

**มคอ.3**

รายละเอียดของรายวิชา กบ 131 วิชาการรักษาด้วยความร้อนและความเย็น  
สาขาวิชากายภาพบำบัด  
คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป****1. รหัสและชื่อรายวิชา**

กบ 131 วิชาการรักษาด้วยความร้อนและความเย็น  
PX 131 Therapeutic Heat and Cold

**2. จำนวนหน่วยกิต**

2 (1-2-3)

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)  
หมวดวิชาบังคับ -

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ ดร.กนกวรรณ ทองโชติ	kanogwun@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงาน (หลัก)
อาจารย์ ดร.ยุภาภรณ์ รัตนวิจิตร	yupapornr@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงาน (รอง)
อาจารย์ ดร.กนกวรรณ วิชัยวงศ์	kanokwan@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อาจารย์สุวัฒน์ จิตรดำรงค์	suwatj@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ ดร.วีรยา ประโมทยกุล	weeraya@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ ดร.ณัฐกาญจน์ รุณรงค์	nattakarn@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ รุจิรวรรณ บุปผาพรหม	rujirawan@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อาจารย์ จินตนา ต้นหยง	jintanat@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน

**5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1

**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -ไม่มี-****7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) -ไม่มี-**

## 8. สถานที่เรียน

บรรยาย ณ ห้อง 301 ปฏิบัติและสัมมนา ณ ห้อง 308, 220 และ 221 คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

13 มิถุนายน พ.ศ.2562

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

#### 1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตสามารถ

1. อธิบายหลักการทาง Thermodynamics and Heat transfer ได้ (2.1,2.2)
2. อธิบายกระบวนการของ Soft tissue healing ได้ (2.1, 2.2)
3. อธิบายลักษณะและคุณสมบัติของอุปกรณ์ให้ความร้อนต้นและความเย็น ที่ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัดได้ (2.2)
4. อภิปรายวิธีการเลือกใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนต้นและความเย็น ได้เหมาะสมกับพยาธิสภาพ / อาการของผู้ป่วยแต่ละรายได้ (2.2, 2.3, 3.1)
5. อธิบายและวิเคราะห์ผลการตอบสนองทางสรีรวิทยาของร่างกายต่อความร้อนต้นและความเย็นได้ (2.2, 3.1, 3.3)
6. อธิบายข้อบ่งชี้ ข้อควรระวัง และข้อห้ามในการใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนต้นและความเย็นได้ (2.2)
7. ปฏิบัติและประยุกต์การรักษาด้วยการใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนต้นและความเย็นได้ รวมทั้งดูแล รักษาเครื่องมือแต่ละชนิดได้อย่างถูกวิธี และปลอดภัย (3.1, 3.3)
8. แสดงออกถึงพฤติกรรมและการเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ (1.3)
9. มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์ คุณธรรม จริยธรรม และมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง (1.2)

#### 1. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากปีการศึกษาที่ผ่านมา

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาผลการตอบสนองทางสรีรวิทยาของร่างกายต่อความร้อนและความเย็น ข้อบ่งใช้ ข้อห้าม ข้อควรระวังในการให้การรักษาด้วยความร้อนและความเย็น คุณสมบัติและลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ให้ความร้อนชนิดต้น อุปกรณ์ให้ความเย็นและการประยุกต์ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัดเบื้องต้นด้วยคุณธรรม จริยธรรมที่เหมาะสม

## 1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ	สัมมนา	ศึกษาด้วยตนเอง
15 ชม./ภาค การศึกษา	ตามความต้องการ ของนิสิตเฉพาะราย	20 ชม./ภาค การศึกษา	10 ชม./ภาค การศึกษา	3 ชม.

