

รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวด 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อวิชา : PH1181 ฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) : -
รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน(Co-requisite) : PH1142 ฟิสิกส์พื้นฐานทางชีวภาพ
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้สอน และกลุ่มเรียน (Section):
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา : อ. ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวชย์ กลุ่มเรียน : 11
 อาจารย์ผู้สอนร่วม : รศ.ดร. ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล กลุ่มเรียน : 11
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน: ภาคการศึกษา 1/2564 ชั้นปีที่ 2
1. 5. สถานที่เรียน: อาคารเรียน, On-line (MS-Teams)

หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน (ดูข้อมูลจาก มคอ.3 หมวดที่ 5 ข้อ 1 แผนการสอน)

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผลหากมีความแตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
1.	พบนักศึกษา จัดกลุ่มการทดลองชี้แจงรายละเอียดการเข้าเรียน พร้อมทั้งอบรมคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนเพื่อป้องกันการทุจริต การทดลองที่ 1 เลขน้อยสำคัญและการวัดความยาวอย่างละเอียด ศึกษาและอ่านค่า	-	3	-	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	ตัวเลขจากเครื่องมือ และ คำนวณค่าผลลัพธ์ต่างๆ ได้อย่าง ถูกต้องตามหลักเลขนัยสำคัญ และศึกษาหลักการเบื้องต้นของ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความยาว อย่างละเอียด เช่น เวอร์เนียร์ สกรูไมโครมิเตอร์					
2.	การทดลองที่ 2 เรโซแนนซ์ ศึกษาปรากฏการณ์เรโซแนนซ์ ของคลื่นเสียงในท่อปลายปิด และปลายเปิด และคำนวณหา ค่าอัตราเร็วเสียงในอากาศ	-	3	-	3	
3.	การทดลองที่ 3 ความหนืด ผลของแรงหนืดต่อการเคลื่อนที่ ของ วัตถุในของไหล สัมประสิทธิ์ของความหนืดของ ของไหล	-	3	-	3	
4.	การทดลองที่ 4 เลนส์และเลนส์ ประกอบ เพื่อศึกษาวิธีการหาค่าทางยาว โฟกัสของเลนส์ และโครงสร้าง ของกล้องจุลทรรศน์เลนส์ ประกอบ	-	3	-	3	
5.	การทดลองที่ 5 กัมมันตภาพรังสี ศึกษาการแผ่รังสีของสาร กัมมันตภาพรังสี ใช้หาค่า ความเข้มของรังสี และ คำนวณหาสัมประสิทธิ์การ ดูดกลืนรังสีของโลหะ	-	3	-	3	
6.	สอบปฏิบัติกลางภาค	-	3	-	3	

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างเกิน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
					(จัดสอบวันเสาร์)	
7.	การทดลองที่ 6 การกลิ้ง การเคลื่อนที่แบบกลิ้งของวัตถุทรงกลม และทรงกระบอกบนพื้นเอียง โดยบอก คาร์ตมีใจเรชันของวัตถุสัมพันธ์กับ อัตราเร็วในการกลิ้ง การวัดความยาวอย่างละเอียด (ใช้เครื่องมือเพื่อทบทวนหลังการเรียน online)	-	3	-	3	
8.	การทดลองที่ 7 เมล็ด เพื่อศึกษาผลของมวลถ่วงที่มีต่อค่าความตึงในเส้นเชือกเชือกและขนาดของเส้นเชือกเรโซแนนซ์ (ใช้เครื่องมือเพื่อทบทวนหลังการเรียน online)	-	3	-	3	มีการปรับเปลี่ยนการทดลอง (เนื่องจากความถี่ในการสั่นของเส้นเชือกไม่สามารถบันทึกภาพเพื่อให้ นักศึกษาทำการบันทึกผลผ่านสื่อได้) เป็น การแกว่งอย่างง่าย เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่แบบแกว่ง ลูกตุ้ม

