

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต PH2151 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับเทคนิคการแพทย์
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -  
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) PH2122 ฟิสิกส์สำหรับเทคนิคการแพทย์
3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล  
ผศ.ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566 / ชั้นปีที่ 2
5. สถานที่เรียน ห้อง 2-325 และ 2-326 อาคารเรียน

### หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	-ชี้แจงรายละเอียดการเข้าเรียน พร้อมทั้งอบรมคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนเพื่อป้องกันการทุจริต ผ่านช่องทางออนไลน์ MS-Team ห้องเรียน PH2151 -เลขนัยสำคัญ		3		3	
2	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-20) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-18)		3		3	

ลำดับที่	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-19) การทดลองที่ 1 เลขน้อยสำคัญและ การวัดความยาวอย่างละเอียด					
3	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-7) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-6) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-6) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 2 การแกว่งอย่าง ง่าย กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 8-14) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 7-12) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 7-12) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 3 เรโซแนนซ์ กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 15-20) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 13-18) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 13-19) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 4 ความหนืด		3		3	
4	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-7) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-6) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-6) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 3 เรโซแนนซ์ กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 8-14) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 7-12) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 7-12) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 4 ความหนืด กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 15-20) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 13-18) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 13-19) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u>					

ลำดับคำ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	การทดลองที่ 5 กัมมันตภาพรังสี					
5	<p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-7)</p> <p>กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-6)</p> <p>กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-6)</p> <p><u>ทำการทดลองเรื่อง</u></p> <p>การทดลองที่ 4 ความหนืด</p> <p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 8-14)</p> <p>กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 7-12)</p> <p>กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 7-12)</p> <p><u>ทำการทดลองเรื่อง</u></p> <p>การทดลองที่ 5 กัมมันตภาพรังสี</p> <p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 15-20)</p> <p>กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 13-18)</p> <p>กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 13-19)</p> <p><u>ทำการทดลองเรื่อง</u></p> <p>การทดลองที่ 2 การแกว่งอย่างง่าย</p>		3		3	
6	<p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-7)</p> <p>กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-6)</p> <p>กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-6)</p> <p><u>ทำการทดลองเรื่อง</u></p> <p>การทดลองที่ 5 กัมมันตภาพรังสี</p> <p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 8-14)</p> <p>กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 7-12)</p> <p>กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 7-12)</p> <p><u>ทำการทดลองเรื่อง</u></p> <p>การทดลองที่ 2 การแกว่งอย่างง่าย</p> <p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 15-20)</p> <p>กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 13-18)</p> <p>กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 13-19)</p> <p><u>ทำการทดลองเรื่อง</u></p> <p>การทดลองที่ 3 เรโซแนนซ์</p>		3		3	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
7	สอบปฏิบัติกลางภาค		3		3	
8	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-20) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-18) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-19) <u>ศึกษาการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 6 โพลาริเซชัน		3		3	
9	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-20) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-18) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-19) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 7 มัลติมิเตอร์		3		3	
10	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-7) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-6) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-6) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 8 วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 8-14) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 7-12) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 7-12) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 9 เกรตติง กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 15-20) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 13-18) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 13-19) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 10 เลนส์และเลนส์ ประกอบ		3		3	
11	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-7) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-6) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-6) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 9 เกรตติง		3		3	

ลำดับคำ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	<p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 8-14)  กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 7-12)  กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 7-12)  <u>ทำการทดลองเรื่อง</u>  การทดลองที่ 10 เลนส์และเลนส์ประกอบ</p> <p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 15-20)  กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 13-18)  กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 13-19)  <u>ทำการทดลองเรื่อง</u>  การทดลองที่ 11 ออสซิลโลสโคป</p>					
12	<p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-7)  กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-6)  กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-6)  <u>ทำการทดลองเรื่อง</u>  การทดลองที่ 10 เลนส์และเลนส์ประกอบ</p> <p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 8-14)  กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 7-12)  กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 7-12)  <u>ทำการทดลองเรื่อง</u>  การทดลองที่ 11 ออสซิลโลสโคป</p> <p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 15-20)  กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 13-18)  กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 13-19)  <u>ทำการทดลองเรื่อง</u>  การทดลองที่ 8 วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ</p>		3		3	
13	<p>กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-7)  กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-6)  กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-6)  <u>ทำการทดลองเรื่อง</u>  การทดลองที่ 11 ออสซิลโลสโคป</p>		3		3	

ลำดับ	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 8-14) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 7-12) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 7-12) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 8 วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 15-20) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 13-18) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 13-19) <u>ทำการทดลองเรื่อง</u> การทดลองที่ 9 เกรตติง					
14	กลุ่มที่ 11 (กลุ่มย่อยที่ 1-20) กลุ่มที่ 12 (กลุ่มย่อยที่ 1-18) กลุ่มที่ 13 (กลุ่มย่อยที่ 1-19) การทดลองที่ 12 การแทรกสอด และการเลี้ยวเบนของแสง		3		3	
15	สอบปฏิบัติปลายภาค		3		3	
16						
	รวมจำนวนชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา		45		45	

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา	แนวทางการแก้ไข
-	-	-

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับนักศึกษาตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรมการเรียนการสอนตาม CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs	วิธีการประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุงเพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้มีวิธีการจัดการสอนหรือวิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม
CLO 1 ใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวัดปริมาณทางฟิสิกส์พื้นฐานได้	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- ผู้สอนกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือ สื่อ มัลติมีเดียผ่านระบบออนไลน์และบรรยายสาธิตการใช้เครื่องมือวัดทางฟิสิกส์ในห้องปฏิบัติการ - นักศึกษาทำการทดลองตามขั้นตอนการทดลองที่ได้ศึกษามาล่วงหน้าร่วมกันเป็นทีม	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- การถาม-ตอบในห้องเรียนเป็นรายบุคคล / กลุ่มย่อย - การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย - การจัดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ประเด็นปัญหา..... วิธีการปรับปรุง.....
CLO 2 บันทึกผลการทดลองวิเคราะห์ข้อมูลและคำนวณได้อย่างถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- นักศึกษาทำการทดลองและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองร่วมกันเป็นทีม - ทำการบันทึกผลการ	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- การซักถามในห้องเรียนเป็นรายบุคคล / กลุ่มย่อย - การส่งรายงานผลการทดลอง	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

		<p>ทดลองที่ได้จากการทดลองคำนวณหาค่าที่ถูกต้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำผลการคำนวณเสนอต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจและความถูกต้องเพื่อสรุปผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลองได้อย่างถูกต้องและได้ใจความ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลจากความถูกต้องของเนื้อหาในรายงาน</li> <li>- ประเมินจากความสอดคล้องประเด็นที่ผู้เรียนนำเสนอและรูปแบบการนำเสนอ</li> <li>- สอบกลางภาค และสอบปลายภาค</li> </ul>		
<p>CLO 3 อธิบายการทำงานของเครื่องมือพื้นฐานทางฟิสิกส์ได้</p>	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการใช้งานเครื่องมือวัดทางฟิสิกส์และนำไปใช้ในชั้นการทดลองและการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลจากความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดลอง</li> <li>- ประเมินจากความสอดคล้องประเด็นที่ผู้เรียนนำเสนอและรูปแบบการนำเสนอ</li> <li>- สอบกลางภาค และสอบปลายภาค</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	



CLO 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม - การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	
CLO 5 เข้าเรียนและส่งงานตรงเวลา ไม่ทุจริตในการสอบ	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- สอดแทรกสาระและเนื้อหาที่เน้นให้ผู้เรียนตระหนักในเรื่องของคุณธรรม 6 ประการ ระหว่างการเรียนการสอน - กำหนดให้มีวัฒนธรรมของการเรียนในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การรักษาความสะอาด การเข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ การรับผิดชอบส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดัง	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	การเข้าห้องเรียนทั้งในห้องเรียนและในห้องเรียนออนไลน์ให้ตรงเวลา - การส่งงานตามกำหนดเวลา - ความซื่อสัตย์ในการทำรายงานผลการทดลองและการสอบ - สังเกตพฤติกรรม ความสนใจในการเรียน	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