## 1. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาในการให้คำปรึกษาในชั่วโมงแรกของการทำความเข้าใจวิชา และนิสิตสามารถติดต่อผ่านอาจารย์ผู้ประสานงานได้โดยตรง
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม (เฉพาะกลุ่มที่ต้องการ) ไม่น้อยกว่า 1 ชม./สัปดาห์

1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา				4. ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะ การ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการ ปฏิบัติทางวิชาชีพ			
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต**

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

## 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่พัฒนา

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในหลักสูตรมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องส่งเสริมให้นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ไปพร้อมกับวิทยาการที่ศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงาน และดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม ดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจในหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนสิทธิพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางกายภาพบำบัด
2. แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม เช่น มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ และสามารถจัดการกับปัญหาคุณธรรม จริยธรรม โดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม
3. เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

4. ไม่ประเมิน

5. ไม่ประเมิน

### 1.2 วิธีการสอน

1. สอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการสอนภาคทฤษฎี และปฏิบัติการพื้นฐานวิชาชีพ
2. ส่งเสริมและจัดกิจกรรมให้มีการพัฒนาด้านจิตสำนึกสาธารณะโดยตระหนักถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อวิชาชีพ องค์กร ชุมชนและสังคมโดยรวม
3. ส่งเสริมและจัดกิจกรรมให้นิสิตวิเคราะห์ประเด็นปัญหาจริยธรรมในการดำรงชีพและการปฏิบัติงานในวิชาชีพ

### 1.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากพฤติกรรมความรับผิดชอบในหน้าที่ งานที่ได้รับมอบหมายตลอดการศึกษาในรายวิชา
2. ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วม การแสดงออกในชั้นเรียนและกิจกรรมต่าง ๆ
3. ประเมินจากพฤติกรรม ความรับผิดชอบระหว่างฝึกปฏิบัติงานทางวิชาชีพ

## 2. ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่พัฒนา

นิสิตกายภาพบำบัดต้องมีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และศาสตร์ของวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ กระบวนการวิจัยพื้นฐาน และความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ เพื่อใช้ในการดูแลสุขภาพที่นำไปสู่สุขภาพที่ดีของผู้รับบริการ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ดังนี้

1. อธิบายสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และพื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. อธิบายสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของวิชาชีพกายภาพบำบัด
3. มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชาชีพหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
4. ไม่ประเมิน
5. ไม่ประเมิน

### 2.2 วิธีการสอน

1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายอย่างเป็นระบบ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ร่วมกับการสัมมนา การอภิปราย การค้นคว้า การวิเคราะห์
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียน มีการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จัดให้มีการใช้หัวข้อ ปัญหา กรณีศึกษา การสัมมนาในการศึกษา

### 2.3 วิธีการประเมินผล

1. สอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

2. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้จากการสัมมนา การอภิปราย และการฝึกปฏิบัติ
3. ประเมินผลรายงาน ตามที่กำหนดในรายวิชา

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่พัฒนา

นิสิตต้องมีความสามารถในการเรียนรู้ ค้นคว้า และสร้างสรรค์ทักษะทางปัญญาเพื่อพัฒนาไปสู่ความเป็นนักวิชาชีพ ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จึงมุ่งเน้นให้นิสิตคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ มีความสามารถพื้นฐานในการวิจัย และเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประยุกต์ใช้ในการทำงานให้สอดคล้องกับสถานการณ์และบริบททางสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไป โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา ดังนี้

1. สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ความสามารถเพิ่มขึ้น
2. ไม่ประเมิน
3. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัยหรือมีคุณภาพในการให้บริการทางกายภาพบำบัด
4. ไม่ประเมิน

#### 3.2 วิธีการสอน

1. ส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเองและสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
2. การจัดสัมมนาโดยให้นิสิตเสนอความคิดของตนเอง และมีการแลกเปลี่ยนความรู้เชิงวิชาการอย่างสร้างสรรค์
3. มอบหมายงานที่มุ่งให้นิสิตได้เรียนรู้และค้นคว้าหรือนำเสนอรายงานที่เกี่ยวกับสาขาวิชา กายภาพบำบัดหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
4. สัมมนากรณีศึกษาทางคลินิกเกี่ยวกับผู้ป่วย ในสาขาวิชากายภาพบำบัดและสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัยและมีคุณภาพในการให้บริการทางกายภาพบำบัด

#### 3.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในการสัมมนา การอภิปรายหรือการฝึกปฏิบัติ
2. ประเมินผลรายงาน ชิ้นงานที่กำหนด
3. การประเมินตนเองของผู้เรียน

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่พัฒนา

นิสิตต้องมีความสามารถในการปรับตัว และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ ต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ และเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองในศาสตร์ของวิชาชีพ และศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาวิชาชีพ และสังคม โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ดังนี้

