|  |  |
| --- | --- |
| **มคอ. ๓** | **รายละเอียดของรายวิชา** |

รายละเอียดของรายวิชา (course specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.๒) ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่าง ๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่น ๆ ที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางวิชาการอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

รายละเอียดของรายวิชาประกอบด้วย ๗ หมวด ดังนี้

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

**มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

**วิทยาเขต / คณะ / ภาควิชา** สาขาวิชาการแพทย์แผนไทยประยุกต์ วิทยาลัยสหเวชศาสตร์

**หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป**

1. **รหัสและชื่อรายวิชา**

ภาษาไทย TTM 1103 ฟิสิกส์ทางการแพทย์แผนไทยประยุกต์

ภาษาอังกฤษ TTM 1103 Physics of Applied Thai Traditional Medicine

**๒. จำนวนหน่วยกิต หรือจำนวนชั่วโมง**   
 ๓ หน่วยกิต บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง : ๓–๐–๖ ชั่วโมง/สัปดาห์

**๓. หลักสูตรและประเภทรายวิชา** **๓.๑ หลักสูตร**   
 การแพทย์แผนไทยประยุกต์บัณฑิต  
 **๓.๒ ประเภทรายวิชา**   
 วิชาศึกษาทั่วไป/กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

**๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**   
 **๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ**  
 อาจารย์ ดร. ธัญญะ พรหมศร

**๔.๒ อาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ ดร. ธัญญะ พรหมศร

**๕. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน** ปีการศึกษา ๒๕๖๕ภาคเรียนที่ ๑ ชั้นปีที่ ๑

**๖. รายวิชาที่เรียนมาก่อน (Pre-requisite)** ไม่มี

**๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)** ไม่มี

**๘. สถานที่เรียน**   
 วิทยาลัยสหเวชศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ศูนย์การศึกษาจังหวัดสมุทรสงคราม

**๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด** วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

**หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

|  |
| --- |
| เพื่อให้นักศึกษาในหลักสูตรการแพทย์แผนไทยประยุกต์บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ ดังนี้ (๑) เพื่อให้นักศึกษารู้และเข้าใจความรู้เกี่ยวกับหลักฟิสิกส์ที่จำเป็น (๒) เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับแรงและการเคลื่อนที่ของมนุษย์ (๓) เพื่อให้เข้าใจพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและความร้อนในร่างกาย (๔) เพื่อเป็นพื้นฐานประยุกต์ใช้ในวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น หัตถเวชศาสตร์ เป็นต้น (๕) เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาขั้นสูง ซึ่งใช้ความรู้ทางด้านฟิสิกส์สำหรับงานด้านแพทย์แผนไทยประยุกต์ |

**๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

|  |
| --- |
| เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแนวทาง TQF ในทักษะด้านต่าง ๆ ดังนี้ ด้านคุณธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเพิ่มเติมเนื้อหาในส่วนของรูปภาพประกอบในเอกสารประกอบการสอน ในการบรรยาย ปรับปรุงการเรียนการสอนแบบประเมินการเรียนการสอนภาคเรียนที่ ๒/๒๕๕๘ และปรับปรุงเนื้อหาการเรียนการสอนให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น |

**หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ**

**๑. คำอธิบายรายวิชา**

|  |
| --- |
| ระบบคานในร่างกาย ข้อต่อ โมเมนต์ แรงดึงกล้ามเนื้อ การหดตัวของกล้ามเนื้อ งาน และกำลัง อุณหภูมิกาย การสร้างความร้อน การสูญเสียความร้อน ตัวรับรู้อุณหภูมิ การไหลเวียนของโลหิต จลนศาสตร์การไหลของเลือด ความดันเลือด อวัยวะแลกเปลี่ยนแก๊ส การหายใจ ความดันย่อย เสียงของหัวใจ คลื่นเสียง และการได้ยิน เครื่องมือทางการแพทย์ ฟิสิกส์ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ผลของรังสีที่มีต่อสิ่งมีชีวิต |

**๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **บรรยาย**  **(ชั่วโมง)** | **สอนเสริม**  **(ชั่วโมง)** | **การฝึกปฏิบัติ/งาน**  **ภาคสนาม/การฝึกงาน**  **(ชั่วโมง)** | **การศึกษาด้วยตนเอง**  **(ชั่วโมง)** |
| ๔๕ | - | - | ๙๐ |

**๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล**

๓ ชั่วโมง/สัปดาห์

**หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**

รายวิชากำหนดให้นักศึกษามีผลการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนโดยมีวิธีการสอน และวิธีการประเมินผลดังนี้ (นำเสนอผลการเรียนรู้ของรายวิชาเทียบเคียงกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ. ๒ รายละเอียดของหลักสูตรและใช้สัญลักษณ์ที่มีความหมายดังนี้

⚫ รับผิดชอบหลัก

⭘ รับผิดชอบรอง

🗸 วิธีการสอนและวิธีการประเมินผลที่เลือกใช้

๑. **ด้านที่ ๑ คุณธรรมจริยธรรม**

คุณธรรมจริยธรรมที่ต้องพัฒนามีดังนี้

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (๑) | แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมที่วิญญูชนพึงมี อาทิ มีวินัย ความรับผิดชอบ ความเมตตากรุณา ความซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ จิตสำนึกต่อสังคม และตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์และเผยแพร่วัฒนธรรมอันดีงามของไทย | | | มคอ.๒ | |
|  |  | แสดงออกซึ่งพฤติกรรมความตรงต่อเวลา รักษาระเบียบวินัยและตระหนักในคุณค่าของการอนุรักษ์และเผยแพร่วัฒนธรรมอันดีงามของไทย | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๒) | แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมวิชาชีพสาขาการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | | | มคอ.๒ | |
|  |  | ไม่มี | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๓) | สามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ / ปัญหาทั่วไปและทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม และสังเคราะห์แนวปฏิบัติที่เหมาะสม | | | มคอ.๒ | |
|  |  | ไม่มี | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | **วิธีการสอน** | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | |
| ✓ | (ก) | บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้น ๆ, ระดมความคิด,  buzz group) | ☑๑.๑ | □๑.๒ | | □๑.๓ |
|  | (ข) | มอบหมายงานรายบุคคล (ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / ค้นคว้า) | □๑.๑ | □๑.๒ | | □๑.๓ |
|  | (ค) | มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหา  กรณีศึกษา / ทำโครงงาน / ทำรายงาน) | □๑.๑ | □๑.๒ | | □๑.๓ |
|  | (ง) | ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | □๑.๑ | □๑.๒ | | □๑.๓ |
|  | (จ) | สาธิต / ดูงาน | □๑.๑ | □๑.๒ | | □๑.๓ |
|  | (ฉ) | ให้ฝึกปฏิบัติ / ฝึกหัตถการ | □๑.๑ | □๑.๒ | | □๑.๓ |
|  | (ช) | ให้ฝึกงานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | □๑.๑ | □๑.๒ | | □๑.๓ |
| ✓ | (ซ) | ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม | ☑๑.๑ | □๑.๒ | | □๑.๓ |
|  | **วิธีการประเมินผล** | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | |
| ✓ | (ก) | ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน | ☑ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
| ✓ | (ข) | ประเมินจากการปฏิบัติ / ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ☑ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
| ✓ | (ค) | ประเมินจากผลงานรายบุคคล (เอกสาร / รายงาน) | ☑ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
| ✓ | (ง) | ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน) | ☑ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
| ✓ | (จ) | ประเมินจากการนำเสนอ (วาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | ☑ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
|  | (ฉ) | ประเมินจากการสอบข้อเขียน | □ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
|  | (ช) | ประเมินจากการสอบปากเปล่า | □ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
|  | (ซ) | ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ | □ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
|  | (ฌ) | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | □ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
|  | (ญ) | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | □ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |
|  | (ฎ) | ประเมินจากการสังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน  (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน) | □ ๑.๑ | □ ๑.๒ | | □ ๑.๓ |

