แบบเสนอรายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : **มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม**

คณะ : **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา : PHYS111

ภาษาไทย : ฟิสิกส์เบื้องต้น

ภาษาอังกฤษ : Elementary Physics

2. จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต วิชาแกน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล
1.	-	ดร.ฐิติพร เจาะจง

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

ลำดับที่	กลุ่มเรียนของ นศ.
1	สัตวศาสตร์58 ก.01

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) : ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี

8. สถานที่เรียน : ห้อง วท.404 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 25/07/2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ทฤษฎีและกฎต่างๆ ทางฟิสิกส์ในเนื้อหาที่ระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชา
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อไป
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้สอดคล้องกับสาระสำคัญในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาฟิสิกส์ พ.ศ.2556 ในสาขาวิชา : ฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป [101]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หน่วยการวัด เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ แรงและกฎของนิวตัน งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน สมบัติเชิงกลของสสาร คลื่นและปรากฏการณ์คลื่น อุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	-	90

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	บทที่ 1 หน่วยการวัดและปริมาณทางฟิสิกส์ 1.1 ปริมาณและหน่วยการวัด 1.2 หลักการวัด 1.3 เลขนัยสำคัญ 1.4 ความคลาดเคลื่อน 1.5 ปริมาณทางฟิสิกส์ 1.6 การบวก-ลบปริมาณที่เป็นเวกเตอร์ 1.7 การคูณปริมาณเวกเตอร์	3	1. ชี้แจงวิธีการเรียนการสอน 2. บรรยายยกตัวอย่างประกอบและทำแบบฝึกหัด	ดร.ฐิติพร เจาะจง
2	บทที่ 2 การเคลื่อนที่ของวัตถุ 2.1 ลักษณะการเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่างๆ 2.2 คำนิยามเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ 2.3 การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง	3	1. การบรรยาย พร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
3	2.4 การเคลื่อนที่ในแนวดิ่ง เนื่องจากสนามโน้มถ่วง 2.5 การเคลื่อนที่ในแนวเส้นโค้ง	3	1. การบรรยายพร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
4	บทที่ 3 แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน 3.1 แรงและชนิดของแรง - มวลและน้ำหนัก - แรงเนื่องจากผิวสัมผัส	3	1. การบรรยายพร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	- แรงกิริยา - แรงปฏิกริยา 3.2 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน			
5	3.3 การประยุกต์ใช้กฎของนิวตัน - สภาพสมดุลต่อการเลื่อนตำแหน่ง - กรณีการเคลื่อนที่ตามแนวราบ - กรณีการเคลื่อนที่ตามแนวดิ่ง - กรณีการเคลื่อนที่ตามแนวพื้นเอียง	3	1. การบรรยายพร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
6	บทที่ 4 สมบัติเชิงกลของสสาร 4.1 สมบัติของของแข็ง 4.2 สมบัติของของไหล	3	1. การค้นคว้า 2. รายงาน 3. การอภิปราย	ดร.ฐิติพร เจาะจง
7	บทที่ 5 งาน พลังงาน และกำลัง 5.1 งาน 5.2 กำลัง 5.3 พลังงาน 5.5 กฎการอนุรักษ์พลังงาน		1. การบรรยายพร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	
8	สอบกลางภาค			
9	บทที่ 6 โมเมนตัมและการชน 6.1 โมเมนตัม 6.2 การดล แรงดล 6.3 กฎการอนุรักษ์โมเมนตัม	3	1. การบรรยาย พร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
10	บทที่ 7 คลื่นและปรากฏการณ์คลื่น 7.1 ความหมายของคลื่น 7.2 ชนิดของคลื่น 7.3 อัตราเร็วของคลื่น 7.4 สมบัติของคลื่น	3	1. การบรรยาย พร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
11	บทที่ 8 อุณหพลศาสตร์ 8.1 อุณหภูมิและความร้อน	3	1. การบรรยาย พร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด	ดร.ฐิติพร เจาะจง

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	8.2 ความจุความร้อนจำเพาะ 8.3 ความร้อนแฝงและการเปลี่ยนสถานะ 8.4 การขยายตัวทางความร้อน		3. การฝึกปฏิบัติ	
12	บทที่ 9 ไฟฟ้าสถิต 9.1 ประจุไฟฟ้า 9.2 แรงทางไฟฟ้าและกฎของคูลอมบ์ 9.3 ความเข้มสนามไฟฟ้า 9.4 งานทางไฟฟ้าและพลังงานศักย์ไฟฟ้า 9.5 ศักย์ไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้า 9.6 ความจุไฟฟ้า	3	1. การบรรยาย พร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
13	บทที่ 10 ไฟฟ้ากระแส 10.1 กระแสไฟฟ้า 10.2 สภาพต้านทานและความต้านทานไฟฟ้า	3	1. การบรรยาย พร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
14	บทที่ 10 ไฟฟ้ากระแส 10.3 กฎของโอห์ม 10.4 วงจรไฟฟ้า	3	1. การบรรยาย พร้อมทั้งยกตัวอย่าง 2. ทำแบบฝึกหัด 3. การฝึกปฏิบัติ	ดร.ฐิติพร เจาะจง
15	บทที่ 11 แม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 11.1 แม่เหล็กและสนามแม่เหล็ก 11.2 แรงแม่เหล็กที่กระทำประจุไฟฟ้า 11.3 แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้าไหล 11.4 กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำ	3	1. การค้นคว้า 2. รายงาน 3. การอภิปราย	ดร.ฐิติพร เจาะจง

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็ก 11.5 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า			
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
1. คุณธรรมจริยธรรม	1. มีความซื่อสัตย์สุจริต 2. มีระเบียบวินัย 3. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น 4. มีจิตสาธารณะ	1. ประเมินด้วยวิธีการสังเกตพฤติกรรมจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การสอบเก็บคะแนนระหว่างภาคเรียน กลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน 2. ตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม 3. ประเมินด้วยวิธีการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม	ตลอดภาการศึกษา	5%
2. ความรู้	1. มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และ/หรือคณิตศาสตร์ 2. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	1. การสอบระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน 2. รายงานที่นักศึกษาจัดทำ 3. งานที่ค้นคว้า 4. การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน	6, 8, 11, 16	70%
3. ทักษะทางปัญญา	1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมี	1. รายงานที่นักศึกษาจัดทำ 2. งานที่ค้นคว้า	6, 8, 11, 16	10%

	เหตุผลตามหลักการวิทยาศาสตร์ 2. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์	3. การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน 4. การสอบระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน		
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับ ผิดชอบ	1. มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	1. ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม และการร่วมกิจกรรมต่างๆ 2. ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียน 3. ประเมินโดยเพื่อนร่วมกลุ่มหรือชั้นเรียน	ตลอดภาการศึกษา	5%
5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผลการแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูล 2. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น 3. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์	1. ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอ และการเลือกใช้เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ประเมินจากการเขียนรายงาน	ตลอดภาการศึกษา	10%
* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping)				

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารหลักหรือข้อมูลแนะนำอื่น ๆ

1. คณาจารย์สาขาฟิสิกส์, เอกสารประกอบการสอนปฏิบัติการฟิสิกส์1, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. วิเศษ จุลพันธ์, ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
2. ฟิสิกส์ทั่วไป 1, ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. นพวรรณ ศรีรัตนประสิทธิ์, ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไปคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม
5. Raymond A. Serway, John W. Jewett, Jr., Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, California State Polytechnic University.
6. เว็ปไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 เช่น เว็ปไวต์และสื่อการเรียนรู้ของฟิสิกส์ราชมงคล

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ได้ให้นักศึกษาเข้าประเมินผลการเรียนการสอนทางเว็ปไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยการนำแนวความคิดและความคิดเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- ข้อแนะนำผ่านเว็ปบอร์ด ประจำรายวิชาที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา

2. การปรับปรุงการสอน

นำผลคะแนนสอบ/ผลการเรียนของผู้เรียน มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูล (ตัวแปร) สำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างของผลการเรียน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

3. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

- ตรวจสอบจากคะแนนสอบของนักศึกษา และ งานที่ได้รับมอบหมาย
- การรายงานเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน เนื้อหาวิชา ความเหมาะสมความทันสมัย และการสามารถนำไปใช้ต่อการเรียนและในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพของเนื้อหารายวิชา วิธีการสอน การจัดกลุ่มผู้เรียนให้มีความสอดคล้องภายในกลุ่ม และ ทำการหาข้อมูล (ตัวแปร) สำคัญที่ส่งผลต่อคะแนนสอบ/ ผลการเรียนของผู้เรียน

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 5 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4 เมื่อมีการเปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน