

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต PH1191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทางการแพทย์ จำนวน 1 (0-1/3-0)
หน่วยกิต
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) -
3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล กลุ่ม 11.....
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล กลุ่ม 11.....
.....อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์ กลุ่ม 11.....
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียนภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1.....
5. สถานที่เรียนอาคารเรียนรวม 2.....

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1	- แนะนำอาจารย์ผู้สอน - นักศึกษาแนะนำตัวและ ทำแบบสอบ ท้ามความรู้ พื้นฐาน - กำกับดูแลและติดตามผล การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่าง เป็นระบบ วินิจฉัยปัญหา		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	ผู้เรียนและหาวิธีการ ช่วยเหลืออย่างเหมาะสม -ชี้แจงให้แบ่งกลุ่มเรียน - สอดแทรกสาระและ เนื้อหาที่เน้นให้ผู้เรียน ตระหนักในเรื่องของ คุณธรรม 6 ประการ ระหว่างการเรียนการสอน					
2	การทดลองที่ 1 เลขนัยสำคัญและ การวัด ความยาวอย่างละเอียด ศึกษาและอ่านค่าตัวเลข จากเครื่องมือ และคำนวณ ค่าผลลัพธ์ต่าง ๆ ได้อย่าง ถูกต้องตามหลักเลข นัยสำคัญ และ ศึกษา หลักการเบื้องต้นของ เครื่องมือที่ใช้ในการวัด ความยาวอย่างละเอียด เช่น เวอร์เนียร์ สกรูไมโครมิเตอร์ -กำกับติดตามผลการ เรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็น ระบบ แก้ปัญหาและ ช่วยเหลือผู้เรียนอย่าง เหมาะสม		3		3	
3	การทดลองที่ 2 การแกว่งอย่างง่าย เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่แบบ แกว่ง ลูกตุ้มนาฬิกา และ วัตถุแข็งเกร็ง		3		3	
4	การทดลองที่ 3 เรโซแนนซ์		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	ศึกษาปรากฏการณ์เรโซแนนซ์ของคลื่นเสียงในท่อปลายปิดและปลายเปิด และคำนวณหาค่าอัตราเร็วเสียงในอากาศ					
5	การทดลองที่ 4 ความหนืด ผลของแรงหนืดต่อการเคลื่อนที่ของ วัตถุในของไหล สัมประสิทธิ์ของความหนืดของของไหล		3		3	
6	การทดลองที่ 5 การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบกลิ้งของวัตถุทรงกลม และทรงกระบอกบนพื้นเอียง โดยบอก ค่ารัศมีใจเรชันของวัตถุสัมพันธ์กับอัตราเร็วในการกลิ้ง		3		3	
7	วันสอบปฏิบัติการกลางภาค 13/2/67 เวลา 12.20-15.30 น.		3		3	
8	การทดลองที่ 6 มัลติมิเตอร์ การใช้มัลติมิเตอร์ วัดค่าความต้านทาน ความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้าในวงจรที่ประกอบด้วยตัวต้านทาน แหล่งจ่ายไฟ และสวิตช์ไฟ		3		3	
9	การทดลองที่ 7 กัมมันตภาพรังสี ศึกษาการแผ่รังสีของสารกัมมันตภาพรังสี ใช้หาค่าความเข้มของรังสี		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	และคำนวณหาสัมประสิทธิ์การดูดกลืนรังสีของโลหะ					
10	การทดลองที่ 8 เลนส์และเลนส์ประกอบ เพื่อศึกษาวิธีการหาค่าทางยาวโฟกัสของเลนส์ และโครงสร้างของกล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบ		3		3	
11	การทดลองที่ 9 ตัวเก็บประจุ ศึกษาลักษณะการคายประจุของตัวเก็บประจุตลอดจนผลของการต่อตัวเก็บประจุแบบอนุกรมและขนาน และทดลองหาค่าความจุไฟฟ้าของตัวเก็บประจุไฟฟ้า		3		3	
12	การทดลองที่ 10 พลังงานไฟฟ้ากระแสสลับ พลังงานและกำลังของไฟฟ้ากระแสสลับ ค่าตัวประกอบกำลัง เปรียบเทียบพลังงานที่สิ้นเปลือง การคำนวณค่าไฟ		3		3	
13	การทดลองที่ 11 ออสซิลโลสโคป การใช้เครื่องออสซิลโลสโคปเป็นเครื่องวัดแรงเคลื่อนไฟฟ้า ทั้ง กระแสตรง และ กระแสสลับ คำนวณค่าความถี่จากลักษณะสัญญาณและจากรูปลิสซางู		3		3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
14	การทดลองที่ 12 การแทรกสอดและการ เลี้ยวเบนของแสง สามารถบอกความแตกต่าง ระหว่างริ้ว ของการ เลี้ยวเบนกับริ้วของการ แทรก สอด และคำนวณค่า ความยาวคลื่นแสง ได้จาก ข้อมูลการทดลอง		3		3	
15	การทดลองที่ 13 แรงลอยตัว ศึกษาการหาค่าน้ำหนักใน น้ำและในอากาศ เพื่อหา ค่าแรงลอยตัว สอบปฏิบัติปลายภาค นอก ตาราง		3		3	
รวมจำนวนชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา			45		45	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน	ผลการเรียนรู้ของรายวิชา	แนวทางการแก้ไข
-	-	-

