

รายละเอียดผลการดำเนินงานของรายวิชา  
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ  
ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต PH1183 ฟิสิกส์ทางการแพทย์ จำนวน 3 (3/3-0-0) หน่วยกิต
2. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ..... -  
รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ..... -
3. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา รองศาสตราจารย์ ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล กลุ่ม 01 ครึ่งแรก.....  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ..... ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสิริ วนรัฐกาล กลุ่ม 01 ครึ่งหลัง....
4. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ..... ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 1
5. สถานที่เรียน ..... อาคารเรียนรวม 2

### หมวดที่ 2 การจัดการเรียนการสอนที่เปรียบเทียบกับแผนการสอน

#### 1. รายงานชั่วโมงการสอนจริงเทียบกับแผนการสอน

| สัปดาห์ | หัวข้อการสอน                                                                                                                                                                                       | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผล<br>หากมีความ<br>แตกต่างกัน<br>25 % |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|---------------------|------------|-------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                    | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                           |
| 1       | <u>วิเคราะห์ภูมิหลังและ<br/>ศักยภาพผู้เรียน</u><br>- นักศึกษาแนะนำตัวและ<br>ทำแบบสอบถามความรู้<br>พื้นฐาน<br>-บรรยายบทนำสวดแทรก<br>คุณธรรม 6 ประการ<br>-แนะนำช่องทางในการ<br>สอบถาม ร้องเรียน แจ้ง | 3                  |            | 3                   |            |                                           |

| สัปดาห์ | หัวข้อการสอน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผล<br>หากมีความ<br>แตกต่างกัน<br>25 % |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|---------------------|------------|-------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                           |
|         | <p>ปัญหา ขอคำปรึกษา ผ่าน MS teams หรือลิงค์ ใน e-learning</p> <p>กำกับดูแลและติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ</p> <p>วินิจฉัยปัญหาผู้เรียนและหาวิธีการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม</p> <p>เตรียมความพร้อมนักศึกษา ก่อนเริ่มการเรียนการสอน</p> <p><b>บทที่ 1 การเคลื่อนที่</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณการเคลื่อนที่ (ระยะทาง ความเร็ว ความเร่ง เป็นต้น)</li> <li>- การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง</li> </ul> |                    |            |                     |            |                                           |
| 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเคลื่อนที่ใน 2 มิติ</li> <li>- การเคลื่อนที่เป็นวงกลมสม่ำเสมอ</li> <li>- เครื่องหมุนเหวี่ยง (การเคลื่อนที่เป็นวงกลม)</li> </ul> <p><b>บทที่ 2 แรงและโมเมนตัม</b></p> <p>2.1 แรง</p> <p>2.2 กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน</p> <p>2.3 จุดศูนย์กลางมวลและจุดศูนย์กลางมวล</p>                                                                                                                       | 3                  |            | 3                   |            |                                           |
| 3       | <p>2.4 ทอร์ก</p> <p>2.5 สมดุล</p> <p>2.6 โมเมนตัมความเฉื่อยและความเร่งเชิงมุม</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                  |            | 3                   |            |                                           |

| สัปดาห์ | หัวข้อการสอน                                                                                                                                                                               | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผล<br>หากมีความ<br>แตกต่างกัน<br>25 % |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|---------------------|------------|-------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                                                            | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                           |
| 4       | <b>บทที่ 3 พลังงานและโมเมนตัม</b><br>3.1 งาน<br>3.2 แรงอนุรักษ์และพลังงานกล<br>3.3 กฎการอนุรักษ์พลังงาน<br>3.4 กำลัง<br>3.5 โมเมนตัมเชิงเส้นและการดล<br>3.6 การชนกันและการอนุรักษ์โมเมนตัม | 3                  |            | 3                   |            |                                           |
| 5       | 3.7 พลังงานกลในการหมุน<br>3.8 โมเมนตัมเชิงมุมและการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม                                                                                                                 | 3                  |            | 3                   |            |                                           |
| 6       | <b>บทที่ 4 สมบัติยืดหยุ่นของสาร</b><br>4.1 ความหนาแน่น<br>4.2 สภาพยืดหยุ่น<br>- ความเค้น และ<br>ความเครียด<br>- มอดูลัสยืดหยุ่น                                                            | 3                  |            | 3                   |            |                                           |
| 7       | <b>บทที่ 5 ความร้อน</b><br>5.1 สมบัติทางความร้อน<br>5.2 การขยายตัวทางความร้อน<br>5.3 การถ่ายเทความร้อน<br>การนำ การพา และ การแผ่รังสีความร้อน<br>5.5 หลักเบื้องต้นของอุณหพลศาสตร์          | 3                  |            | 3                   |            |                                           |

