

## รายละเอียดของรายวิชา

## คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์.....

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

.....4001305.....ฟิสิกส์ 1.....

## 2. จำนวนหน่วยกิต

.....3.....หน่วยกิต (3-0-6)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

- เปิดสอนให้กับหลักสูตร.....วิทยาศาสตร์บัณฑิต..... สาขาวิชา.....เคมี.....
- เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

## ประเภทของรายวิชา

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป บังคับ เลือก

## กลุ่มวิชา

 ภาษาและการสื่อสาร มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ

## กลุ่มวิชา

 แกน บังคับ เลือก เฉพาะด้าน บังคับ เลือก พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ บังคับ เลือก เอก บังคับ เลือก โท บังคับ เลือก อื่นๆ (ระบุ) ..... หมวดวิชาเลือกเสรี

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน 1.....อาจารย์ ดร. ณัฐพล ศรีสิทธิโกศล.....

## 5. ภาคการศึกษา /ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่.....1...../ชั้นปีที่.....1.....

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

มี รายวิชา .....

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

มี รายวิชา.....

## 8. สถานที่เรียน

ห้องบรรยาย

ห้องปฏิบัติ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ ..28 เดือน สิงหาคม พ.ศ 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา)

1. มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องเวกเตอร์และสเกลาร์
2. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายเรื่องแรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน
3. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายการเคลื่อนที่แบบต่างๆ
4. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายเรื่องงาน กำลัง พลังงานและโมเมนตัม
5. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายเรื่องการเคลื่อนที่ของคลื่นฮาร์โมนิกและสมบัติของคลื่นกล
6. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายเรื่องสสารและสมบัติของสาร
7. มีความรู้ ความเข้าใจและสามารถอธิบายเรื่องความร้อน อุณหพลศาสตร์
8. ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผล และตระหนักถึงความสำคัญของวิชาฟิสิกส์กับศาสตร์สาขาอื่น

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (กรณีเปิดสอนเป็นครั้งที่ 2 เป็นต้นไปควรนำข้อมูลจากมคอ.5 หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง มาระบุไว้ในข้อนี้)

หลังจากสอนไปแล้ว มีการบันทึกในมคอ.5 เอาไว้เป็นหลักฐานในการพัฒนา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน ระบบของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน และวัตถุแข็งเกร็ง สัมพันธภาพ การเคลื่อนที่แบบฮาโมนิกและคลื่นกล ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

(ภาษาอังกฤษ).....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| ภาคทฤษฎี               | ภาคปฏิบัติ            | ศึกษาด้วยตนเอง        | กิจกรรมเพิ่มเติม      |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 48 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา | 0 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา | 6 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา | 0 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา |

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล  
2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (โดยกำหนดไว้ในประมวลผลการสอน และแจ้งให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรก  
ของการสอน)

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

## ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

| ผลการเรียนรู้  | กลยุทธ์การสอน   | กลยุทธ์การประเมินผล   |
|--|---|---|
| 1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจโลกมีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี | 1.1 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ<br>1.2 การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)<br>1.3 การใช้กรณีศึกษา (Case study)<br>1.4 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมเป็นรายปีตลอดหลักสูตร | 1.1 วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี<br>1.2 วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน<br>1.3 วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา<br>1.4 วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมเป็นรายปีตลอดหลักสูตร |
| 1.2 สามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพเชิงสัมพันธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม  |   |   |