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
						นาฬิกา และ วัตถุแข็งเกร็ง
9.	การทดลองที่ 8 มัลติมิเตอร์ การใช้มัลติมิเตอร์ วัดค่าความ ต้านทาน ความต่างศักย์ และ กระแสไฟฟ้า ในวงจรที่ ประกอบด้วยตัวต้านทาน แหล่งจ่ายไฟ และสวิตช์ไฟ	-	3	-	3	
10.	การทดลองที่ 9 โพลาริเซชัน เพื่อศึกษาและเข้าใจถึง ปรากฏการณ์โพลาไรเซชัน	-	3	-	3	
11.	การทดลองที่ 10 ความร้อน เพื่อศึกษาและเข้าใจถึงค่าความ ร้อนแฝงจำเพาะของการ หลอมเหลวของน้ำแข็ง การทดลองเรื่องความหนืด (ใช้เครื่องมือเพื่อทบทวนหลัง การเรียน online)	-	3	-	3	
12.	ทดลองที่ 11 พลังงานไฟฟ้า กระแสสลับ พลังงานและกำลังของไฟฟ้า กระแสสลับ ค่าตัวประกอบกำลัง เปรียบเทียบพลังงานที่สิ้นเปลือง การคำนวณค่าไฟ	-	3	-	3	
13.	การทดลองที่ 12 การแทรก สอดและเลี้ยวเบนของแสง สามารถบอกความแตกต่าง ระหว่างริ้วของการเลี้ยวเบนกับ ริ้วของการแทรกสอด และ	-	3	-	3	มีการ ปรับเปลี่ยน การทดลอง (เนื่องจาก ของรูปแบบ การเลี้ยวเบน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
	คำนวณค่าความยาวคลื่นแสงได้ จากข้อมูลการทดลอง การทดลองเลนส์และเลนส์ ประกอบ (ใช้เครื่องมือเพื่อทบทวนหลัง การเรียน online)					และแทรก สอดที่บันทึก ในความมืด ไม่เหมาะใน การจัดทำสื่อ วิดีโอให้ นักศึกษา บันทึกผลได้) เป็น วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ เพื่อศึกษา วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ และสามารถ เขียนสมการ แสดงค่าความ ต่างศักย์และ กระแสในวงจร ในขณะใด ขณะหนึ่งได้
14.	การทดลองเรื่องกัมมันตภาพรังสี และการทดลองเรื่องความหนืด (on-site) (ใช้เครื่องมือเพื่อ ทบทวนหลังการเรียน online)	-	3	-	3	
15.	จัดทบทวนปฏิบัติการ (on-site)				3	เพื่อให้ นศ ได้ ใช้อุปกรณ์การ วัด ใน ห้องปฏิบัติการ จริงและทำ การทบทวน

สัปดาห์	หัวข้อการสอน	จำนวนชั่วโมงตามแผน		จำนวนชั่วโมงสอนจริง		เหตุผล หากมีความ แตกต่างกัน 25 %
		บรรยาย	ปฏิบัติการ	บรรยาย	ปฏิบัติการ	
						หลังจากเรียน on-line
16.	จัดทบทวนปฏิบัติการ (on-site)				3	เพื่อให้ ้นศ ได้ ใช้อุปกรณ์การ วัด ใน ห้องปฏิบัติการ จริงและทำ การทบทวน หลังจากเรียน on-line
17.	<u>สอบปฏิบัติปลายภาค</u>	-	3	-	3 (จัดสอบวัน เสาร์)	
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา		-	45	-	51	

2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน	นัยสำคัญของหัวข้อต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา แนวทางการชดเชย
8	การทดลองที่ 7 เมลด์ เพื่อศึกษาผลของมวลถ่วงที่มีต่อค่าความตึงในเส้น เชือกเชือก และขนาดของเส้นเชือก เรโซแนนซ์	เปลี่ยนเป็น : การแกว่งอย่างง่าย เพื่อ ศึกษาการเคลื่อนที่แบบ แกว่ง ลูกตุ้มนาฬิกา และวัตถุแข็งเกร็ง การส่งผลต่อการเรียนรู้ของรายวิชา : ไม่ส่งผลเนื่องจากเป็นหัวข้อเรื่องการสั้น เช่นเดียวกัน แนวทางชดเชย : จัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการจับภาพให้ เหมาะสมกับความถี่ของเครื่องมือ
13	การทดลองที่ 12 การแทรกสอดและเลี้ยวเบน ของแสง	เปลี่ยนเป็น : วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เพื่อศึกษาวงจรไฟฟ้า กระแสสลับและสามารถเขียนสมการแสดงค่า