1. ไม่ประเมิน
2. มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
3. ไม่ประเมิน
4. ไม่ประเมิน

#### 4.2 วิธีการสอน

1. สอดแทรกเนื้อหาการเรียนรู้ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้รับบริการ ผู้ร่วมงานหรือบุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยใช้รูปแบบของการสัมมนากลุ่มเพื่อผลักดันให้เกิดการอภิปราย และเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน อันจะนำไปสู่ การฝึกที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
2. จัดสัมมนาให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีมและกล้าแสดงความคิดเห็นของตนและพร้อมที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในขณะร่วมกิจกรรมโดยอาจารย์
2. ประเมินจากผลงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา

สามารถศึกษา และทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษา ค้นคว้า และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1. ไม่ประเมิน
2. ไม่ประเมิน
3. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียนและสามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสม

#### 5.2 วิธีการสอน

1. มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผ่าน Website และอภิปรายผลร่วมกันในชั้นเรียน

2. ส่งเสริมให้นิสิตทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอการสัมมนา การอภิปราย โดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม

### 5.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
2. ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอ การอภิปราย รายงาน กรณีศึกษาในรายวิชา โดยให้ใช้ทักษะการสื่อสารและทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
3. ประเมินจากรูปแบบในการนำเสนอผลงานของนิสิต

## 6 ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

### 6.1 ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติทักษะวิชาชีพกายภาพบำบัด มีคุณสมบัติเหมาะสมและผ่านการประเมินเพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพกายภาพบำบัดที่สามารถให้บริการกับผู้รับบริการได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพจึงมีการกำหนดผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ ดังนี้

1. มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพกายภาพบำบัดในการตรวจประเมิน วินิจฉัย ป้องกัน บำบัด รักษา ฟื้นฟู และส่งเสริมสุขภาพ แก่ผู้ใช้บริการ ตามข้อกำหนดสภากายภาพบำบัด
2. มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพกายภาพบำบัดอย่างเป็นองค์รวมโดยประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจในวิชาชีพกายภาพบำบัด และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการใช้เหตุผลทางคลินิก (clinical reasoning) และหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based) ในการปฏิบัติงาน
3. มีความสามารถในการสื่อสารความรู้ด้านกายภาพบำบัด ในการดูแลสุขภาพของประชาชนได้อย่างเหมาะสม
4. มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพกายภาพบำบัดอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม เคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพกายภาพบำบัดและสิทธิผู้ป่วย

### 6.2 วิธีการสอน

1. ฝึกปฏิบัติทางคลินิกที่ครอบคลุมการตรวจประเมิน วินิจฉัย รักษา แก่ผู้รับบริการ ด้วยคุณธรรม จริยธรรม เคารพในศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพกายภาพบำบัด และสิทธิผู้ป่วย
2. ฝึกการนำเสนอที่แสดงถึง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและวางแผนการแก้ไขปัญหา ร่วมกับการใช้เหตุผลทางคลินิก
3. จัดการสัมมนาให้นิสิตมีโอกาสด้านความสามารถในการสื่อสารความรู้ด้านกายภาพบำบัด ในการดูแลสุขภาพของประชาชนโดยผสมผสานความรู้แบบองค์รวมได้อย่างเหมาะสม
4. มอบหมายโจทย์ปัญหากรณีศึกษาเพื่อให้แสดงการวิเคราะห์ปัญหาและวางแผนการแก้ไขปัญหา ร่วมกับการใช้เหตุผลทางคลินิกและการค้นคว้าหลักฐานเชิงประจักษ์แลแหล่งอ้างอิงได้อย่างเหมาะสม

5. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม สิทธิผู้ป่วยและเคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพกายภาพบำบัด ในช่วงฝึกปฏิบัติการ
6. จัดการสัมมนาและฝึกปฏิบัติการให้นิสิตรู้จักหน้าที่ในการปฏิบัติงานของตนเอง ฝึกการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้