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้
ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

ผลลัพธ์ การเรียนรู้ที่ คาดหวังของ รายวิชา (CLOs)	ผลที่เกิดกับ นักศึกษา ตาม CLOs <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ	กิจกรรม การเรียน การสอน ตาม CLOs	กิจกรรม การเรียน การสอน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	วิธีการประเมิน ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ตาม CLOs	วิธีการ ประเมิน <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม <input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม	แนวทางการพัฒนาปรับปรุง เพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม CLOs หรือแนวทางที่ทำให้ มีวิธีการจัดการสอนหรือ วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่เหมาะสม
CLO 1 ใช้ เครื่องมือที่ เกี่ยวข้องกับการ วัดปริมาณทาง ฟิสิกส์พื้นฐานได้	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- ผู้สอน กำหนด รูปแบบการ จัดการเรียนรู้ โดยใช้ เครื่องมือ สื่อ มัลติมีเดียผ่าน ระบบออนไลน์ และบรรยาย สาธิตการใช้ เครื่องมือวัด ทางฟิสิกส์ใน ห้องปฏิบัติการ - นักศึกษาทำ การทดลอง ตามขั้นตอน การทดลองที่ ได้ศึกษามา ล่วงหน้า ร่วมกันเป็นทีม	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- การถาม- ตอบใน ห้องเรียนเป็น รายบุคคล / กลุ่มย่อย - การส่งงานที่ ได้รับ มอบหมาย - การจัดสอบ ย่อย สอบ กลางภาค และสอบ ปลายภาค	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	ประเด็นปัญหา..... วิธีการปรับปรุง.....
CLO 2 บันทึก ผลการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล และคำนวณได้ อย่างถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ	- นักศึกษาทำ การทดลอง และแก้ปัญหา ที่เกิดขึ้น ระหว่างการ ทดลองร่วมกัน เป็นทีม - ทำการ บันทึกผลการ	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	- การซักถาม ในห้องเรียน เป็น รายบุคคล / กลุ่มย่อย - การส่ง รายงานผล การทดลอง	<input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม	

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

<p>CLO 4</p> <p>แสดงออกถึง (สามารถร่วม) การทำงานกับผู้อื่น และสามารถพัฒนาตนเอง</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ</p>	<p>- มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม</p>	<p>- ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม</p> <p>- การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม</p>	
<p>CLO 5</p> <p>แสดงออกซึ่งความมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ</p>	<p>- สอดแทรกสาระและเนื้อหาที่เน้นให้ผู้เรียนตระหนักในเรื่องของ คุณธรรม 6 ประการ</p> <p>- กำหนดให้มีวัฒนธรรมของการเรียนในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความปลอดภัย การรักษาความสะอาด การเข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์ การส่งงานตรงเวลา</p> <p>พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดัง ไม่ใช้เครื่องมือสื่อสาร</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม</p>	<p>- การเข้าห้องเรียนทั้งในห้องเรียนและในห้องเรียนออนไลน์ให้ตรงเวลา</p> <p>- การส่งงานตามกำหนดเวลา</p> <p>- ความซื่อสัตย์ในการทำรายงานผลการทดลอง และการสอบ</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมความสนใจในการเรียน</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม</p>	