	สามารถบอกความแตกต่างระหว่างวิธีของการ เลี้ยวเบนกับวิธีของการแทรกสอด และคำนวณค่า ความยาวคลื่นแสงได้จากข้อมูลการทดลอง	ความต่างศักย์และกระแสในวงจร ในขณะที่ ขณะหนึ่งได้ การส่งผลต่อการเรียนรู้ของรายวิชา : นักศึกษาขาดทักษะเกี่ยวกับการทดลองเรื่องแสง แนวทางชดเชย : จัดหาเครื่องมือที่เหมาะสมในการถ่ายภาพในที่ มืดให้มีความชัดเจนมากขึ้น
--	---	---

3. ประสิทธิภาพของวิธีสอนที่ทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

มีการสอนแบบบรรยายพร้อมทั้งมีอุปกรณ์ประกอบการบรรยายในบางหัวข้อ พร้อมทั้งมีการยกตัวอย่างเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เพิ่งเกิดขึ้นและสามารถอธิบายด้วยหลักการเดียวกับเนื้อหาที่กำลังสอน เน้นการสอนแบบให้เด็กทำโจทย์และเดินดูรายบุคคล

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
1. คุณธรรม จริยธรรม ข้อ 1.1 มี คุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนว ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (1.1 : HCU, 1.1 : 054)	<u>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะ</u> <u>การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน</u> <u>การสื่อสาร (communication)</u> - สอดแทรกสาระและเนื้อหาที่ เน้นให้ผู้เรียนตระหนักในเรื่อง ของคุณธรรม 6 ประการ ระหว่างการเรียนรู้การสอน <u>ทำความเข้าใจกับนักศึกษา</u> <u>เกี่ยวกับการปฏิบัติตาม</u> <u>กฎระเบียบของมหาวิทยาลัย</u> - กำหนดให้มีวัฒนธรรมของการ เรียนในห้องเรียนเกี่ยวกับการ รักษาความสะอาดในห้องเรียน การเข้าเรียนตรงเวลาและ ครบ ตามเกณฑ์ การรับผิดชอบส่ง งานตรงเวลาและครบถ้วน	√		

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดัง รบกวนผู้อื่น ไม่ใช้เครื่องมือสื่อสาร รวมถึงการให้ความร่วมมือกับโครงการต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเช่น โครงการห้องเรียนสดใสไร้ขยะ โครงการพักล่อน่ามอง เป็นต้น			
2. ความรู้ ข้อ 2.1) อธิบายความรู้ หลักการและทฤษฎีใน รายวิชาที่เรียน (2.1 : HCU, 2.1 : 054)	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน การสื่อสาร (communication) ด้านการคิดวิเคราะห์ (critical thinking) ด้านการทำงานเป็น ทีม (collaboration) และด้าน การความคิดสร้างสรรค์ (creativity) - ทำการทดลองเดี่ยว (กรณี การเรียนการสอนแบบ online) หรือทำการทดลองเป็นกลุ่ม (กรณี การเรียนการสอนแบบ onsite) โดยให้ใช้ทฤษฎีที่ได้ เรียนในรายวิชาบรรยาย (PH1142) และการอธิบายการ ทดลองของอาจารย์ผู้สอนมาใช้ ประกอบการทดลอง พร้อมทั้ง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง - กำหนดให้ศึกษาขั้นตอน การทดลองจากสื่อมัลติมีเดีย และปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการ ทำการทดลอง เพื่อเป็นการ		√	เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ ระบาดของโรคโควิด 19 จึงมี การจัดการเรียนแบบ on line นักศึกษาต้องทำการบันทึกผล การทดลองด้วยตนเอง (ผ่าน สื่อการเรียนแบบ on line) แล้วนำผลการทดลองที่บันทึก ได้มาวิเคราะห์ภายใน ห้องเรียน on line ร่วมกัน จึง มีนักศึกษาบางส่วนไม่ แสดงออกถึงการวิเคราะห์ ภายในห้องเรียน ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา: แบ่งกลุ่มย่อยในห้องเรียน on line และกระตุ้นให้นักศึกษา แสดงความคิดเห็นภายในกลุ่ม ย่อย

