

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
 คณะ : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา : PHYS112
 ภาษาไทย : ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น
 ภาษาอังกฤษ : Elementary Physics Laboratory

2. จำนวนหน่วยกิต 1(0-3-1)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :

หมวดวิชาเฉพาะ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล
1	ดร	ฐิติพร เจาะจง
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
9.		
10.		
ฯลฯ		

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ระบุตามแผนการศึกษาของหลักสูตร (มคอ. 2)

ลำดับที่	กลุ่มเรียนของ นศ.
1	สัตวศาสตร์/ 58 ก.01
2	
3	
4.	
5.	
6.	
7.	
9.	
10.	
ฯลฯ	

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ลำดับที่	ปีหลักสูตร	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	2553	PHYS111	ฟิสิกส์เบื้องต้น
2.			
3.			

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ลำดับที่	ปีหลักสูตร	รหัสวิชา	ชื่อวิชา
1	2553	PHYS111	ฟิสิกส์เบื้องต้น
2.			

8. สถานที่เรียน : ระบุสถานที่เรียนทุกแห่งทั้งในและนอกที่ตั้งหลักของมหาวิทยาลัยให้ครบถ้วน

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ : 25/07/2559

รายละเอียด : -

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะการใช้เครื่องมือวัดต่างๆ
 3. เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติการด้วยตนเองจนเกิดความเข้าใจทฤษฎีและกฎต่างๆ ทางฟิสิกส์
- ในส่วนของเนื้อหาที่ระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชา

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาฟิสิกส์ พ.ศ. 2556

ในสาขาวิชา : ฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป [101]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเพื่อศึกษา หลักการวัด แรงและการเคลื่อนที่ คลื่น ความร้อนและสมบัติของสสาร ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย

จำนวน : -

รายละเอียด : -

สอนเสริม

จำนวน :

รายละเอียด : สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะรายหรือกลุ่ม

ฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน

จำนวน : 45

รายละเอียด : การฝึกปฏิบัติ 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

การศึกษาด้วยตนเอง

จำนวน : 15

รายละเอียด : การศึกษาด้วยตนเอง 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ช่วงเวลา	จำนวนชั่วโมง	จำนวนคน
ทุกวันพุธ	2	5

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของ มคอ.2

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต

1.1.2 มีระเบียบวินัย

1.1.3 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น

1.1.4 มีจิตสาธารณะ

1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และจริยธรรมในการสอน
- 1.2.2 อาจารย์ผู้สอนเน้นการเข้าเรียนตรงเวลา การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการแต่งกายให้เป็นระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 1.2.3 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกัน

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 ประเมินด้วยวิธีการสังเกตพฤติกรรมจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การสอบเก็บคะแนนระหว่างภาคเรียน กลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน
- 1.3.2 ตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม
- 1.3.3 ประเมินด้วยวิธีการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์
- 2.1.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ

2.2 วิธีการสอน

บรรยาย อภิปราย การทำงานกลุ่ม การฝึกปฏิบัติและการมอบหมายงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.3 วิธีการประเมินผล

- 2.3.1 การสอบภาคปฏิบัติระหว่างภาคเรียน และข้อเขียนปลายภาคเรียน
- 2.3.2 รายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- 2.3.3 งานที่ค้นคว้า
- 2.3.4 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

3.1.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการวิทยาศาสตร์

3.1.2 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 บรรยาย และฝึกปฏิบัติการทางฟิสิกส์

3.2.2 นำผลการปฏิบัติการทางฟิสิกส์มาวิเคราะห์ผลตามหลักการวิทยาศาสตร์

3.2.3 การมอบหมายให้นักศึกษานำเสนอผลการศึกษา หรือการวิเคราะห์รายงานปฏิบัติการต่างๆ

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 รายงานที่นักศึกษาจัดทำ

3.3.2 งานที่ค้นคว้า

3.3.3 การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3.3.4 การสอบระหว่างภาคเรียน และปลายภาคเรียน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี

4.2 วิธีการสอน

4.2.1 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่ม

4.2.2 จัดกิจกรรมที่มีการค้นคว้าข้อมูลโดยการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์

4.2.3 สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมการทำงานเป็นกลุ่ม ตลอดจนองค์การ

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม และการร่วมกิจกรรมต่างๆ

4.3.2 ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน

4.3.3 ประเมินโดยเพื่อนร่วมกลุ่ม หรือชั้นเรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูล

5.1.2 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

5.1.3 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการฟัง การพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การนำเสนอผลงานต่างๆ ตลอดจนการมีส่วนร่วมในการอภิปรายต่างๆระหว่างอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้น

5.2.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นบทความแหล่งการเรียนรู้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ และการเลือกใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.2 ประเมินจากการเขียนรายงาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
------------	-------------------	------------	--------------------------------------	--------

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	1. ชี้แจงวิธีการเรียนการสอน 2. การวิเคราะห์ผลการทดลอง 3. การเขียนรายงาน	3	1. ชี้แจงวิธีการเรียนการสอน 2. บรรยายการวิเคราะห์ผลและการเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
2	ปฏิบัติการที่ 1 การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
3	ปฏิบัติการที่ 2 สมดุลของแรง	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
4	ปฏิบัติการที่ 3 การเคลื่อนที่	2	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
5	ปฏิบัติการที่ 4 การเคลื่อนที่ของมวลบนพื้นที่มีแรงเสียดทาน	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
6	ปฏิบัติการที่ 5 สัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้น	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
7	ปฏิบัติการที่ 6 ความจุความร้อนจำเพาะของโลหะ	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
8	ปฏิบัติการที่ 7 คลื่นนิ่งในเส้นเชือก	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
9	ปฏิบัติการที่ 8 การแทรกสอดของแสง	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
10	ปฏิบัติการที่ 9 สภาพความต้านทานไฟฟ้า	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
11	ปฏิบัติการที่ 10 วงจรไฟฟ้า กระแสตรง	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
12	ปฏิบัติการที่ 11 การ วัดสนามแม่เหล็ก	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
13	ปฏิบัติการที่ 12 ปรากฏการณ์โฟโต อิเล็กทริก	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
14	ปฏิบัติการที่ 13 เครื่องมือวัดรังสี อย่างง่าย	3	1. ปฏิบัติการโดยแบ่งกลุ่ม 2. วิเคราะห์ผลและเขียนรายงาน	ดร.ฐิติพร เจาะจง
15	สอบความสามารถ เชิงทักษะและการ ปฏิบัติ	3	สอบความสามารถเชิงทักษะและการปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
16	สอบปลายภาค	3	สอบปลายภาค	ดร.ฐิติพร เจาะจง

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1. คุณธรรม จริยธรรม	1. มี ความซื่อสัตย์ สุจริต 2. มีระเบียบ วินัย 3. เคารพสิทธิ และความ คิดเห็นของ	1. ประเมินด้วย วิธีการสังเกต พฤติกรรมจาก การส่งงานที่ ได้รับ มอบหมาย การสอบเก็บ คะแนน	ตลอดภาคการศึกษา	5%

	<p>ผู้อื่น</p> <p>4. มีจิต สาธารณะ</p>	<p>ระหว่างภาค เรียน กลาง ภาคเรียน และ ปลายภาค เรียน</p> <p>2. ตรง ต่อเวลาของ นักศึกษาใน การเข้าชั้น เรียน การส่ง งานที่ได้รับ มอบหมาย การเข้าร่วม กิจกรรม</p> <p>3. ประเมินด้วย วิธีการสังเกต พฤติกรรมการทำงานเป็น กลุ่ม</p>		
2.ความรู้	<p>1. มี ความรู้ใน หลักการและ ทฤษฎีทางด้าน วิทยาศาสตร์ และ/หรือ คณิตศาสตร์</p> <p>2. มีความรู้ พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ และ คณิตศาสตร์ที่</p>	<p>1.ระหว่างภาค เรียน และ ข้อเขียนปลาย ภาคเรียน</p> <p>2. รายงานที่ นักศึกษาจัดทำ</p> <p>3. งานที่ ค้นคว้า</p> <p>4. การ นำเสนอ รายงานในชั้น เรียน</p>	ตลอดภาคการศึกษา	60%

	<p>จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ</p>			
<p>5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>1. สามารถอธิบายจุดความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูล</p> <p>2. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่าง</p>	<p>1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ และการเลือกใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>2. ประเมินจากการเขียนรายงาน</p>	<p>ตลอดภาคการศึกษา</p>	<p>10%</p>

	มีประสิทธิภาพ และเหมาะสม กับ สถานการณ์			
--	---	--	--	--

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสาร

1. คณาจารย์สาขาฟิสิกส์, เอกสารประกอบการสอนปฏิบัติการฟิสิกส์1, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. วิเศษ จุลพันธ์, ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
3. ฟิสิกส์ทั่วไป 1, ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. นพวรรณ ศรีรัตนประสิทธิ์, ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไปคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ไม่มี

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 เช่น เว็บไซต์และสื่อการเรียนรู้ของฟิสิกส์ราชมงคล

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้ให้นักศึกษาเข้าประเมินผลการเรียนการสอนทางเว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการนำแนวความคิดและความคิดเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ประจำรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ใช้วิธีการสอน/ข้อสอบ และทำการประเมินจากคะแนนสอบ/ผลการเรียนรายกลุ่มของผู้เรียน จากอาจารย์ผู้สอนท่านอื่น

3. การปรับปรุงการสอน

นำผลคะแนนสอบ/ผลการเรียนของผู้เรียน มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูล (ตัวแปร) สำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างของผลการเรียน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ตรวจสอบการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบข้อสอบของนักศึกษา และงานที่ได้รับมอบหมาย
- การรายงานเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน เนื้อหาวิชา ความเหมาะสม ความทันสมัย และการสามารถนำไปใช้ต่อการเรียนและในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพของเนื้อหา รายวิชา วิธีการสอน การจัดกลุ่มผู้เรียนให้มีความสอดคล้องภายในกลุ่ม และทำการหาข้อมูล(ตัวแปร) สำคัญที่ส่งผลต่อคะแนนสอบ/ผลการเรียนของผู้เรียน

ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4 เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือสลับอาจารย์ผู้สอน

6. อื่นๆ

-