4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล	ผลลัพธ์การเรียนรู้	แนวทางการปรับปรุง
C1 = Critical Thinking and Problem Solving คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลและสรุปผลการทดลอง -เตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนในแต่ละครั้ง - ฝึกแก้ปัญหาการทดลองร่วมกันในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - การถาม-ตอบในห้องเรียนเป็นรายบุคคล / กลุ่มย่อย - การส่งรายงานผลการทดลองที่ได้รับมอบหมาย - การทดสอบย่อย Quiz สอบกลางภาค และสอบปลายภาค 	CLO 1 CLO 2	
C2 = Creativity and Innovation คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ทำการทดลองเป็นกลุ่ม -ระดมความคิดจัดทำรายงานผลและอภิปรายร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลจากความถูกต้องของเนื้อหาในรายงานผลการทดลอง - ประเมินจากความสอดคล้องจากการสรุปผล 	CLO 1 CLO 2 CLO 3	
C3 = Communication การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง การติดต่อสื่อสาร	<ul style="list-style-type: none"> - ชี้แจง ทำความเข้าใจ และข้อตกลงของกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย - ฝึกคิด วิเคราะห์ และทดลองร่วมกันในห้องเรียน - สื่อสารกับเพื่อนในกลุ่ม จัดทำรายงานผล 	<ul style="list-style-type: none"> - การถาม-ตอบในห้องเรียนเป็นรายบุคคล / กลุ่มย่อย 	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	
C4 = Collaboration การทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือร่วมใจ	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม โดยฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น - การร่วมมือร่วมใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการส่งรายงานที่ได้รับมอบหมาย 	CLO 3 CLO 4 CLO 5	

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	50
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	50
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N =.....50.....	ร้อยละ
A	0	0.00
B+	2	4.00
B	9	18.00
C+	6	12.00
C	27	54.00
D+	2	4.00
D	4	8.00
F	0	0.00
F (ขาดสอบ)	-	-

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา (ถ้ามี)...

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

.....

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

.....

5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
<p>ด้านการจัดการเรียนการสอน</p> <p>- อาจารย์ผู้สอนมีการดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่กำหนด โดยการพิจารณาข้อสอบของการวัดผลการเรียนรู้ทั้งกลางภาค และปลายภาค</p>	<p>- จากการประชุมบริหารกลุ่มวิชาในการพิจารณาข้อสอบพบว่าเนื้อหาในการสอนในรายวิชาเป็นไปตามแผนการจัดการเรียนการสอน</p>
<p>ด้านการวัดและประเมินผล</p> <p>- มีการพิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ผลลัพ์การเรียนรู้ที่กำหนด</p>	<p>- จากการประชุมบริหารกลุ่มวิชาพิจารณาข้อสอบทั้งกลางภาคและปลายภาค พบว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อการวัดผลลัพ์การเรียนรู้</p>
<p>ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</p> <p>- การวัดจากผลการสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค</p>	<p>- ผลสัมฤทธิ์ของการวัดผลการเรียนรู้ในรายวิชาของนักศึกษา พบว่าผ่านการประเมินผล คิดเป็นร้อยละ 100</p>
<p>ด้านการประเมินผู้สอน</p> <p>- นักศึกษาทำการประเมินการสอนของผู้สอน</p>	<p>- ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 4.65 อยู่ในระดับ ดีมาก</p>

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
-	-

2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

ปัญหา	ผลกระทบต่อการเรียนรู้
-	-

หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

ผู้สอน	ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา
ผศ.ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล	-
รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล	-
อ.ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์	-

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

ผู้สอน	ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา
ผศ.ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล	-
รศ. ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล	-
อ.ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์	-

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น

-

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1

-

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา

แผนการปรับปรุง	ผลการดำเนินการ
ปรับปรุงเอกสารการสอน	ดำเนินการปรับปรุงเอกสารให้เป็นปัจจุบันและทันสมัย

2. การดำเนินการอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา

-

3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

แผนการปรับปรุง	เวลาที่แล้วเสร็จ	ผู้รับผิดชอบ
เพิ่มเติมเอกสารประกอบการสอน	ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 2/2567	ผู้สอนรายวิชา PH1191

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

-

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อ รศ. ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

วันที่รายงาน 5 มิถุนายน 2567

ลงชื่อ ผศ. ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล

วันที่รายงาน 5 มิถุนายน 2567

ลงชื่อ ผศ. ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์

วันที่รายงาน 5 มิถุนายน 2567

ชื่อประธานกลุ่มวิชาฟิสิกส์

ลงชื่อ ผศ. ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล

วันที่รายงาน 5 มิถุนายน 2567