### 6.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการสังเกตทักษะและพฤติกรรมในขณะที่ฝึกปฏิบัติการรักษาด้วยความร้อนและความเย็น และการมีส่วนร่วมอภิปรายในชั้นเรียน
2. ประเมินทักษะการฝึกปฏิบัติการ การวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนการแก้ไขปัญหาร่วมกับการใช้เหตุผลทางคลินิกและการอ้างอิงได้ถูกต้องเหมาะสม
3. ประเมินจากสัมมนากรณีศึกษาที่แสดงถึงการวิเคราะห์ปัญหา และวางแผนการแก้ไขปัญหาร่วมกับการใช้เหตุผลที่มีการอ้างอิงได้ถูกต้องเหมาะสม
4. ประเมินจากการนำเสนอกรณีศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
5. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ให้นิสิตมีโอกาสแสดงหน้าที่ของตนเองในการปฏิบัติงาน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	หัวข้อ	อาจารย์ผู้สอน	สื่อการสอน
1	8 ม.ค. 2563	8.30-9.00						Course orientation	กนกวรรณ ท.	- เอกสารประกอบการสอนวิชา กบ 131 - คอมพิวเตอร์และเครื่องฉาย LCD - ซีดี Paraffin ถัง paraffin และอุปกรณ์อื่น ๆ - Hydrocollator และ แผ่นร้อน - กระเป๋าน้ำร้อน และ เครื่องต้มน้ำร้อน - กระเป๋าน้ำร้อน ไฟฟ้า
		9.00-12.00	3					1. Physiological response to heat and cold	กนกวรรณ ท.	
2	15 ม.ค. 2563	8.30-11.30	3				2. Thermodynamics and heat transfer, Biophysics of optical radiation	กนกวรรณ ว.		
3	22 ม.ค. 2563	8.30-11.30	3				3. Soft tissue healing	กนกวรรณ ว.		
4	29 ม.ค. 2563	8.30-9.30	1					4. Physiological response, therapeutic use and contraindication of UV	กนกวรรณ ว.	
		9.30-11.30	2					5. Therapeutic use & contraindication of heat & cold	กนกวรรณ ท.	
5	5 ก.พ. 2563	8.30-11.30	3				6. Instrumentation and clinical application of heat and cold	กนกวรรณ ท.		
6	12 ก.พ. 2563	8.30-10.30						Active learning: ทบทวนบทเรียน หัวข้อ 1-3		
		10.30-12.00				1.5		Lecture exam: หัวข้อ 1-3	กนกวรรณ ท. ยุกาภรณ์	



สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	หัวข้อ	อาจารย์ผู้สอน	สื่อ กา ร สอน
7	19 ก.พ. 2563	8.30-10.30			2			Seminar: Instrumentation of heat and cold	กนกวรรณ ท. วิทยา	- เครื่องผลิตรังสี Infrared - cryocuff
8	26 ก.พ. 2563	8.30-11.30		3				Lab: Instrumentation 1	กนกวรรณ ท. วิทยา จินตนา สุวัฒน์ ณัฐกาญจน์ รุจิรวรรณ	ชนิดต่าง ๆ (สำหรับไหล่, ข้อมือ, เข่า, ข้อเท้า) - แผ่นเจลเย็น - กระติกใส่น้ำแข็ง
9	4 มี.ค. 2563	8.30-12.30		4				Lab: Instrumentation 2	กนกวรรณ ท. วิทยา ยุพาภรณ์ สุวัฒน์ จินตนา รุจิรวรรณ	- ม้วนผ้ายึด (bandage) - ถุงพลาสติก - หนังกายใช้สำหรับรัดของ - ผ้าขนหนู ผืนเล็ก-ผืนใหญ่
		8.30-10.30						Active learning: ทบทวนบทเรียน หัวข้อ 4-6		
10	11 มี.ค. 2563	10.30-12.00				1.5		Lecture exam: หัวข้อ 4-6	กนกวรรณ ท. ยุพาภรณ์	
11	18 มี.ค. 2563	8.30-11.30		3				Lab: Clinical application & approach technique 1	กนกวรรณ ท. วิทยา จินตนา สุวัฒน์ ณัฐกาญจน์ รุจิรวรรณ	
12	25 มี.ค. 2563	8.30-11.30		3				Lab: Clinical application & approach technique 2	กนกวรรณ ท. วิทยา ยุพาภรณ์ สุวัฒน์ จินตนา รุจิรวรรณ	
								Active learning: Review application of superficial heat and cold		
13	1 เม.ย. 2563	8.30-12.30			4			Seminar: Clinical application	สุวัฒน์ จินตนา	
14	8 เม.ย. 2563	8.30-12.30			4			Seminar: Clinical application (ต่อ)	กนกวรรณ ท. วิทยา	
								Active learning: Review instrumentation of heat and cold		
15	22 เม.ย. 2563	8.30-11.30			3			Instrumentation technique (ประเมินในชั้นเรียน)	กนกวรรณ ท. วิทยา ยุพาภรณ์ สุวัฒน์ จินตนา	