| สัปดาห์ | หัวข้อการสอน                                                                                                                                                  | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผล<br>หากมีความ<br>แตกต่างกัน<br>25 % |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|---------------------|------------|-------------------------------------------|
|         |                                                                                                                                                               | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                           |
| 8       | สอบกลางภาคเรียน<br>(ตาม มฉก.30)                                                                                                                               | -                  |            | -                   |            |                                           |
| 9       | 5.6 กฎข้อที่ 1 ของอุณหพลศาสตร์<br>5.7 กระบวนการทางอุณหพลศาสตร์<br>5.8 เครื่องมือทางความร้อน<br><b>บทที่ 6 ของไหล</b><br>6.1 ความดันในของไหล<br>6.2 แรงลอยตัว  | 3                  |            | 3                   |            |                                           |
| 10      | 6.3 ความตึงผิว<br>6.4 สมการความต่อเนื่อง<br>6.5 สมการแบร์นูลลี<br>6.6 ความหนืด<br>6.7 การไหลในท่อ<br>- สมการปัวซอง<br>- เลขเรย์โนลด์<br>6.8 กฎของสโตกส์       | 3                  |            | 3                   |            |                                           |
| 11      | <b>บทที่ 7 คลื่น แสงและเสียง</b><br>7.1 สมบัติของคลื่น<br>7.2 ปริมาณพื้นฐานทางแสง<br>7.3 ปริมาณพื้นฐานทางเสียง<br>7.4 ปรากฏการณ์เรโซแนนซ์และการสั่นของร่างกาย | 3                  |            | 3                   |            |                                           |
| 12      | 7.5 อุปกรณ์ทางแสง<br>7.6 อุปกรณ์ทางเสียง<br><b>บทที่ 8 ไฟฟ้ากระแส</b><br>8.1 การถ่ายเทประจุ<br>8.2 ไฟฟ้ากระแสตรง<br>- กฎของโอห์ม<br>- วงจรอนุกรม              | 3                  |            | 3                   |            |                                           |

| สัปดาห์                        | หัวข้อการสอน                                                                                                                             | จำนวนชั่วโมงตามแผน |            | จำนวนชั่วโมงสอนจริง |            | เหตุผลหากมีความแตกต่างเกิน 25 % |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|---------------------|------------|---------------------------------|
|                                |                                                                                                                                          | บรรยาย             | ปฏิบัติการ | บรรยาย              | ปฏิบัติการ |                                 |
|                                | - วงจรขนาน                                                                                                                               |                    |            |                     |            |                                 |
| 13                             | 8.3 ไฟฟ้ากระแสสลับ<br>- หน้าที่ของขดลวดเหนี่ยวนำ<br>ตัวเก็บประจุ และตัวต้านทานใน<br>วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ<br>- ค่า Impedances<br>- วงจร RLC | 3                  |            | 3                   |            |                                 |
| 14                             | บทที่ 9 แม่เหล็กเบื้องต้น<br>9.1 สนามแม่เหล็กและความเข้มของสนามแม่เหล็ก<br>9.2 สนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้า                                 | 3                  |            | 3                   |            |                                 |
| 15                             | 9.3 การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า<br>9.4 เครื่องมือทางแม่เหล็กไฟฟ้า                                                                          | 3                  |            | 3                   |            |                                 |
| 16                             | บทที่ 10 กัมมันตภาพรังสี<br>- การสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสี<br>- หน่วยวัดรังสี<br>- ความปลอดภัยทางรังสี                                  | 3                  |            | 3                   |            |                                 |
| รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา |                                                                                                                                          | 45                 |            | 45                  |            |                                 |

## 2. หัวข้อที่สอนไม่ครอบคลุมตามแผน (ถ้ามี)

| หัวข้อที่ไม่ครอบคลุมตามแผนการสอน | ผลการเรียนรู้ของรายวิชา | แนวทางการแก้ไข |
|----------------------------------|-------------------------|----------------|
| -                                | -                       | -              |
|                                  |                         |                |

3. ประสิทธิภาพของวิธีการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลที่ดำเนินการเพื่อทำให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้  
ตามที่ระบุในรายละเอียดของรายวิชา

| ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้ที่<br>คาดหวังของ<br>รายวิชา<br>(CLOs)                              | ผลที่เกิดกับ<br>นักศึกษา<br>ตาม CLOs<br><input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่บรรลุ | กิจกรรม<br>การเรียนรู้<br>การสอน<br>ตาม CLOs                                                                                                                                                                                                                                                                        | กิจกรรม<br>การเรียนรู้<br>การสอน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | วิธีการประเมิน<br>ผลลัพธ์<br>การเรียนรู้<br>ตาม CLOs                                                                                                             | วิธีการ<br>ประเมิน<br><input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม<br><input checked="" type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม | แนวทางการพัฒนาปรับปรุง<br>เพื่อให้นักศึกษาบรรลุตาม<br>CLOs หรือแนวทางที่ทำให้<br>มีวิธีการจัดการสอนหรือ<br>วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้<br>ที่เหมาะสม |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO 1 อธิบาย<br>หลักการพื้นฐาน<br>ทางฟิสิกส์ใน<br>รายวิชา                                 | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ                                                                                         | - ผู้สอน<br>กำหนด<br>รูปแบบการ<br>จัดการเรียนรู้<br>โดยใช้<br>เครื่องมือ<br>สื่อมัลติมีเดีย<br>ผ่านระบบ<br>ออนไลน์และ<br>บรรยายสรุป<br>เนื้อหาใน<br>ห้องเรียน<br>- ผู้เรียน<br>ค้นคว้า หา<br>ข้อมูลและสรุป<br>เนื้อหาที่<br>เกี่ยวข้องกับ<br>รายวิชา เพื่อ<br>เตรียมความ<br>พร้อมก่อนเข้า<br>เรียนในแต่ละ<br>หัวข้อ | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม                                                                                       | - การถาม-<br>ตอบใน<br>ห้องเรียนเป็น<br>รายบุคคล /<br>กลุ่มย่อย<br>- การส่งงานที่<br>ได้รับ<br>มอบหมาย<br>- การจัดสอบ<br>ย่อย สอบ<br>กลางภาค<br>และสอบ<br>ปลายภาค | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม                                                                         | ประเด็นปัญหา.....<br><br>วิธีการปรับปรุง.....                                                                                                         |
| CLO 2 คำนวณ<br>และแสดงวิธีการ<br>แก้ปัญหาอย่าง<br>เป็นระบบโดยใช้<br>หลักการทาง<br>ฟิสิกส์ | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ                                                                                         | - ฝึกคิด<br>วิเคราะห์และ<br>แก้ปัญหาโจทย์<br>ที่กำหนดให้<br>ร่วมกันใน<br>ห้องเรียน                                                                                                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม                                                                                       | - การถาม-<br>ตอบใน<br>ห้องเรียนเป็น<br>รายบุคคล /<br>กลุ่มย่อย                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม                                                                         |                                                                                                                                                       |

|                                                                                      |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                                                                                                                                                               |                                             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|
|                                                                                      |                                           | - ยกตัวอย่าง<br>โจทย์ปัญหาที่<br>มีความง่ายไป<br>หายากเพื่อที่<br>นักศึกษาจะได้<br>วิเคราะห์<br>ปัญหาที่<br>ซับซ้อนได้                                                                                                                                       |                                             | - การส่งงานที่<br>ได้รับ<br>มอบหมาย<br>- การจัดสอบ<br>ย่อย สอบ<br>กลางภาค<br>และสอบ<br>ปลายภาค                                                                |                                             |  |
| CLO 3 อธิบาย<br>หลักการทาง<br>ฟิสิกส์ของ<br>เครื่องมือทาง<br>วิทยาศาสตร์<br>การแพทย์ | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ | - มอบหมาย<br>งานให้ทำเป็น<br>กลุ่ม โดยให้<br>ผู้เรียนค้นคว้า<br>หาข้อมูล<br>เกี่ยวกับ<br>เครื่องมือทาง<br>วิชาชีพที่ใช้<br>หลักการทาง<br>ฟิสิกส์<br>- แบ่งกลุ่ม<br>ย่อยเพื่อระดม<br>ความคิด<br>จัดทำรายงาน<br>นำเสนอและ<br>อภิปราย<br>ร่วมกันใน<br>ห้องเรียน | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม | - ประเมินผล<br>จากความ<br>ถูกต้องของ<br>เนื้อหาใน<br>รายงาน<br>- ประเมินจาก<br>ความ<br>สอดคล้อง<br>ประเด็นที่<br>ผู้เรียน<br>นำเสนอและ<br>รูปแบบการ<br>นำเสนอ | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม |  |
| CLO 4 ทำงาน<br>ร่วมกับผู้อื่นได้                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ | - มอบหมาย<br>งานให้ทำเป็น<br>กลุ่ม โดยมี<br>การกำหนด<br>บทบาทและ<br>หน้าที่ความ<br>รับผิดชอบใน<br>แต่ละส่วนของ<br>งานที่<br>จัดทำ                                                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม | - ประเมินจาก<br>พฤติกรรมใน<br>การทำงาน<br>กลุ่ม<br>- การส่งงานที่<br>ได้รับ<br>มอบหมาย                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม |  |

