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกให้วิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาไว้แล้ว โดยให้ไปค้นคว้าจากแหล่งข้อมูล และฐานข้อมูลที่เชื่อถือและอ้างอิงได้</li> </ul>
<p><b>3.2 วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สร้างแบบทดสอบ(อัตนัย) และสังเกตพฤติกรรมความร่วมมือในการอภิปรายปัญหาในชั้นเรียน</li> <li>- พิจารณาจากรายงาน การนำเสนอรายงาน และการมีส่วนร่วมในการเสนอข้อคิดเห็นในชั้นเรียน</li> </ul>
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>
<p><b>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกทักษะการเป็นผู้นำกลุ่ม และสมาชิกกลุ่มที่ดี โดยมีการสลับกันเป็นหัวหน้ากลุ่มในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul>
<p><b>4.2 วิธีการสอน</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การมอบหมายให้นักศึกษาทางโครงการพิเศษ และนำเสนอผลการศึกษา - อภิปรายกลุ่ม แสดงความคิดเห็นและการถาม-ตอบ ประเด็นต่าง ๆ ที่พบเห็น - วิเคราะห์กรณีศึกษาทางด้านฟิสิกส์</li> </ul>
<p><b>4.3 วิธีการประเมินผล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยเน้นข้อสอบที่มีการวิเคราะห์แนวคิดในการประยุกต์ใช้</li> </ul>
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</b>

### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- โครงการที่มอบหมายจะต้องมีส่วนในการใช้ทักษะในการคิดวิเคราะห์เชิงปริมาณ และนำเสนอโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 5.2 วิธีการสอน1

- ฝึกให้นักศึกษาสามารถเข้ากระบวนการทำงานเป็นทีม ทำงานได้ในสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริง จนสามารถต่อยอดเพื่อประยุกต์ใช้จริงในเส้นทางอาชีพต่อไป
- การนำเสนอจะต้องใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัย(Power Point หรือ VDR)

### 5.3 วิธีการประเมินผล1

- ประเมินจากผลงานที่ต้องวิเคราะห์เชิงปริมาณ
- ประเมินจากภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานและการนำเสนอ
- ประเมินวิธีการนำเสนอข้อมูล(แสดงผลเชิงสถิติ ร้อยละ กราฟ หรือตาราง)

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1 แผนการสอน				
ลำดับ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน	ผู้สอน
1	ปฐมนิเทศรายวิชา	2	แจกแจงรายละเอียด แผนการเรียนรู้	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
2	หน่วยและการวัด	2	บรรยายความรู้ พื้นฐานและหลักการ ความรู้เกี่ยวกับหน่วย และการวัด	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
3	การเขียนกราฟของ ข้อมูลที่ได้จากการ ทดลอง	2	ฝึกปฏิบัติการการ เขียนกราฟของข้อมูล ที่ได้จากการทดลอง	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
4	การทดลองเสมือน จริงเรื่องการวัด	2	ปฏิบัติการการการ ทดลองเสมือนจริง เรื่องการวัด	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
5	การตกอย่างอิสระ	2	ปฏิบัติการทดลอง การตกอย่างอิสระ	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
6	การเคลื่อนของ ระบบมวลที่คล้อง ผ่านรอกเดี่ยว ตายตัว	2	ปฏิบัติการทดลอง ระบบมวลที่คล้อง ผ่านรอกเดี่ยว	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
7	ลูกตุ้มบอลistik	2	ปฏิบัติการทดลอง ลูกตุ้มบอลistik	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
8	สอบกลางภาค			
9	ฟิสิกัลเพนดูลัมและ ทฤษฎีแกนนาน	2	ปฏิบัติการทดลอง เพนดูลัมและทฤษฎี แกนนาน	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
10	การเคลื่อนที่แบบ ซิมเปิลฮาร์โมนิค ของลูกตุ้มและ สปริง	2	ปฏิบัติการทดลอง การเคลื่อนที่แบบซิม เปิลฮาร์โมนิคของ ลูกตุ้มและสปริง	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/ รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผู้สอน
11	สมบัติของเหลว	2	การทดลองหาสมบัติ ของเหลว	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
12	ความจุความร้อน จำเพาะ	2	การทดลองหาความจุ ความร้อนจำเพาะ	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
13	ความนิ่งในเชือก	2	การทดลองหาความ นิ่งในเชือก	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
14	ค่าความยืดหยุ่น	2	การทดลองหาค่า ความยืดหยุ่น	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
15	การทดลองเสมือน เรื่องคลื่นและเสียง	2	การทดลองเสมือน เรื่องคลื่นและเสียง	อาจารย์ณัฐกฤษ อัสนี
16	สอบปลายภาค	2		