สัปดาห์ที่	วัน/เดือน/ปี	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	หัวข้อ	อาจารย์ผู้สอน	สื่อการสอน
16	29 เม.ย. 2563	8.30-12.30			4			Clinical application (ประเมินในชั้นเรียน)	กนกวรรณ ท. วิทยา ยุพการณ์ สุวัฒน์ จินตนา	
17	13 พ.ค. 2563	8.30-12.30					4	Lab examination: Instrument and clinical application	กนกวรรณ ท. วิทยา ยุพการณ์ สุวัฒน์ จินตนา	
			15	13	17	3	4	45		

อาจารย์ผู้ประสานงานจะประกาศคะแนนหลังการสอบบรรยายทุกครั้งและคณาจารย์ผู้สอนจะให้การแนะนำเพื่อการพัฒนาแก่นิสิตเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอคือในการปฏิบัติและสัมมนาทุกครั้ง

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน*
2, 3	คุณธรรมจริยธรรม (1.1), 1.2, (1.3)	การเข้าชั้นเรียน พฤติกรรมในชั้นเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม อภิปราย การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	ตลอดการ จัดการเรียน การสอน	
1	ความรู้ 2.1, 2.2, 2.3,	สอบทฤษฎี สอบย่อย พฤติกรรมในชั้นเรียนการมีส่วนร่วมแสดง ความคิดเห็นของตนเอง	สัปดาห์ที่ 6, 10 สัปดาห์ที่ 8, 9, 11, 12	45% 5%
2, 3	ทักษะทางปัญญา 3.1, 3.3, (3.4)	สัมมนา สอบปฏิบัติ พฤติกรรมในชั้นเรียนการมีส่วนร่วมแสดง ความคิดเห็นของตนเอง	สัปดาห์ที่ 7, 13, 14 สัปดาห์ที่ 8, 9, 11, 12	10% 15% 25%
-	ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ		-	-

-	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	-
-	ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ	-	-	-

หมายเหตุ ผลการเรียนรู้ในเครื่องหมาย ( ) หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

#### รายละเอียดการประเมิน และเกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด

<b>1. สอบภาคทฤษฎี</b>	<b>50%</b>
ครั้งที่ 1 (Lec1-3)	30%
ครั้งที่ 2 (Lec4-6)	15%
การทดสอบย่อย (Quiz) 2 ครั้ง (ครั้งละ 2.5%)	5%
- พฤติกรรมในชั้นเรียน ความตั้งใจในการเรียนปฏิบัติในห้องเรียน	
<b>2. สอบภาคปฏิบัติ ครั้งที่ 1</b>	<b>15%</b>
ครั้งที่ 2	25%
<b>3. การสัมมนา 2 ครั้ง (ครั้งละ 5%)</b>	<b>10%</b>
<b>รวม</b>	<b>100%</b>

#### เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด : อิงเกณฑ์

- นิสิตต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงจะมีสิทธิ์สอบ
  - เข้าเรียนช้าเกิน 15 นาทีทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จะถือว่าสาย และหากเข้าสายจำนวน 3 ครั้ง จะถือว่าขาดเรียน 1 ครั้ง
  - กรณีเจ็บป่วยต้องมีใบรับรองแพทย์หรือใบรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษา หากไม่แสดงใบรับรองให้ถือว่าขาดเรียน
  - มีคะแนนรวมการสอบภาคทฤษฎีต้องไม่ต่ำกว่า 50 % จึงถือว่าสอบผ่าน
  - คะแนนสอบภาคปฏิบัติแต่ละหัวข้อต้องไม่ต่ำกว่า 60 % จึงถือว่าสอบผ่าน
- ถ้าไม่ผ่าน นิสิตจะต้องสอบแก้ตัวให้ผ่าน โดยนิสิตเป็นผู้ติดต่อขอสอบซ่อมด้วยตนเองกับอาจารย์ผู้สอบ
- \*\*\*โดยคะแนนรวมของนิสิตต้องได้เกรด C ถึงจะถือว่าสอบผ่านตามเกณฑ์สภาวิชาชีพ\*\*\*
- มีระดับคะแนนเป็นดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับเกรด	ระดับเกรด
80.0-100	A	4
75.0-79.9	B+	3.5
70.0-74.9	B	3
65-69.9	C+	2.5
55-64.9	C	2
50-54.9	D+	1.5
45-49.9	D	1
0-44.9	E	0