## 2. ความรู้

| ผลการเรียนรู้  | กลยุทธ์การสอน  | กลยุทธ์การประเมินผล   |
|--|--|---|
| <p>2.1. มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพรุและวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างกว้างขวางลึกซึ้งและเป็นระบบ</p> <p>2.2. มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง อย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง</p> <p>2.3. มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอน อย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึง ความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้</p> <p>2.4. มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และ ประเมินค่าองค์ความรู้และ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการ ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ</p> | <p>2.1 การเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)</p> <p>2.2 การบูรณาการองค์ความรู้ หลากหลายสาขา</p> <p>2.3 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี เกี่ยวกับประเด็นวิกฤตของ องค์ความรู้และทฤษฎี</p> <p>2.4 การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning)</p> <p>2.5 การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง</p> | <p>2.1. การทดสอบย่อย</p> <p>2.2. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>2.3. ประเมินจากรายงานที่ นักศึกษาจัดทำ</p> <p>2.4. ประเมินจากแผนหรือโครงการ ที่นำเสนอ</p> <p>2.5. ประเมินจากการนำเสนอ รายงานในชั้นเรียน</p> |

## 3. ทักษะทางปัญญา

| ผลการเรียนรู้  | กลยุทธ์การสอน   | กลยุทธ์การประเมินผล   |
|--|---|---|
| <p>3.1. สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูล สารสนเทศ และแนวคิดจาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อ พัฒนางานและพัฒนาองค์ความรู้ ได้ด้วยตนเอง</p> <p>3.2. สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความ สลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่าง สร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้</p> | <p>3.1 กรณีศึกษาทางการ ประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา</p> <p>3.2 การอภิปรายกลุ่ม</p> <p>3.3 ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง</p> | <p>3.1 กลยุทธ์การประเมินผลการ เรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญานี้ สามารถทำได้โดยการออก ข้อสอบที่ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการ แก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา โดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียน มา หลีกเลียงข้อสอบที่เป็น การเลือกคำตอบที่ถูกมาคำตอบ เดียวจากกลุ่มคำตอบที่ให้มา ไม่ควรมีคำถามเกี่ยวกับนิยาม ต่างๆ และการให้นักศึกษาได้</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>ทางภาคทฤษฎีประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ</p> <p>3.3. มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม</p> |  | <p>ลงมือปฏิบัติงานในโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์จริง เช่น การประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เป็นต้น</p> |
|--|--|---|

#### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

| ผลการเรียนรู้   | กลยุทธ์การสอน   | กลยุทธ์การประเมินผล  |
|---|---|--|
| <p>4.1. มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และทางสังคม</p> <p>4.2. มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>4.3. มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบ ต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม</p> | <p>4.1 สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี</p> <p>4.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป</p> <p>4.5 มีภาวะผู้นำ</p> | <p>4.1 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่ม ในชั้นเรียน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล</p> |

#### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| ผลการเรียนรู้   | กลยุทธ์การสอน  | กลยุทธ์การประเมินผล   |
|---|--|---|
| <p>5.1. มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>5.2. มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยี</p> | <p>5.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลองและสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์</p> | <p>5.2 ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่าง ๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน</p> <p>5.3 การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อสอบ การทำรายงานกรณี และการวิเคราะห์ข้อมูลผลการศึกษาวิจัย การศึกษาอิสระ</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>สารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง</p> <p>5.3. มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน</p> |  |  |
|---|--|--|

## 6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้   | กลยุทธ์การสอน  | กลยุทธ์การประเมินผล  |
|---|--|--|
| <p>6.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นที่ทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์</p> <p>6.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม</p> <p>6.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ</p> | <p>6.1 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้นี้ ทำได้ในระหว่างการสอนในรายวิชา โดยเปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์ที่หลากหลาย</p> <p>การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 ปีการศึกษา และการแก้ปัญหาการเรียนการสอนด้วยกระบวนการวิจัย โดยมีอาจารย์นิเทศดูแลและให้คำปรึกษา</p> | <p>6.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ในรายวิชา</p> <p>6.2 การประเมินจากความสามารถในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาและการทำการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนระหว่างปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา</p> |

## ค่านิยม 12 ประการ

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทย
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย
8. มีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่

9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ
12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด   | จำนวน<br>ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน  | ความสอดคล้อง                      |  |
|------------|---|------------------|--|-----------------------------------|--|
|            |   |                  |  | มาตรฐานผล<br>การเรียนรู้<br>(TQF) | ค่านิยม<br>12 ประการ<br>(ระบุข้อที่<br>สอดคล้อง) |
| 1          | แนะนำรายวิชา คำโครงการ<br>สอน การวัดผลการเรียน การ<br>แบ่งคะแนนเก็บ | 3                | อธิบายเกี่ยวกับคำโครงการสอน<br>การแบ่งคะแนนเก็บ  |                                   |  |
| 2          | บทที่ 1 ฟิสิกส์และการวัด<br>บทที่ 2 เวกเตอร์ และสเกลาร์             | 3                | อธิบายเกี่ยวกับหน่วย ปริมาณ<br>เวกเตอร์ การบวกลบเวกเตอร์ การ<br>dot และ cross เวกเตอร์   |                                   |  |
| 3          | บทที่ 3 จลศาสตร์ของการ<br>เคลื่อนที่เชิงเส้น                        | 3                | อธิบายเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ<br>การกระจัด ความเร็ว ความเร่ง<br>สมการจลศาสตร์ของการเคลื่อนที่<br>เชิงเส้นด้วยความเร่งคงที่ และการตก<br>อย่างอิสระ |                                   |  |
| 4          | บทที่ 4 การเคลื่อนที่ในระนาบ  | 3                | อธิบายเกี่ยวกับเวกเตอร์ตำแหน่ง<br>ความเร็ว ความเร่งในระนาบ 2 มิติ<br>การเคลื่อนที่แบบวิถีโค้ง และการ<br>เคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยความเร่ง<br>เชิงมุมคงที่  |                                   |  |
| 5          | บทที่ 5 กฎการเคลื่อนที่ของนิว<br>ตัน                                | 3                | อธิบายเกี่ยวกับแรง กฎการเคลื่อนที่<br>ของนิวตันทั้ง 3 ข้อ มวลและน้ำหนัก<br>ตัวอย่างการประยุกต์กฎของนิวตัน<br>และแรงเสียดทาน                              |                                   |  |
| 6          | บทที่ 6 กฎของนิวตันและการ<br>เคลื่อนที่เป็นวงกลม                    | 3                | อธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์กฎข้อที่<br>สองของนิวตันกับการเคลื่อนที่เป็น<br>วงกลม  |                                   |  |



| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด                             | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน  | ความสอดคล้อง                |   |
|----------|---|---------------|--|-----------------------------|---|
|          |   |               |  | มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF) | ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง) |
| 7        | บทที่ 7 งานและพลังงาน                         | 3             | อธิบายเกี่ยวกับงานเนื่องจากแรงคงที่ และไม่คงที่ งานจากการเคลื่อนที่ แบบ 2 มิติ ทฤษฎีของงาน – พลังงาน และกำลัง  |                             |   |
| 8        | สอบกลางภาค                                    |               |  |                             |   |
| 9        | บทที่ 8 พลังงานศักย์และการอนุรักษ์พลังงาน     | 3             | อธิบายเกี่ยวกับแรงอนุรักษ์และไม่อนุรักษ์ พลังงานศักย์ใน 1 มิติ และการอนุรักษ์พลังงาน   |                             |   |
| 10       | บทที่ 9 โมเมนตัมและการเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค | 3             | อธิบายเกี่ยวกับโมเมนตัมเชิงเส้นของอนุภาคเดี่ยว อันตรกิริยาของระบบ 2 อนุภาค การเคลื่อนที่ของระบบที่มวลเปลี่ยนแปลง จุดศูนย์กลางมวล โมเมนตัมเชิงเส้นและระบบอนุภาค |                             |   |
| 11       | บทที่ 10 โมเมนตัมเชิงมุมและแรงบิด             | 3             | อธิบายเกี่ยวกับโมเมนตัมเชิงมุมของอนุภาคเดี่ยว แรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างแรงบิดกับโมเมนตัม และโมเมนตัมเชิงมุมของระบบอนุภาค                                      |                             |   |
| 12       | บทที่ 11 การหมุนของวัตถุเกร็งรอบแกนคงที่      | 3             | อธิบายเกี่ยวกับพลังงานจลน์ของการหมุนและโมเมนต์ของความเฉื่อย งานของการเคลื่อนที่แบบหมุน การเปลี่ยนแปลงโมเมนต์ความเฉื่อย   |                             |   |
| 13       | บทที่ 12 กลศาสตร์ของไหล                       | 3             | อธิบายเกี่ยวกับสถิติศาสตร์ของไหลหลักของพาสคาล หลักของอาร์คิมิดีส สมการต่อเนื่อง สมการเบอร์นูลลี  |                             |   |

