**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2-5**

**รหัสวิชา ว30204 รายวิชา ฟิสิกส์ 4**

**จำนวน 2.0 หน่วยกิต จำนวน 80 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา(ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ / รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **1. สมบัติเชิงกลของสสาร****1.1 สมบัติเชิงกลของของแข็ง** |  **(16)** | **สมรรถนะ**- ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี**ทักษะกระบวนการ**-ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์(การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การทดลอง การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย การอภิปราย) **รูปแบบการสอน –** 5Es | 1. ใบความรู้2. แบบฝึกหัด3. บทปฏิบัติการ4. ใบบันทึกผลการทดลอง5. แบบทดสอบ6. Internet | 1. จากความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด2. จากความถูกต้องในการบันทึกผลการทดลอง3. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
|  1.1.1 สภาพยืดหยุ่น ความเค้นและความเครียด | 2 |
|  1.1.2 มอดูลัสของความยืดหยุ่น | 2 |
| **1.2 สมบัติเชิงกลของของเหลว** |  |
|  1.2.1 ความดันของของเหลว | 2 |
|  1.2.2 กฎของปาสคาล | 2 |
|  1.2.3 แรงลอยตัวและกฎของอาร์คิมิดิส | 2 |
|  1.2.4 แรงหนืดและแรงตึงผิว | 3 |
|  1.2.5 สมการแบร์นูลลี | 3 |
| **2. ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส** 2.1 ผลของความร้อนที่มีต่อสสาร |  **(24)**1 | **สมรรถนะ**- ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี**ทักษะกระบวนการ**-ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์(การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย ) **รูปแบบการสอน –** 5Es | 1. ใบความรู้2. แบบฝึกหัด3. แบบทดสอบ4. Internet | 1. จากความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด2. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
|  2.2 คุณสมบัติในการรับความร้อนของสสาร | 3 |
|  2.3 การถ่ายเทความร้อนของสสารและอุณหภูมิผสม | 6 |
|  2.4 ลักษณะทางกายภาพและสมบัติของแก๊ส | 4 |
| 2.5 ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส | 6 |
|  2.6 พลังงานภายในแก๊สและกฎข้อที่ 1 ของเทอร์โมไดนามิกส์ | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา(ชั่วโมง)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ / รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **3. ฟิสิกส์อะตอม** 3.1 โครงสร้างของสสารและแบบจำลองอะตอม | **(20)**1 | **สมรรถนะ**- ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี**ทักษะกระบวนการ**-ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์(การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย ) **รูปแบบการสอน –** 5Es | 1. ใบความรู้2. แบบฝึกหัด3. แบบทดสอบ4. Internet | 1. จากความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด2. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
|  3.2 การค้นพบอิเล็กตรอน และการทดลองของทอมสันและมิลลิแกน | 5 |
|  3.3 สเปกตรัมอะตอมไฮโดรเจนตามทฤษฎีของโบร์ | 4 |
|  3.4 ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก | 4 |
| 3.5 ปรากฏการณ์คอมป์ตัน | 2 |
|  3.6 สมมติฐานและความยาวคลื่นของเดอบรอยล์ | 2 |
|  3.7 กลศาสตร์ควอนตัมและหลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก | 2 |
| **4. ฟิสิกส์นิวเคลียร์** 4.1 การค้นพบกัมมันตภาพรังสี องค์ประกอบของนิวเคลียส และการค้นพบนิวตรอน  | **(20)**2 | **สมรรถนะ**- ความสามารถในการแก้ปัญหา - ความสามารถในการคิด - ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี**ทักษะกระบวนการ**-ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์(การสังเกต การสืบค้นข้อมูล การลงข้อสรุป การวิเคราะห์ การอธิบาย ) **รูปแบบการสอน –** 5Es | 1. ใบความรู้2. แบบฝึกหัด3. แบบทดสอบ4. Internet | 1. จากความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด2. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
|  4.2 การสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีและไอโซโทป | 4 |
|  4.3 แรงนิวเคลียร์ | 6 |
|  4.4 มวลพร่องและพลังงานยึดเหนี่ยวในนิวเคลียส | 6 |
| 4.5 ประโยชน์และโทษที่เกิดจากกัมมันตภาพรังสี | 2 |