|                                                               |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|
| CLO 5 เข้าเรียน<br>และส่งงานตรง<br>เวลา ไม่ทุจริตใน<br>การสอบ | <input checked="" type="checkbox"/> บรรลุ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอดแทรกสาระและเนื้อหาที่เน้นให้ผู้เรียนตระหนักคุณธรรม 6 ประการ</li> <li>- กำหนดให้มีวัฒนธรรมของการเรียนในห้องเรียนเกี่ยวกับการรักษาความสะอาดในห้องเรียน การเข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์การรับผิดชอบส่งงานตรงเวลาและครบถ้วน</li> <li>- พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ไม่ใช้เครื่องมือสื่อสาร รวมถึงการให้ความร่วมมือกับโครงการต่างๆ ของมหาวิทยาลัย</li> </ul> | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเข้าห้องเรียนทั้งในห้องเรียนและในห้องเรียนออนไลน์ให้ตรงเวลา</li> <li>- การส่งงานตามกำหนดเวลา</li> <li>- ความซื่อสัตย์ในการทำข้อสอบ</li> <li>- สังเกตพฤติกรรมความสนใจในการเรียน</li> </ul> | <input checked="" type="checkbox"/> เหมาะสม |  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|

4. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21 (4Cs)

| ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (4Cs) ที่ต้องพัฒนา                                      | วิธีการจัดการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | วิธีการประเมินผล                                                                                                                                                                         | ผลลัพธ์การเรียนรู้      | แนวทางการปรับปรุง |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| C1 = Critical Thinking and Problem Solving<br>คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลและสรุปเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนในแต่ละหัวข้อ</li> <li>- ฝึกคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาโจทย์ที่กำหนดให้ร่วมกันในห้องเรียน</li> <li>- ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาที่มีความง่ายไปหายากเพื่อที่นักศึกษาจะได้วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนได้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การถาม-ตอบในห้องเรียนเป็นรายบุคคล / กลุ่มย่อย</li> <li>- การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>- การจัดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค</li> </ul> | CLO 1<br>CLO 2          |                   |
| C2 = Creativity and Innovation<br>คิดนอกกรอบและคิดต่อยอดเป็นความคิดสร้างสรรค์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับ “บทบาทของฟิลิกส์พื้นฐานในการอธิบายหลักการของงานทางกายภาพบำบัด”</li> <li>- แบ่งกลุ่มย่อยเพื่อระดมความคิดจัดทำรายงานนำเสนอและอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน พร้อมทั้งสร้างสรรค์สื่อนำเสนอผ่านคลิปวิดีโอ</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินผลจากความถูกต้องของเนื้อหาในรายงาน</li> <li>- ประเมินจากความสอดคล้อง ประเด็นที่ผู้เรียนนำเสนอและรูปแบบการนำเสนอ</li> </ul>               | CLO 1<br>CLO 2<br>CLO 3 |                   |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                            |                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|
| C3 = Communication<br>การสื่อสารได้อย่างถูกต้อง<br>การติดต่อสื่อสาร | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ชี้แจง ทำความเข้าใจ และข้อตกลงของกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย</li> <li>- สอบถามเจตคติของรายวิชาจากผู้เรียน</li> <li>- ฝึกคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหาโจทย์ที่กำหนดให้ร่วมกันในห้องเรียน</li> <li>- สื่อสารกับเพื่อนในกลุ่ม เพื่อระดมความคิด จัดทำรายงาน นำเสนอ และอภิปรายร่วมกัน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การถาม-ตอบในห้องเรียนเป็นรายบุคคล / กลุ่มย่อย</li> </ul>                          | CLO 1<br>CLO 2<br>CLO 3<br>CLO 4<br>CLO 5 |  |
| C4 = Collaboration<br>การทำงานร่วมกับผู้อื่น<br>การร่วมมือร่วมใจ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มอบหมายงานให้ทำเป็นกลุ่ม โดยมีกำหนดบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละส่วนของงานที่จัดทำ</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม</li> <li>- การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul> | CLO 3<br>CLO 4<br>CLO 5                   |  |

### หมวดที่ 3 สรุปผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

#### 1. สรุปผลการจัดการเรียนการสอน

| สรุปผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา                          | จำนวนนักศึกษา |
|--------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน (ณ วันหมดกำหนดการเพิ่มถอน) | 46            |
| 2. จำนวนนักศึกษาที่คงอยู่เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา             | 46            |
| 3. จำนวนนักศึกษาที่ถอน (W)                                   | -             |