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน (การเขียนรายงาน การทดสอบ ย่อย โครงการพื้นฐาน การสอบทฤษฎี และปฏิบัติ)	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล ปลายภาค(ทฤษฎี)
1	งานในชั้นเรียน รายงานเดี่ยวและกลุ่ม	วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การ นำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่ม และผลงาน การอ่านและสรุป บทความ การส่งงานตามที่ มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	60
2		สอบกลางภาค	8	10
3	พฤติกรรมการเข้าเรียน และการเรียนรู้ในชั้น เรียน	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความ คิดเห็นในชั้น เรียน	ตลอดภาค การศึกษา	10
4		สอบปลายภาค	16	20

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<b>1. เอกสารและตำราหลัก</b> เอกสารประกอบการสอน
<b>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</b> ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์.2541.ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โปรแกรมวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.2545.คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์1.สถาบันราชภัฏ สุราษฎร์ธานี. ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์.ม.ป.ป.คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์1.มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โครงการ พอส.สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ.2545.คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์1.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว
<b>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</b> -

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา  
แบบประเมินผู้สอนซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรีซึ่งให้นักศึกษาประเมิน ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน  
การจัดเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนทำได้โดย
  1. ใ้ตรวจเช็คการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาตลอดภาคเรียน
  2. ใ้ตรวจเช็คการแต่งกาย ทรงผม เข็มขัด รองเท้า ตลอดภาคเรียน
  3. ใ้ตรวจเช็คแบบฝึกหัดทำยบทเรียนตลอดภาคเรียน
  4. การส่งเล่มรายงาน และการนำเสนอ
  5. ผลการสอบของนักศึกษา สอบกลางภาค สอบปลายภาค และการสอบย่อย
  6. การทำแบบฝึกหัดทำยบทเรียน หรือการส่งรายงานที่มอบหมาย พร้อมการนำเสนอ
3. การปรับปรุงการสอน  
จากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 สามารถนำมาปรับปรุงการสอน เช่น
  - ยกตัวอย่างโจทย์ให้มากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกฝนการแก้ปัญหามากขึ้น การทำงานกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้เกิดความตั้งใจเรียน
  - ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าค่อนข้างต่ำ อาจต้องมีการสอนปรับพื้น
  - ควรจัดชั่วโมงติวเพิ่มสำหรับผู้เรียนที่มีความประสงค์หรือผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำแต่อาจพบปัญหาคือ ผู้เรียนขาดความใฝ่รู้ ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน
  - คณะหรือภาควิชาหรือสาขาวิชา ควรตั้งคณะกรรมการประเมินการสอน
  - ควรจัดให้มีการวิจัยในชั้นเรียนหรือการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา



กระบวนการทดสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา ทำได้โดย การทดสอบจาก  
คะแนนสอบ หรือการสุ่มตรวจผลงานของผู้เรียนโดยผู้สอนท่านอื่น ควรมีการตั้ง คณะกรรมการในสาขาวิชา เพื่อตรวจสอบ  
ผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การประเมินข้อสอบและ ความเหมาะสมในการให้คะแนน