**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. ใบความรู้  2. แบบฝึกหัด  3. บทปฏิบัติการ  4. ใบบันทึกผลการทดลอง  5. แบบทดสอบ  6. Internet | 1. จากความถูกต้องใน  การทำแบบฝึกหัด  2. จากความถูกต้องในการบันทึกผลการทดลอง  3. 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. ใบความรู้  2. แบบฝึกหัด  3. แบบทดสอบ  4. Internet | 1. จากความถูกต้องใน  การทำแบบฝึกหัด  2. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
| 2.2 คุณสมบัติในการรับความร้อนของสสาร | 3 |
| 2.3 การถ่ายเทความร้อนของสสารและ  อุณหภูมิผสม | 6 |
| 2.4 ลักษณะทางกายภาพและสมบัติของแก๊ส | 4 |
| 2.5 ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส | 6 |
| 2.6 พลังงานภายในแก๊สและกฎข้อที่ 1 ของ  เทอร์โมไดนามิกส์ | 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. ใบความรู้  2. แบบฝึกหัด  3. แบบทดสอบ  4. Internet | 1. จากความถูกต้องใน  การทำแบบฝึกหัด  2. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
| 3.2 การค้นพบอิเล็กตรอน และการทดลองของ  ทอมสันและมิลลิแกน | 5 |
| 3.3 สเปกตรัมอะตอมไฮโดรเจนตามทฤษฎี  ของโบร์ | 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. ใบความรู้  2. แบบฝึกหัด  3. แบบทดสอบ  4. Internet | 1. จากความถูกต้องใน  การทำแบบฝึกหัด  2. ความถูกต้องจากการทำแบบทดสอบ |
| 4.2 การสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีและไอโซโทป | 4 |
| 4.3 แรงนิวเคลียร์ | 6 |
| 4.4 มวลพร่องและพลังงานยึดเหนี่ยวในนิวเคลียส | 6 |
| 4.5 ประโยชน์และโทษที่เกิดจากกัมมันตภาพรังสี | 2 |