#### 2. การกระจายของระดับคะแนน (เกรด) : จำนวนและร้อยละของนักศึกษาในแต่ละระดับคะแนน

| ระดับคะแนน (เกรด) | จำนวน N =.....46..... | ร้อยละ |
|-------------------|-----------------------|--------|
| A                 | 1                     | 2.17   |
| B+                | 3                     | 6.52   |
| B                 | 6                     | 13.04  |

|            |    |       |
|------------|----|-------|
| C+         | 1  | 2.17  |
| C          | 11 | 23.91 |
| D+         | 10 | 21.74 |
| D          | 8  | 17.39 |
| F          | 6  | 13.04 |
| F (ขาดสอบ) | -  | -     |

3. ปัจจัยที่ทำให้ระดับคะแนนผิดปกติ .....

4. ความคลาดเคลื่อนจากแผนการประเมินที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา (ถ้ามี)...

4.1 ความคลาดเคลื่อนด้านกำหนดเวลาการประเมิน:

.....  
 .....

4.2 ความคลาดเคลื่อนด้านวิธีการประเมินผลการเรียนรู้:

.....  
 .....

5. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

| วิธีการทวนสอบ                                                                                                                                    | สรุปผล                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ด้านการจัดการเรียนการสอน<br>- อาจารย์ผู้สอนมีการดำเนินการสอนตามแผนการสอนที่กำหนด โดยการพิจารณาข้อสอบของการวัดผลการเรียนรู้ทั้งกลางภาค และปลายภาค | - จากการประชุมบริหารกลุ่มวิชาในการพิจารณาข้อสอบพบว่าเนื้อหาในการสอนในรายวิชาเป็นไปตามแผนการจัดการเรียนการสอน                       |
| ด้านการวัดและประเมินผล<br>- มีการพิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ผลลัพ์การเรียนรู้ที่กำหนด                             | - จากการประชุมบริหารกลุ่มวิชาพิจารณาข้อสอบทั้งกลางภาคและปลายภาค พบว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์เพื่อการวัดผลลัพ์การเรียนรู้             |
| ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา<br>- การวัดจากผลการสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค                                                        | - ผลสัมฤทธิ์ของการวัดผลการเรียนรู้ในรายวิชาของนักศึกษา พบว่าเกณฑ์การประเมินผลที่ใช้เหมือนเดิมทุกปี มีมาตรฐานที่เหมาะสมในการประเมิน |
| ด้านการประเมินผู้สอน<br>- นักศึกษาทำการประเมินการสอนของผู้สอน                                                                                    | - ผลการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยเฉลี่ยอยู่ที่มากกว่า 4.0 อยู่ในระดับ ดี ถึง ดีมาก                                          |

#### หมวดที่ 4 ปัญหาและผลกระทบต่อการดำเนินการ

##### 1. ประเด็นด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและสิ่งอำนวยความสะดวก (ถ้ามี)

| ปัญหา | ผลกระทบต่อการเรียนรู้ |
|-------|-----------------------|
| -     | -                     |

##### 2. ประเด็นด้านการบริหารและองค์กร (ถ้ามี)

| ปัญหา | ผลกระทบต่อการเรียนรู้ |
|-------|-----------------------|
| -     | -                     |

#### หมวดที่ 5 การประเมินรายวิชา

##### 1. ผลการประเมินรายวิชาโดยนักศึกษา (แนบเอกสาร)

###### 1.1 ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา

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

###### 1.2 ความเห็นของอาจารย์ผู้สอนต่อข้อวิพากษ์ตามข้อ 1.1

| ผู้สอน                        | ข้อวิพากษ์สำคัญจากผลการประเมินโดยนักศึกษา |
|-------------------------------|-------------------------------------------|
| ผศ.ดร.พรสิริ วนรัฐกาล         | -                                         |
| 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         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| เพิ่มเติมตัวอย่าง / แบบฝึกหัดในเอกสารประกอบการสอน | ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 2/2568 | ผู้สอนรายวิชา PH1183 |

### 4. ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

-

#### ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และผู้สอน

ลงชื่อ รศ.ดร.ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

วันที่รายงาน 5 มิถุนายน 2568

ลงชื่อ ผศ.ดร.พรสิริ วนรัฐกาล

วันที่รายงาน 5 มิถุนายน 2568

ลงชื่อ อ.ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวช

วันที่รายงาน 5 มิถุนายน 2568

#### ชื่อประธานกลุ่มวิชาฟิสิกส์

ลงชื่อ อ.ดร.สุกัญญา เพชรศิริเวช

วันที่รายงาน 5 มิถุนายน 2568