๒. **ด้านที่ ๒ ความรู้**

ความรู้ที่ต้องได้รับ มีดังนี้

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (๑) | มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทำให้เข้าใจตนเอง สังคม ธรรมชาติแวดล้อมและความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ อาทิ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | มีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานทำให้เข้าใจตนเอง สังคม ธรรมชาติแวดล้อมและความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๒) | มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน และศาสตร์การแพทย์แผนไทยตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | มีความรู้เกี่ยวกับหลักฟิสิกส์ที่จำเป็น | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๓) | มีความสามารถในการติดตามงานวิจัยและองค์ความรู้ใหม่ | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | สามารถค้นคว้าองค์ความรู้และงานวิจัยด้านฟิสิกส์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจและนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | **วิธีการสอน** | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | |
| ✓ | (ก) | | บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้น ๆ, ระดมความคิด,  buzz group) | ☑ ๒.๑ | ☑ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
| ✓ | (ข) | | มอบหมายงานรายบุคคล (ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / ค้นคว้า) | ☑ ๒.๑ | ☑ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
| ✓ | (ค) | | มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหา  กรณีศึกษา / ทำโครงงาน / ทำรายงาน) | □ ๒.๑ | ☑ ๒.๒ | | ☑ ๒.๓ |
|  | (ง) | | ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจา และสื่อ / โปสเตอร์) | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (จ) | | สาธิต / ดูงาน | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ฉ) | | ให้ฝึกปฏิบัติ / ฝึกหัตถการ | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ช) | | ให้ฝึกงานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ซ) | | ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | **วิธีการประเมินผล** | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | |
|  | (ก) | | ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ข) | | ประเมินจากการปฏิบัติ / ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
| ✓ | (ค) | | ประเมินจากผลงานรายบุคคล (เอกสาร / รายงาน) | □ ๒.๑ | ☑ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
| ✓ | (ง) | | ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน) | □ ๒.๑ | ☑ ๒.๒ | | ☑ ๒.๓ |
| ✓ | (จ) | | ประเมินจากการนำเสนอ (วาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | □ ๒.๑ | ☑ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
| ✓ | (ฉ) | | ประเมินจากการสอบข้อเขียน | ☑ ๒.๑ | ☑ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ช) | | ประเมินจากการสอบปากเปล่า | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ซ) | | ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ฌ) | | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ญ) | | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |
|  | (ฎ) | | ประเมินจากการสังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน  (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน) | □ ๒.๑ | □ ๒.๒ | | □ ๒.๓ |

๓. **ด้านทักษะทางปัญญา**

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา มีดังนี้

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (๑) | สามารถค้นหา รวบรวม และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐาน เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา | | | | มคอ.๒ | | |
|  |  | สามารถค้นหา รวบรวมข้อมูล แนวคิดและหลักฐาน ตามหัวข้อที่กำหนดหรือเพื่อตอบคำถามหรือแก้ปัญหา | | | | PHY ๑๑๔๔ | | |
|  | (๒) | สามารถประยุกต์ความรู้และประสบการณ์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา และสังเคราะห์แนวทางหรือวิธีการเพื่อปรับปรุงแก้ไขปัญหาทั้งเรื่องทั่วไปและด้านวิชาการ / วิชาชีพการแพทย์แผนไทยประยุกต์ได้อย่างสร้างสรรค์ | | | | มคอ.๒ | | |
|  |  | สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและสังเคราะห์แนวทางหรือวิธีการปรับปรุงแก้ไขปัญหาทั้งเรื่องทั่วไปและด้านวิชาการหรือในด้านที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้อย่างสร้างสรรค์ | | | | PHY ๑๑๔๔ | | |
|  | **วิธีการสอน** | | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | |
|  | (ก) | | บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้น ๆ, ระดมความคิด,  buzz group) | | □ ๓.๑ | | □ ๓.๒ | |
| ✓ | (ข) | | มอบหมายงานรายบุคคล (ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / ค้นคว้า) | | ☑ ๓.๑ | | ☑ ๓.๒ | |
| ✓ | (ค) | | มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหา  กรณีศึกษา / ทำโครงงาน / ทำรายงาน) | | ☑ ๓.๑ | | ☑ ๓.๒ | |
|  | (ง) | | ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | | □ ๓.๑ | | □ ๓.๒ | |
|  | (จ) | | สาธิต / ดูงาน | | □ ๓.๑ | | □ ๓.๒ | |
|  | (ฉ) | | ให้ฝึกปฏิบัติ / ฝึกหัตถการ | | □ ๓.๑ | | □ ๓.๒ | |
|  | (ช) | | ให้ฝึกงานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | | □ ๓.๑ | | □ ๓.๒ | |
|  | (ซ) | | ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม | | □ ๓.๑ | | □ ๓.๒ | |
|  | **วิธีการประเมินผล** | | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | |
|  | (ก) | | | ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน | □ ๓.๑ | | | □ ๓.๒ |
|  | (ข) | | | ประเมินจากการปฏิบัติ / ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | □ ๓.๑ | | | □ ๓.๒ |
| ✓ | (ค) | | | ประเมินจากผลงานรายบุคคล (เอกสาร / รายงาน) | ☑ ๓.๑ | | | ☑ ๓.๒ |
| ✓ | (ง) | | | ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน) | ☑ ๓.๑ | | | ☑ ๓.๒ |
| ✓ | (จ) | | | ประเมินจากการนำเสนอ (วาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | ☑ ๓.๑ | | | ☑ ๓.๒ |
| ✓ | (ฉ) | | | ประเมินจากการสอบข้อเขียน | □ ๓.๑ | | | ☑ ๓.๒ |
|  | (ช) | | | ประเมินจากการสอบปากเปล่า | □ ๓.๑ | | | □ ๓.๒ |
|  | (ซ) | | | ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ | □ ๓.๑ | | | □ ๓.๒ |
|  | (ฌ) | | | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | □ ๓.๑ | | | □ ๓.๒ |
|  | (ญ) | | | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | □ ๓.๑ | | | □ ๓.๒ |
|  | (ฎ) | | | ประเมินจากการสังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน  (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน) | □ ๓.๑ | | | □ ๓.๒ |