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### ตำราและเอกสารหลัก

1. Cameron MH. Physical agents in rehabilitation. China: Saunders; 2009.
2. Seeley RR, Stephens TD and Tate P. Anatomy & Physiology. USA: McGraw-Hill; 2008.
3. Kitchen S. Electrotherapy: Evidence-Based Practice. China: RDC group limited; 2002.
4. Denegar CR. Therapeutic modalities for athletic injuries. USA: Human Kinetic; 2000.
5. Michlovitz SL. Thermal agents in rehabilitation. USA: Davis Company; 1996.
6. Knight KL. Cryotherapy in sport injury management. USA: Human Kinetic; 1995.
7. Low J and Reed A. Electrotherapy Explained: principles & practice. Oxford: Butterworth Heinemann; 1994.
8. Hecox B, Mehreteab TA and Weisberg J. Physical Agents: a comprehensive text for physical therapists. Norwalk: Appleton & Lange; 1994.
9. Gersh MR. Electrotherapy in Rehabilitation. Philadelphia: F.A. Davis; 1992.
10. Lehmann JF. Therapeutic heat and cold. USA: Williams & Wilkins; 1990.
11. ปิยพงษ์ สิทธิคง. ฟิสิกส์ระดับอุดมศึกษา เล่ม 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2551.
12. ปิยพงษ์ สิทธิคง. ฟิสิกส์ระดับอุดมศึกษา เล่ม 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2548.
13. ประโยชน์ บุญสินสุข. การรักษาด้วยความร้อน และไฟฟ้า. กรุงเทพฯ: ไทศาลศิลป์การพิมพ์; 2530.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการสอนของผู้สอนโดยทีมผู้ร่วมสอน
- ผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพของงานที่มอบหมายสามารถตอบเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้

### 3. การปรับปรุงการสอน

ข้อเสนอแนะจากการประเมิน รายวิชา	การดำเนินการปรับปรุง	ความต้องการการสนับสนุนจาก สาขาวิชา/คณะ
อุปกรณ์ เช่น cryocuff infrared ไม่เพียงพอสำหรับฝึกปฏิบัติ	ปรับวิธีการสอนโดยใช้การสาธิต เพื่อให้นิสิตทราบวิธีการใช้เครื่องมือได้อย่างทั้งถึง ตรวจสอบสภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน	-

- ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาให้ทันสมัยและเหมาะสมกับนิสิตรุ่นต่อไป
- สอดแทรกการทดสอบความรู้พื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์เข้าไปในการสอบย่อยหรือสอบปฏิบัติการ
- จัดให้มีการประเมินความตั้งใจในการเรียนปฏิบัติในห้องเรียน โดยการทดสอบย่อยรายกลุ่ม (ประเมินใน Quiz)

### 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- การประชุมข้อสอบทั้งข้อเขียนและปฏิบัติก่อนนำไปใช้จริงจากกลุ่มอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชา แต่ละหัวข้อที่รับผิดชอบ
- การกำหนดเกณฑ์ประเมินการสัมมนา/รายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย และพฤติกรรมในชั้นเรียน และนำเสนอต่ออาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาเห็นชอบ
- ส่งแบบประเมินสอบ/สัมมนาให้อาจารย์ผู้ร่วมสอนพิจารณาวัตถุประสงค์ และวิธีการประเมินก่อนนำมาใช้สอบจริง
- ตัดเกรดรายวิชาโดยผ่านที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาเห็นชอบ

#### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวลเพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง โดยนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป
- นำผลการประเมินการสอนของตนเองมาจัดเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบฯ