

รายวิชา 471 231

ไฟฟ้าบำบัดและเครื่องมือทางกายภาพบำบัด

1. รายวิชาที่สอน

- 471231 ไฟฟ้าบำบัดและเครื่องมือทางกายภาพบำบัด
471231 Electrotherapy and Physical Therapy Tools

2. จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-4)

3. ความมุ่งหมายทั่วไปของรายวิชา

ฟิลิกส์ หลักพื้นฐาน และวงจรพื้นฐานของเครื่องมือไฟฟ้าความถี่สูงและต่ำ สรีรวิทยาและชีวฟิลิกส์ของการรักษาด้วยไฟฟ้า ความร้อนและความเย็น ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ของการรักษาด้วยไฟฟ้า ความร้อน ความเย็น และการรักษาด้วย แสง หลักการ และการตรวจวินิจฉัยทางกายภาพบำบัดด้วยเครื่องมือไฟฟ้า และหลักการเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการรักษาด้วยเครื่องมือไฟฟ้า ความร้อน ความเย็นและแสง และการประยุกต์ใช้ทางคลินิก

4. ความมุ่งหมายเฉพาะของรายวิชา

เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาสามารถ

- 4.1 อธิบายชนิดของไฟฟ้าบำบัดและเครื่องมือทางกายภาพบำบัด
- 4.2 อธิบายหลักการรักษา ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามใช้และข้อควรระวังของ ความร้อน ความเย็น แสง ไฟฟ้าบำบัด และเครื่องมือทางกายภาพบำบัด
- 4.3 อธิบายหลักการตรวจ วินิจฉัยโรคด้วยเครื่องมือไฟฟ้า ทางกายภาพบำบัด
- 4.4 อธิบายหลักการเลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือไฟฟ้าบำบัดและเครื่องมือทางกายภาพบำบัด ในการรักษา และประยุกต์ใช้ทางคลินิก

5. ลักษณะของรายวิชา

เป็นวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาทางกายภาพบำบัดชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

6. เนื้อหาของรายวิชา

(ดังตารางที่แนบมาพร้อม)

7. วิธีดำเนินการสอน

- 7.1 ผู้สอนบรรยาย/นำเสนอประเด็นปัญหา
- 7.2 การสาธิตการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ฯโดยผู้สอน
- 7.3 นักศึกษานำเสนอประเด็นปัญหาและรายงานผลการปฏิบัติการที่ได้
- 7.4 อภิปรายถกแถลงในชั้นเรียน
- 7.5 เสนอรายงานและโครงการตามที่ได้รับมอบหมาย

8. วัสดุและอุปกรณ์การสอน

- 8.1 เครื่องฉาย LCD
- 8.2 เครื่องไฟฟ้าบำบัด เครื่องมือทางกายภาพบำบัด และอุปกรณ์
- 8.3 อื่น ๆ

9. วิธีวัดและประเมินผลการเรียน

- จากผลการนำเสนอ รายงาน และผลงานของนักศึกษา
- การสอบข้อเขียน

นำคะแนนที่ได้หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณเปอร์เซ็นต์ และตัดเกรดตามเกณฑ์
ดังตารางแนบท้าย