๔. **ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา มีดังนี้

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (๑) | มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ป่วย ญาติ และผู้ร่วมงาน โดยตระหนักในคุณค่าและความรู้สึกของความเป็นมนุษย์ | | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนด้วยกันและอาจารย์ผู้สอน โดยตระหนักในคุณค่าและความรู้สึกของความเป็นมนุษย์ | | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๒) | สามารถทำงานกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาและมีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่ม | | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | สามารถทำงานกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ทั้งในฐานะผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาและมีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่ม | | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๓) | สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน | | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | ไม่มี | | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๔) | มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพ | | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | มีความรับผิดชอบต่อการเรียนและการทำงานเพื่อการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ | | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | | **วิธีการสอน** | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | | |
|  | | (ก) | บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้น ๆ,  ระดมความคิด,buzz group) | | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
| ✓ | | (ข) | มอบหมายงานรายบุคคล (ตอบคำถาม / แบบทดสอบ  / ค้นคว้า) | | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | ☑๔.๔ |
| ✓ | | (ค) | มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม /  วิเคราะห์ปัญหา/ กรณีศึกษา / ทำโครงงาน / ทำรายงาน) | | ☑๔.๑ | ☑๔.๒ | □๔.๓ | | ☑๔.๔ |
|  | | (ง) | ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (จ) | สาธิต / ดูงาน | | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ฉ) | ให้ฝึกปฏิบัติ / ฝึกหัตถการ | | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ช) | ให้ฝึกงานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ซ) | ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม | | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | **วิธีการประเมินผล** | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | | |
|  | | (ก) | | ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมใน  การเรียนการสอน | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ข) | | ประเมินจากการปฏิบัติ / ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
| ✓ | | (ค) | | ประเมินจากผลงานรายบุคคล (เอกสาร / รายงาน) | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | ☑๔.๔ |
|  | | (ง) | | ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน) | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (จ) | | ประเมินจากการนำเสนอ (วาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ฉ) | | ประเมินจากการสอบข้อเขียน | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ช) | | ประเมินจากการสอบปากเปล่า | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ซ) | | ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ฌ) | | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ญ) | | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |
|  | | (ฎ) | | ประเมินจากการสังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน  (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน) | □๔.๑ | □๔.๒ | □๔.๓ | | □๔.๔ |