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด           | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน/  | ความสอดคล้อง                |                   |
|------------|-----------------------------|---------------|---|-----------------------------|-------------------|
|            |                             |               |   | มาตรฐาน ผลการเรียนรู้ (TQF) | ค่านิยม 12 ประการ |
| 13         | บทที่ 12 กลศาสตร์ของไหล     | 3             | อธิบายเกี่ยวกับสถิตศาสตร์ของไหล หลักของพาสคาล หลักของอาร์คิมิดีส สมการต่อเนื่อง สมการเบอร์นูลลี   |                             |                   |
| 14         | บทที่ 13 อุณหพลศาสตร์       | 3             | อธิบายเกี่ยวกับอุณหภูมิกฎข้อที่ศูนย์ ท าง อุ ห พ ล ศ า ส ต ร์ การขยายตัวตามอุณหภูมิ ก๊าซอุดมคติ และปริมาณทางความร้อน                                  |                             |                   |
| 15         | บทที่ 13 อุณหพลศาสตร์ (ต่อ) | 3             | อธิบายเกี่ยวกับการถ่ายเทความร้อน งานและความร้อนในขบวนการอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ และการประยุกต์กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์บางประการ |                             |                   |
| 16         | สอบปลายภาค                  |               |   |                             |                   |

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

| ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน                                  | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมิน (รวม 100%) |
|---------------|---|-------------------|---------------------------------|
| (1)           | สอบ   |                   |                                 |
|               | - สอบกลางภาค                                    | 8                 | 30                              |
|               | - สอบปลายภาค                                    | 16                | 35                              |
| (2)           | การเข้าชั้นเรียน                                | ตลอดเทอม          | 10                              |
| (3)           | การมีส่วนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน | ตลอดเทอม          | -                               |
| (4)           | วิเคราะห์กรณีศึกษาและการนำเสนอ                  | -                 | -                               |
| (5)           | การทำงานกลุ่มและผลงาน                           | ตลอดเทอม          | 25                              |
| (6)           | การอ่านและสรุปบทความวิจัย                       | -                 | -                               |

### เกณฑ์การประเมินผล

|                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 80 % ขึ้นไป ระดับคะแนน A            | 60 - 64 % ระดับคะแนน C              |
| 75 - 79 % ระดับคะแนน B <sup>+</sup> | 55 - 59 % ระดับคะแนน D <sup>+</sup> |
| 70 - 74 % ระดับคะแนน B              | 50 - 54 % ระดับคะแนน D              |
| 65 - 69 % ระดับคะแนน C <sup>+</sup> | ต่ำกว่า 50 % ระดับคะแนน E           |

หมายเหตุ ให้ระบุรายละเอียดของการประเมิน โดยไม่จำเป็นต้องประเมินทุกสัปดาห์

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

- คณาจารย์กลุ่มโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ ฟิสิกส์ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- ฟิสิกส์ 1 ชื่อผู้แต่ง ทบวงมหาวิทยาลัย สำนักพิมพ์ / ปีที่พิมพ์ ทบวงมหาวิทยาลัย

- Physics for Scientist and Engineers with Modern Physics ชื่อผู้แต่ง Serway Raymond A. สำนักพิมพ์ / ปีที่พิมพ์ Saunders College

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

.....  
.....  
.....

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

.....  
.....  
.....

3. การปรับปรุงการสอน

.....  
.....  
.....

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

.....  
.....  
.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

.....  
.....  
.....

## หมวดอื่นๆ

1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....