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	<p>สร้างทักษะการเรียนรู้ เพิ่ม ความเข้าใจในทฤษฎี การ วิเคราะห์ผลตามหลักของ เนื้อหาวิชาด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกใช้เครื่องมือวัดต่างๆ วิเคราะห์และบันทึกผลตาม หลักการบันทึกผล</p> <p>- สามารถทำงานเป็นทีม ร่วมกันวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ เกิดขึ้นจากการทดลอง</p>			
3. ทักษะทางปัญญา ข้อ 3.3) มีทักษะในการ คิดเชิงเหตุผลและการคิด แบบองค์รวม (3.3:HCU, 3.3:054)	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน การความคิดสร้างสรรค์ (creativity) ด้านการทำงานเป็น ทีม (collaboration) และด้าน การสื่อสาร (communication)</p> <p>กำหนดหัวข้อปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้เรียนไปเรียนรู้และ ทบทวนหลักการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>สืบค้นพร้อมทำการทดลองและ ทำรายงานการทดลองตาม หัวข้อที่กำหนด</p>		√	เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ ระบาดของโรคโควิด 19 หลังมี การอนุญาตให้เข้าเรียนแบบ on site มีนักศึกษาบางคนที่มี ข้อจำกัดในการเดินทางเข้า พื้นที่ เพื่อเข้ามาลงมือ ปฏิบัติการเครื่องมือจริง
4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ ข้อ 4.3) สามารถปรับตัว ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งใน ฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (4.3 : HCU, 4.3 : 054)	<p>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน การทำงานเป็นทีม (collaboration) และด้านการ สื่อสาร (communication)</p> <p>ทำการทดลองด้วย ตนเอง (กรณี การเรียนการสอน</p>		√	เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ ระบาดของโรคโควิด 19 จึงมี การจัดการเรียนการสอนแบบ on line ทำให้ขาดการร่วมมือ ในการร่วมวิเคราะห์ผล การ ทดลอง ระหว่างเรียน

มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (จากมคอ.3 หมวดที่4)	วิธีการสอนที่ระบุในรายละเอียด ของรายวิชา (จากมคอ.3 หมวดที่ 4)	ประสิทธิภาพ		ปัญหาของวิธีสอนที่ใช้ (ถ้ามี) พร้อมข้อเสนอแนะ ในการแก้ไข
		มี	ไม่มี	
	แบบ online) หรือแบ่งกลุ่มทำ การทดลอง (กรณี การเรียนการ สอนแบบ onsite) โดยอาจารย์ เป็นผู้กำหนด และกำหนดทำ การซักถามในช่องทางออนไลน์ เพื่อให้เกิดการแบ่งปันข้อมูล ภายในกลุ่ม โดยให้ทุกคนในกลุ่ม มีส่วนร่วมในการทำการทดลอง โดยให้สมาชิกภายในกลุ่ม ช่วยเหลือและแบ่งหน้าที่กัน รับผิดชอบภายใต้เงื่อนไขที่ว่า นักศึกษาต้องสามารถทำการ ทดลองเองได้ทุกคน			ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา: แบ่งกลุ่มย่อยในห้องเรียน on line และกระตุ้นให้นักศึกษา แสดงความคิดเห็นภายในกลุ่ม ย่อย
5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ข้อ 5.3) สามารถสรุป ประเด็น และสื่อสารทั้ง การพูดและการเขียนและ เลือกใช้รูปแบบการ นำเสนอได้ ถูกต้อง เหมาะสม (5.3: HCU, 5.3:054)	เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน การคิดวิเคราะห์ (critical thinking) ด้านการสื่อสาร (communication) และด้าน การความคิดสร้างสรรค์ (creativity) ให้นักศึกษาช่วยกัน วิเคราะห์ตัวเลขซึ่งเป็นผลจาก การทดลอง และตัวเลขซึ่ง คำนวณตามหลักนัยสำคัญ และ เขียนอธิบายผลการทดลองที่ได้ พร้อมทั้งอธิบายการวิเคราะห์ผล การทดลองให้สอดคล้องกับ ทฤษฎี ในกรณีที่ไม่สอดคล้อง ต้องอธิบายเหตุผลได้	√		