๕. **ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา มีดังนี้

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (๑) | สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหา | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | มีทักษะการวิเคราะห์ถึงหลักการที่เกี่ยวข้อง | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๒) | ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | สามารถค้นคว้าความรู้ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปรความหมาย เพื่อเพิ่มพูนความรู้และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | (๓) | สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน รวมทั้งสามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ | | | | มคอ.๒ | |
|  |  | ไม่มี | | | | PHY ๑๑๔๔ | |
|  | **วิธีการสอน** | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | |
|  | (ก) | บรรยาย(แบบปฏิสัมพันธ์:ให้ตอบคำถามสั้นๆ,ระดมความคิด,  buzz group) | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
| ✓ | (ข) | มอบหมายงานรายบุคคล(ตอบคำถาม/ แบบทดสอบ / ค้นคว้า) | ☑ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
| ✓ | (ค) | มอบหมายงานกลุ่ม(อภิปรายเพื่อตอบคำถาม/วิเคราะห์ปัญหา  กรณีศึกษา/ทำโครงงาน/ทำรายงาน) | ☑ ๕.๑ | | ☑ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ง) | ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (จ) | สาธิต / ดูงาน | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ฉ) | ให้ฝึกปฏิบัติ / ฝึกหัตถการ | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ช) | ให้ฝึกงานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ซ) | ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | **วิธีการประเมินผล** | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** | | | |
|  | (ก) | ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ข) | ประเมินจากการปฏิบัติ / ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ค) | ประเมินจากผลงานรายบุคคล (เอกสาร / รายงาน) | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ง) | ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน) | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
| ✓ | (จ) | ประเมินจากการนำเสนอ (วาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | ☑ ๕.๑ | | ☑ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ฉ) | ประเมินจากการสอบข้อเขียน | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ช) | ประเมินจากการสอบปากเปล่า | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ซ) | ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ฌ) | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ญ) | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |
|  | (ฎ) | ประเมินจากการสังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน  (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน) | □ ๕.๑ | | □ ๕.๒ | | □ ๕.๓ |

๖. **ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ**

ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพที่ต้องพัฒนา มีดังนี้

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | (๑) | | มีความรู้ความสามารถในการทำหัตถการทางการแพทย์แผนไทยประยุกต์ตามมาตรฐานวิชาชีพสาขาการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | มคอ.๒ |
|  |  | | ไม่มี | PHY ๑๑๔๔ |
|  | **วิธีการสอน** | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** |
|  | (ก) | บรรยาย (แบบปฏิสัมพันธ์ : ให้ตอบคำถามสั้น ๆ, ระดมความคิด,  buzz group) | | □ ๖.๑ |
|  | (ข) | มอบหมายงานรายบุคคล (ตอบคำถาม / แบบทดสอบ / ค้นคว้า) | | □ ๖.๑ |
|  | (ค) | มอบหมายงานกลุ่ม (อภิปรายเพื่อตอบคำถาม / วิเคราะห์ปัญหา  กรณีศึกษา / ทำโครงงาน / ทำรายงาน) | | □ ๖.๑ |
|  | (ง) | ให้นำเสนอข้อมูล / ผลงาน (ด้วยวาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | | □ ๖.๑ |
|  | (จ) | สาธิต / ดูงาน | | □ ๖.๑ |
|  | (ฉ) | ให้ฝึกปฏิบัติ / ฝึกหัตถการ | | □ ๖.๑ |
|  | (ช) | ให้ฝึกงานการแพทย์แผนไทยประยุกต์ | | □ ๖.๑ |
|  | (ซ) | ให้ฝึกปฏิบัติการแสดงออกซึ่งพฤติกรรม | | □ ๖.๑ |
|  | **วิธีการประเมินผล** | | | **ผลการ**  **เรียนรู้ด้านที่** |
|  | (ก) | | ประเมินจากการเข้าเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน | □ ๖.๑ |
|  | (ข) | | ประเมินจากการปฏิบัติ / ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | □ ๖.๑ |
|  | (ค) | | ประเมินจากผลงานรายบุคคล (เอกสาร / รายงาน) | □ ๖.๑ |
|  | (ง) | | ประเมินจากผลงานกลุ่ม (เอกสาร / รายงาน) | □ ๖.๑ |
|  | (จ) | | ประเมินจากการนำเสนอ (วาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | □ ๖.๑ |
|  | (ฉ) | | ประเมินจากการสอบข้อเขียน | □ ๖.๑ |
|  | (ช) | | ประเมินจากการสอบปากเปล่า | □ ๖.๑ |
|  | (ซ) | | ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ | □ ๖.๑ |
|  | (ฌ) | | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | □ ๖.๑ |
|  | (ญ) | | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | □ ๖.๑ |
|  | (ฎ) | | ประเมินจากการสังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน  (โดยเพื่อนนักศึกษา / ผู้ร่วมงาน) | □ ๖.๑ |

**หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล**

1. **แผนการสอน**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑ | บทนำ   - แนะนำรายวิชา ความสำคัญของวิชาฟิสิกส์กับการแพทย์แผนไทยประยุกต์  - บรรยายจุดมุ่งหมายรายวิชา เนื้อหา ขอบเขตของวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ความรู้และพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม) การประเมินผล กิจกรรมรายวิชา  ระบบคานในร่างกาย ข้อต่อ โมเมนต์  มอบหมายงาน  - แบบฝึกหัดรายบุคคล ชิ้นที่ ๑ หัวข้อ “โมเมนต์”  - งานกลุ่ม หัวข้อ “สรุปเนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละคาบ” และนำเสนอในคาบสุดท้ายก่อนสอบปลายภาค | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  | ✓ |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๒ | งาน และกำลัง - การคำนวณงาน และกำลังตามหลักฟิสิกส์  - โจทย์ตัวอย่างและวิธีการคำนวณ  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๒ หัวข้อ “งาน และกำลัง” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๓ | ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ  - ลักษณะของกล้ามเนื้อ หน่วยย่อยและลายของกล้ามเนื้อ  - หลักการทำงานในการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อ  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๓ หัวข้อ “ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๔ | แรงดึงกล้ามเนื้อ  - การคำนวณแรงดึงกล้ามเนื้อตามหลักฟิสิกส์  - โจทย์ตัวอย่างและวิธีการคำนวณ  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๔ หัวข้อ “แรงดึงกล้ามเนื้อ” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๕ | อุณหภูมิกาย การสร้างความร้อน การสูญเสียความร้อน - รายละเอียดของระบบความร้อนในร่างกายมนุษย์  - กลไกการทำงานของระบบความร้อนในร่างกายมนุษย์ มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๕ หัวข้อ “การสร้างความร้อน” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๖ | ตัวรับรู้อุณหภูมิ การไหลเวียนของโลหิต  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๖ หัวข้อ “ การไหลเวียนของโลหิต” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๗ | จลนศาสตร์การไหลของเลือด ความดันเลือด  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๗ หัวข้อ “ความดันเลือด” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๘ | สอบกลางภาค - ข้อสอบปรนัย  - ข้อสอบอัตนัย | **๐** | **๐** | **๐** | - | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๙ | อวัยวะแลกเปลี่ยนแก๊ส การหายใจ ความดันย่อย เสียงของหัวใจ  มอบหมายงาน  - แบบฝึกหัดรายบุคคล ชิ้นที่ ๘ หัวข้อ “อวัยวะแลกเปลี่ยนแก๊ส การหายใจ”  - งานกลุ่ม หัวข้อ “สรุปเนื้อหาการเรียนรู้ในแต่ละคาบ” และนำเสนอในคาบสุดท้ายก่อนสอบปลายภาค | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  | ✓ |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑๐ | เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ  - เครื่องพ่นละอองยา : ชื่อ รูปแบบเครื่องพ่นแต่ละชนิด วิธีการใช้และการเก็บรักษาเครื่องพ่นละอองยา  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๙ หัวข้อ “เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับทางเดินหายใจ” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑๑ | คลื่นเสียงและการได้ยิน  - นิยาม ลักษณะ ประเภทของคลื่นเสียง อวัยวะที่ใช้ในการรับเสียงและการส่งต่อสัญญาณเพื่อให้ได้ยินเสียงในมนุษย์รวมทั้งคลื่นความถี่เสียงที่มนุษย์สามารถรับฟังได้  - การคำนวณคลื่นเสียง  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๑๐ หัวข้อ “คลื่นเสียงและการได้ยิน” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑๒ | เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน  - ชื่อ ลักษณะ การใช้งานของเครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน  - ตัวอย่างเครื่องมือ ได้แก่ Stethoscope, ส้อมเสียง (Tuning Fork) และเครื่องช่วยฟัง  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๑๑ หัวข้อ “เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการได้ยิน” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑๓ | ฟิสิกส์ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์  - นิยาม หลักการของเวชศาสตร์นิวเคลียร์ - ตัวอย่างการนำหลักฟิสิกส์มาประยุกต์ใช้กับเวชศาสตร์นิวเคลียร์  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๑๒ หัวข้อ “ฟิสิกส์ของเวชศาสตร์นิวเคลียร์” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑๔ | ผลของรังสีต่อสิ่งมีชีวิต  - นิยาม ชนิดและประเภทของรังสี ประโยชน์และผลกระทบของรังสีแต่ละชนิดต่อสิ่งมีชีวิต  - การนำรังสีมาใช้  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๑๓ หัวข้อ “ผลของรังสีต่อสิ่งมีชีวิต” | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑๕ | เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับรังสีและเวชศาสตร์นิวเคลียร์  - เครื่อง X-ray, เครื่อง CT scan และเครื่อง MRI : ชื่อ หลักการทำงานและความแตกต่างของเครื่อง X-ray แต่ละประเภท  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๑๔ หัวข้อ “เครื่องมือทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับรังสีและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ | **๓** | **๐** | **๓** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑๖ | ทบทวนบทเรียนก่อนสอบ  - นำเสนองานกลุ่มสรุปเนื้อหาบทเรียนในคาบที่ ๑ – ๑๕  มอบหมายงานแบบฝึกหัดส่วนบุคคล ชิ้นที่ ๑๕ หัวข้อ “ทบทวนบทเรียน”  \* Active learning ให้ผู้เรียนคิด ค้นคว้าข้อมูล ระดมสมอง (brain storming) การวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้และการสรุปประเด็นสำคัญ เพื่อนำเสนอผลงานตามที่ได้รับมอบหมาย | **๐** | **๐** | **๐** | ดร. ธัญญะ พรหมศร | ห้อง๔๓๐๔ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ | ✓ | ✓ |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **คาบที่** | **หัวข้อ / กิจกรรม** | **จำนวน ชม.** | | | **อาจารย์ผู้สอน** | **สถานที่** | **ผลการเรียนรู้** | | **วิธีการสอน** | | | | | | | | **วิธีประเมินผล** | | | | | | | | | | |
|  |  | บรรยาย | ปฏิบัติ | รวม |  |  |  | | บรรยาย | บุคคล (ตอบคำถาม แบบทดสอบ ค้นคว้า) | กลุ่มย่อย (อภิปราย วิเคราะห์ รายงาน) | นำเสนอข้อมูล / ผลงาน | สาธิต / ดูงาน | ฝึกปฏิบัติ / ฝึกปฏิบัติหัตถการ | ฝึกงาน | ฝึกปฏิบัติแสดงออกพฤติกรรม | การเข้าเรียนและมีส่วนร่วม | ปฏิบัติ/ส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ผลงานรายบุคคล | ผลงานกลุ่ม | การนำเสนอ | สอบข้อเขียน | สอบปากเปล่า | สอบภาคปฏิบัติ | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง | สังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง | สังเกตระหว่างการทำงานร่วมกัน(ผู้ร่วมงาน) |
| ๑๗ | สอบปลายภาค - ข้อสอบปรนัย  - ข้อสอบอัตนัย | **๐** | **๐** | **๐** | - | ห้อง ๔๓๐๓ | ๑ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๑ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๒ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |
| ๒ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |
| ๒ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๓ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |
| ๔ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๔ (๔) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๒) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๕ (๓) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ๖ (๑) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

๒. **แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการประเมินผลนักศึกษา** | **คาบที่ประเมิน** | **สัดส่วนของการประเมินผล** |
|  | ๑ (๑) | ประเมินจากการเข้าเรียน/การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน | ๑ – ๗, ๙ – ๑๖ | ๕ |
|  | ๑ (๑) | ประเมินจากการส่งงานตามเวลาที่กำหนด | ๑ – ๗, ๙ – ๑๖ | ๕ |
|  | ๑ (๑), ๒ (๒), ๓ (๑), ๓ (๒), ๔ (๔) | ประเมินจากผลงานรายบุคคล  (เอกสาร / รายงาน) | ๑ – ๗, ๙ - ๑๖ | ๑๐ |
|  | ๑ (๑), ๒ (๒), ๒ (๓), ๓ (๑), ๓ (๒) | ประเมินจากผลงานกลุ่ม  (เอกสาร / รายงาน) | ๑๖ | ๑๐ |
|  | ๑ (๑), ๒ (๒), ๓ (๑), ๓ (๒), ๕ (๑), ๕ (๒) | ประเมินจากการนำเสนอ  (วาจาและสื่อ / โปสเตอร์) | ๑๖ | ๑๐ |
|  | ๒ (๑), ๒ (๒), ๓ (๒) | ประเมินจากการสอบข้อเขียน | ๘, ๑๗ | ๖๐ (สอบกลางภาค ๓๐, สอบปลายภาค ๓๐) |
|  |  | ประเมินจากการสอบปากเปล่า |  |  |
|  |  | ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ |  |  |
|  |  | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จำลอง |  |  |
|  |  | ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง |  |  |
|  |  | ประเมินจากการสังเกตระหว่างการทำงานร่วมกับเพื่อนนักศึกษา/ผู้ร่วมงาน |  |  |

**หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

1. ตำราและเอกสารหลัก

|  |
| --- |
| ธัญญะ พรหมศร.(๒๕๕๘). ฟิสิกส์ทางการแพทย์แผนไทยประยุกต์. เอกสารประกอบการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา |

1. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

|  |
| --- |
| นักฟิสิกส์การแพทย์กับบทบาทในงานรังสีวินิจฉัย http://www.radiologythailand.org/content/23 |

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

|  |
| --- |
| คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล http://med.mahidol.ac.th/radiology/th/academicth/courseth/physic-th |

**หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

๑. **กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

ให้นักศึกษาประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในประเด็นต่อไปนี้

๑.๑ ให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในประเด็นต่อไปนี้

* ความตรงต่อเวลา
* การแต่งกาย บุคลิกภาพ
* คำพูดและวาจาสุภาพ เหมาะสม
* การเป็นแบบอย่างที่ดี สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมระหว่างการสอน
* ความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาให้เข้าใจและกระตุ้นการเรียนรู้
* แจ้งและสรุปวัตถุประสงค์การศึกษาหัวข้อที่สอน
* จัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ตรงกับที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์การศึกษา
* การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนการสอน

๑.๒ ให้นักศึกษาประเมินภาพรวมของรายวิชาในประเด็นต่อไปนี้

* ความรู้ความสามารถโดยรวม และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรายวิชานี้
* ความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชานี้
* ข้อเสนอแนะอื่นๆ

๒. **กลยุทธ์การประเมินการสอน**

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาหรืออาจารย์ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการดังต่อไปนี้

๒.๑ ให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนและภาพรวมของรายวิชาตาม ข้อ ๑

๒.๒ ประเมินการจัดการเรียนการสอนโดยการสุ่มสังเกตการสอน ในประเด็นต่อไปนี้

* ความตรงต่อเวลา
* การแต่งกาย บุคลิกภาพ
* คำพูดและวาจาสุภาพ เหมาะสม
* การเป็นแบบอย่างที่ดี สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมระหว่างการสอน
* ความรู้ความสามารถทางวิชาการในหัวข้อที่สอน
* ความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาให้เข้าใจและกระตุ้นการเรียนรู้
* แจ้งและสรุปวัตถุประสงค์การศึกษาหัวข้อที่สอน
* จัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ตรงกับที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์การศึกษา
* การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนการสอน

๒.๓ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเองในประเด็นต่อไปนี้

* ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการเตรียมสอน
* ความพึงพอใจของผู้สอนต่อผลการสอน
* ข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาตนเองในการสอนครั้งต่อไป

๓. **การปรับปรุงการสอน**

ภาควิชาแพทย์แผนไทยประยุกต์ มีกลไกและวิธีการปรับปรุงการเรียนการสอนดังนี้

๓.๑ ให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละหัวข้อบันทึกเหตุการณ์ระหว่างการสอนที่สมควรนำเสนอให้พิจารณารวมทั้งสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในแต่ละคาบการสอน

๓.๒ ประชุม / สัมมนาอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนสำหรับปีการศึกษาต่อไปโดยอาศัยข้อมูลดังต่อไปนี้

* ผลการศึกษาของนักศึกษา
* ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
* ผลการประเมินการสอน
* บันทึกของกลุ่มอาจารย์ผู้สอน

๔. **การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

ภาควิชาแพทย์แผนไทยประยุกต์มีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดยประเมินประเด็นต่อไปนี้

* เป้าหมายที่กำหนดมีความชัดเจนและเป็นไปได้
* ประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับเป้าหมาย
* ประสบการณ์การเรียนรู้กระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าและฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
* การวัดผลประเมินผลเหมาะสมกับเป้าหมายและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
* นำทฤษฎีทางการศึกษา / ข้อมูลจากการประเมินในครั้งก่อนมาวางแผนปรับปรุง

๕. **การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

เมื่อสิ้นสุดทุกปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะจัดประชุม / ติดต่อขอความคิดเห็นจากอาจารย์ที่ร่วมสอน รวมทั้งพิจารณาสรุปผลการประเมินการสอน ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อกำหนดประเด็นที่เห็นสมควรจัดให้มีการปรับปรุงในการศึกษาต่อไป ทั้งเนื้อหา ลำดับการสอน วิธีการสอนและการประเมินผล