		รบกวนผู้อื่น ไม่ใช่เครื่องมือ สื่อสาร				
--	--	---	--	--	--	--

#### 4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	นักศึกษา ทำการศึกษาการทดลองมาล่วงหน้าผ่านสื่อมัลติมีเดียที่มี ทำการทดลองและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทดลองอย่างมีเหตุมีผลพร้อมคำนวณวิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง	ซักถามความเข้าใจจากการศึกษาด้วยตนเองและผลการทดลองที่ได้	CLO 1 CLO 2 CLO 3	-
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์	ออกแบบการเขียนสรุปผลการทดลอง การเขียนกราฟ นำเสนอผลการทดลอง	ผลการทดลองและกราฟแสดงผลการทดลอง	CLO 1 CLO 2 CLO 3	-
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร	สื่อสารกับเพื่อน ร่วมกลุ่มการทดลองและเขียนวิเคราะห์ผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง	ผลการทดลองและกราฟแสดงผลการทดลอง	CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	-
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ	การทำงานร่วมกัน เป็นทีม การแบ่งหน้าที่และการช่วยเหลือกันในทีม	ผลการทดลองและการไม่มีข้อร้องเรียนระหว่างการทดลอง	CLO 4 CLO 5	-

#### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

##### 1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	170
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	170
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N =170	ร้อยละ
A (80 – 100)	10	5.88
B+ (70 – 79)	35	20.59
B (60 – 69)	45	26.47
C+ (52 – 59)	29	17.06
C (43 – 51)	36	21.18
D+ (39 – 42)	7	4.12
D (35 – 38)	6	3.53
F (0 – 34)	2	1.18

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ -

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา (ถ้ามี)

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

-

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

-

5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
ด้านการจัดการเรียนการสอน - อาจารย์ผู้สอนมีการดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่กำหนด โดยการพิจารณาข้อสอบของการวัดผลการเรียนรู้ทั้งกลางภาค และปลายภาค	- จากการประชุมบริหารกลุ่มวิชาในการพิจารณาข้อสอบพบว่าเนื้อหาในการสอนในรายวิชาเป็นไปตามแผนการจัดการเรียนการสอน
ด้านการวัดและประเมินผล - การส่งผลการทดลองและการวิเคราะห์ผลการทดลอง - มีการพิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด	- พิจารณาผลการทดลองและการวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้ - จากการประชุมบริหารกลุ่มวิชาพิจารณาข้อสอบปฏิบัติทั้งกลางภาคและปลายภาค พบว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้

<p>ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวัดผลจากการทำการทดลอง</li> <li>- การสอบวัดผลภาคปฏิบัติของรายวิชาทั้งในส่วนกลางภาคและปลายภาค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาผลการทดลองและการวิเคราะห์ผลการทดลองที่ได้</li> <li>- ผลสัมฤทธิ์ของการวัดผลการเรียนรู้ในรายวิชาของนักศึกษา จำนวน 170 คน พบว่าผ่านการประเมินผล จำนวน 168 คน (คิดเป็นร้อยละ 98.82) และไม่ผ่าน 2 คน (คิดเป็นร้อยละ 1.18)</li> </ul>
<p>ด้านการประเมินผู้สอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทำการประเมินการสอนของผู้สอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 4.70 อยู่ในระดับ ดีมาก</li> </ul>

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
-	-

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
-	-

## หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

#### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ผู้สอน	ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา
อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์	ไม่มี
ผศ. ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล	ไม่มี
รศ. ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล	ไม่มี

#### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

ผู้สอน	ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์
อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์	ไม่มี
ผศ. ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล	ไม่มี
รศ. ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล	ไม่มี

### 2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

#### 2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

-

#### 2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

-

## หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

### 1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
ปรับสื่อมัลติมีเดียในการอธิบายการทำปฏิบัติการ ล่วงหน้า	พัฒนาและใช้สื่อมัลติมีเดียในการอธิบายการทำปฏิบัติการ เพิ่มเติม

### 2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

มีการเปลี่ยนเครื่องเสียงในห้องปฏิบัติการให้ดีขึ้น

### 3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
ปรับสื่อมัลติมีเดียในการอธิบายการ ทำปฏิบัติการล่วงหน้า (เพิ่มเติม)	ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1/2567	กลุ่มวิชาฟิสิกส์

### 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวช

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2567

#### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ ผศ. ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2567

ลงชื่อ รศ. ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2567

#### ชื่อประธานกลุ่มวิชาฟิสิกส์

ลงชื่อ ผศ. ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล

วันที่รายงาน 3 มกราคม 2567