4. ข้อเสนอการดำเนินการเพื่อปรับปรุงวิธีสอน

ไม่มี

หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา	จำนวนนักศึกษา
1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน)	16
2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา	16
3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)	-

1. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

ระดับคะแนน (เกรด)	จำนวน N =...16.....	ร้อยละ
A (80-100)	0	0.00
B+ (70-79)	0	0.00
B (60-69)	5	31.25
C+ (50-59)	4	25.00
C (41-49)	5	31.25
D+ (37-40)	0	0.00
D (33-36)	2	12.50
F (0-32)	0	0.00
F ขาดสอบ	-	-

2. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ: ไม่มี

3. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา เป็นไปตามหลักที่ประเมินไว้ในมคอ.3 หมวดที่ 5 ข้อ 2

3.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

ไม่มี

3.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

ไม่มี

4. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา :

วิธีการทวนสอบ	สรุปผล
---------------	--------

1. มีคณะกรรมการในสาขาวิชาตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา (คะแนน/เกรด) กับข้อสอบ	1. มีการประชุมภายในกลุ่มวิชาเพื่อตัดเกรดแล้วส่งต่อให้คณะฯ พิจารณา ตามรายงานการประชุมของกลุ่มวิชา
---	--

หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก
ไม่มี
2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร
ไม่มี

หมวด 5 การประเมินรายวิชา

1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แบบเอกสาร)

1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา: (จุดแข็งจุดอ่อน)

ผู้สอน	ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา
อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์	-
รศ. ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล	-

1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1:

ผู้สอน	ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์
อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์	-
รศ. ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล	-

2. ผลการประเมินรายวิชาโดยวิธีอื่น

2.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยวิธีอื่น: (จุดแข็งจุดอ่อน)

-

2.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 2.1:

-

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง

1. ความก้าวหน้าของการปรับปรุงการเรียนการสอนตามที่เสนอในรายงานของรายวิชาครั้งที่ผ่านมา:

- ปรับเอกสารการสอน และใบบันทึกผล ให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์มากขึ้น ได้แก่ มีสื่อมัลติมีเดียในการอธิบายการทำปฏิบัติการเพื่อการศึกษาล่วงหน้า

2. การดำเนินการด้านอื่น ๆ ในการปรับปรุงรายวิชา:

-

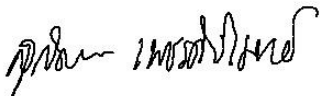
3. ข้อเสนอแผนการปรับปรุงสำหรับภาคการศึกษา/ปีการศึกษาต่อไป

ทำปรับปรุงเอกสารประกอบการทดลองในระบบออนไลน์ และพัฒนาการเรียนการสอนแบบออนไลน์

4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

-

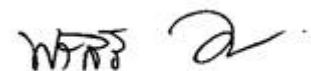
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน



(อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวชย์)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564

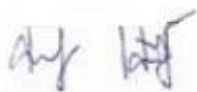
ชื่ออาจารย์ผู้สอนร่วม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสิริ วนรัฐธิกาล)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564


ชื่ออาจารย์ผู้สอนร่วม



(รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564

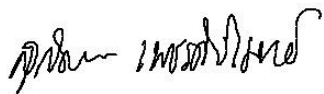
ชื่อประธานกลุ่มวิชาฟิสิกส์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสิริ วนรัฐีกาล)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564

ชื่อหัวหน้าสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ



(อาจารย์ ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวทย์)

วันที่รายงาน 28 ธันวาคม 2564