หัวข้อเนื้อหาโดยย่อ
471 231 ไฟฟ้าบำบัดและเครื่องมือทางกายภาพบำบัด

ครั้งที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/เนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมิน
1.	1. นศ สามารถอธิบาย ฟิสิกส์และการทำงานของเครื่องมือกายภาพบำบัดแต่ละชนิด 2. นศ.สามารถอธิบายการป้องกันและบำรุงรักษาเครื่องไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด	1. ฟิสิกส์ หลักการทำงานพื้นฐานและวงจรพื้นฐานของเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด 1.1 ความสำคัญ กฎหมายที่เกี่ยวข้องของเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด 1.2 การแบ่ง ชนิดและฟิสิกส์ของเครื่องไฟฟ้าบำบัดทางกายภาพบำบัด 1.3 หลักการทำงานพื้นฐานและวงจรไฟฟ้าของเครื่องมือทางกายภาพบำบัด 1.4 การป้องกันอันตรายและบำรุงรักษาเครื่องมือทางกายภาพบำบัด	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ
2.	1. นศ สามารถอธิบาย สรีรวิทยาและชีวฟิสิกส์ของการรักษาด้วยไฟฟ้า ความร้อน ความเย็นและแสง	2. สรีรวิทยาและชีวฟิสิกส์ของการรักษาด้วยไฟฟ้า ความร้อน ความเย็นและแสง 2.1 สรีรวิทยาและชีวฟิสิกส์ของการรักษาด้วยไฟฟ้า กลุ่มความถี่ต่ำ 2.2 สรีรวิทยาและชีวฟิสิกส์ของการรักษาด้วยไฟฟ้า กลุ่มความถี่สูง 2.3 สรีรวิทยาและชีวฟิสิกส์ของการรักษาด้วยความร้อนความเย็นและแสง	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ
3.	1. นศ สามารถอธิบาย ข้อบ่งชี้ การใช้ ข้อห้าม ข้อควรระวังของการรักษาด้วยไฟฟ้า ความร้อน ความเย็นและแสง	3. ข้อบ่งชี้ การใช้ ข้อห้าม ข้อควรระวังของการรักษาด้วยไฟฟ้า ความร้อน ความเย็นและแสง 3.1 ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อควรระวังของการรักษาด้วยไฟฟ้า กลุ่มความถี่ต่ำ 3.2 ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อควรระวังของการรักษาด้วยไฟฟ้า กลุ่มความถี่สูง 3.3 ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อควรระวังของการรักษาด้วยความร้อนความเย็นและแสง	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ
4.	1. อธิบายลักษณะเฉพาะและประโยชน์ ของขั้วกระตุ้นที่ใช้สำหรับกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าที่ใช้รักษาทางกายภาพบำบัด ชนิดต่าง ๆ 2. อธิบายผลที่เกิดขึ้นจากการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าชนิดต่าง ๆ ทางกายภาพบำบัด	4. กระแสไฟฟ้าและเครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท 4.1 เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า ชนิดกระแสไฟฟ้าที่ใช้กระตุ้น ได้แก่ DC IDC Diadynamic TENS HVGC IFC เป็นต้น 4.2 ขั้วกระตุ้นกล้ามเนื้อและชนิดของขั้วกระตุ้น 4.3 ลักษณะกระแสที่ใช้กระตุ้น และผลการกระตุ้น เช่น ความแรง ความถี่ ช่วงพัก ช่วงกระตุ้น	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ

ครั้งที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/เนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมิน
	ได้ 3.อธิบายขั้นตอนและแสดงวิธีการกระตุ้นด้วยเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าความถี่ต่ำได้	4.4 หลักการกระตุ้น และการเตรียมผู้ถูกกระตุ้น 4.4 เทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด		
5.	1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด 2. สามารถอธิบายลักษณะเฉพาะของกระแสไฟฟ้าชนิดต่างๆที่ใช้รักษาทางกายภาพบำบัด 3.อธิบายผลทางสรีรวิทยาและผลการรักษาของกระแสไฟฟ้าที่ใช้รักษาทางกายภาพบำบัด	5.ชนิดของกระแสและเทคนิคการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า 5.1 ชนิดของกระแสที่ใช้กระตุ้น เทคนิคการกระตุ้น และผลของกระแสที่ใช้กระตุ้นแต่ละชนิด ได้แก่ DC, IDC, Faradic, TENS, Diadynamic, IFC 5.2 ลักษณะเฉพาะของกระแสไฟฟ้าชนิดต่างๆที่ใช้รักษาทางกายภาพบำบัด 5.3 ผลสรีรวิทยาและผลการรักษาของกระแสไฟฟ้าชนิดต่างๆ	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ
6.	1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิคการกระตุ้นกล้ามเนื้อ เส้นประสาท ทางคลินิกต่างๆ ได้แก่ การกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาท การผลัดกันด้วยเข้าสู่ผิวหนัง การเพิ่มความแข็งแรง และทนทานกล้ามเนื้อ และการกระตุ้นเพื่อลดบวม	6.การกระตุ้นกล้ามเนื้อ เส้นประสาทและการประยุกต์ใช้ทางคลินิก 6.1 เทคนิคการกระตุ้นกล้ามเนื้อและเส้นประสาททางคลินิก 6.2 เทคนิคการผลัดกันด้วยเข้าสู่ผิวหนัง 6.3 เทคนิคการกระตุ้นฯ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและทนทาน 6.4 เทคนิคการกระตุ้นฯ เพื่อลดบวม	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ
7	1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิคการกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อการระงับปวด 2. อธิบายชนิดของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ระงับปวดทางกายภาพบำบัด 3. เทคนิคการระงับปวดด้วยกระแสไฟฟ้า 4. แนวทางการประยุกต์ใช้เพื่อการระงับปวดทางไฟฟ้า	7.การกระตุ้นเพื่อระงับปวดและการประยุกต์ใช้ทางคลินิก 7.1 ทบทวนสรีรวิทยาของความรู้สึกเจ็บปวด 7.2 ทฤษฎี และหลักการระงับปวดด้วยกระแสไฟฟ้า 7.3 ชนิดและเทคนิคของกระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการระงับปวดปัจจุบัน 7.4 เทคนิคการระงับปวดด้วยกระแสไฟฟ้า	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ
8	1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิค	8.หลักการตรวจ ประสาท กล้ามเนื้อด้วย EMG แบบชีวภายนอก การทำเส้นโค้งเอ	การบรรยาย	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ

ครั้งที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/เนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมิน
	ตรวจ ประสาทกล้ามเนื้อด้วย EMG, NCV, SD curve 2. สามารถอธิบายประโยชน์และข้อจำกัดของการตรวจประสาทกล้ามเนื้อด้วย EMG, NCV, SD curve	สถิติ และการวัดความเร็วการนำสัญญาณประสาท 8.1 หลักการตรวจประสาทกล้ามเนื้อด้วย EMG, NCV, SD curve 8.2 ประโยชน์และข้อจำกัดของการตรวจ EMG, NCV, SD curve 8.3 เทคนิคการตรวจ EMG, NCV, SD curve	Power point	2. การสอบปลายภาคฯ
9.	1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง MWD ทางกายภาพบำบัด 2. สามารถอธิบายประโยชน์ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามและข้อควรระวังของการใช้เครื่อง MWD ทางกายภาพบำบัด	9.การใช้เครื่องไฟฟ้าความถี่สูง1: MWD ทางกายภาพบำบัด 9.1 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง MWD ทางกายภาพบำบัด 9.2 ทบทวน ฟิสิกส์ ชิวฟิสิกส์ ข้อบ่งชี้ ข้อควรระวังของ MWD 9.3 หลักการติดตั้งและทดสอบเครื่องก่อนการใช้งาน 9.4 หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง MWD ทางกายภาพบำบัด 9.5 หลักการและการประยุกต์ใช้เครื่อง MWD ทางคลินิก	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ
10.	1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง SWD ทางกายภาพบำบัด 2. สามารถอธิบายประโยชน์ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามและข้อควรระวังของการใช้เครื่อง SWD ทางกายภาพบำบัด	10.การใช้เครื่องไฟฟ้าความถี่สูง2: SWD ทางกายภาพบำบัด 10.1 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง SWD ทางกายภาพบำบัด 10.2 ทบทวน ฟิสิกส์ ชิวฟิสิกส์ ข้อบ่งชี้ ข้อควรระวังของ SWD 10.3 หลักการติดตั้งและทดสอบเครื่องก่อนการใช้งาน 10.4 หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง SWD ทางกายภาพบำบัด 10.5 หลักการและการประยุกต์ใช้เครื่อง SWD ทางคลินิก	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ
11.	1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง US ทางกายภาพบำบัด 2. สามารถอธิบายประโยชน์ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามและข้อควรระวังของการใช้เครื่อง US ทางกายภาพบำบัด	11 การใช้เครื่องไฟฟ้าความถี่สูง3: US ทางกายภาพบำบัด 11.1 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง US ทางกายภาพบำบัด 11.2 ทบทวน ฟิสิกส์ ชิวฟิสิกส์ ข้อบ่งชี้ ข้อควรระวังของ US 11.3 หลักการติดตั้งและทดสอบเครื่องก่อนการใช้งาน 11.4 หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง US ทางกายภาพบำบัด 11.5 หลักการและการประยุกต์ใช้เครื่อง US ทางคลินิก	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ

ครั้งที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/เนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมิน
12	<p>1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิค การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ทางกายภาพบำบัดที่ให้ผลความร้อนขึ้นได้แก่ hot pack, paraffin, SAUNA steam bath เป็นต้น</p> <p>2. สามารถอธิบายประโยชน์ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามและข้อควรระวังของการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ให้ผลความร้อนขึ้นทางกายภาพบำบัด</p>	<p>12. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ให้ผลความร้อน1: การรักษาด้วยความร้อน</p> <p>12.1 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ให้ผลความร้อนขึ้นทางกายภาพบำบัด</p> <p>12.2 ทบทวน ฟิสิกส์ ชิวฟิสิกส์ ข้อบ่งชี้ ข้อควรระวังของการรักษาด้วยความร้อน</p> <p>12.3 หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางกายภาพบำบัดที่ให้ผลความร้อนขึ้นประกอบด้วย hot pack, paraffin, SAUNA steam bath, fluid therapy</p> <p>12.4 หลักการและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางกายภาพบำบัดที่ให้ผลความร้อนขึ้นประกอบด้วย hot pack, paraffin, SAUNA steam bath</p>	<p>การบรรยาย</p> <p>Power point</p>	<p>1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ</p> <p>2. การสอบปลายภาคฯ</p>
13	<p>1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิค การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ ทางกายภาพบำบัดที่ให้ผลความร้อนขึ้นได้แก่ การประคบเย็น สเปรย์ และ fluid therapy เป็นต้น</p> <p>2. สามารถอธิบายประโยชน์ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามและข้อควรระวังของการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ให้ผลเย็นและการประคบเย็นทางกายภาพบำบัด</p>	<p>13. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ให้ผลเย็น2: การรักษาด้วยความเย็น</p> <p>13.1 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ให้ผลเย็นทางกายภาพบำบัด</p> <p>13.2 ทบทวน ฟิสิกส์ ชิวฟิสิกส์ ข้อบ่งชี้ ข้อควรระวังของการรักษาด้วยความเย็น</p> <p>13.3 หลักการและเทคนิคการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางกายภาพบำบัดที่ให้ผลเย็นขึ้นประกอบด้วย การประคบเย็น สเปรย์ และ fluid therapy</p> <p>13.4 หลักการและการประยุกต์ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางกายภาพบำบัดที่ให้ผลเย็นขึ้นประกอบด้วย การประคบเย็น สเปรย์</p>	<p>การบรรยาย</p> <p>Power point</p>	<p>1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ</p> <p>2. การสอบปลายภาคฯ</p>
14	<p>1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิค การใช้เครื่อง IR, UV ทางกายภาพบำบัด</p> <p>2. สามารถอธิบายประโยชน์ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามและข้อควรระวังของการใช้เครื่อง IR, UV ทางกายภาพบำบัด</p>	<p>14. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ให้ผลร้อน3: IR, UV ทางกายภาพบำบัด</p> <p>14.1 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง IR, UV ทางกายภาพบำบัด</p> <p>14.2 ทบทวน ฟิสิกส์ ชิวฟิสิกส์ ข้อบ่งชี้ ข้อควรระวังของ IR, UV</p> <p>14.3 หลักการติดตั้งและทดสอบเครื่องก่อนการใช้งาน</p> <p>14.4 หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง IR, UV ทางกายภาพบำบัด</p> <p>14.5 หลักการและการประยุกต์ใช้เครื่อง IR, UV ทางคลินิก</p>	<p>การบรรยาย</p> <p>Power point</p>	<p>1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ</p> <p>2. การสอบปลายภาคฯ</p>

ครั้งที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/เนื้อหา	กิจกรรม/สื่อ	การประเมิน
15	1. สามารถอธิบาย หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง LASER ทางกายภาพบำบัด 2. สามารถอธิบายประโยชน์ข้อบ่งชี้ ข้อห้ามและข้อควรระวังของการใช้เครื่อง LASER ทางกายภาพบำบัด	15. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ให้ความร้อน ^๓ : LASER 15.1 ส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง LASER ทางกายภาพบำบัด 15.2 ทบทวน ฟิสิกส์ ชิวฟิสิกส์ ข้อบ่งชี้ ข้อควรระวังของ LASER 15.3 หลักการติดตั้งและทดสอบเครื่องก่อนการใช้งาน 15.4 หลักการและเทคนิคการใช้เครื่อง LASER ทางกายภาพบำบัด 15.5 หลักการและการประยุกต์ใช้เครื่อง LASER ทางคลินิก	การบรรยาย Power point	1. จากกิจกรรมและรายงานของนศ 2. การสอบปลายภาคฯ

เกณฑ์การให้คะแนน

วิชา 471 231 ไฟฟ้าบำบัดและเครื่องมือกายภาพบำบัด 2(2-0-4)

เนื้อหาคาบละ (1 ชั่วโมง) คิดเป็นน้ำหนักคะแนนประมาณ 6.5 เปอร์เซ็นต์

A	มากกว่า 80
B+	=75.00 - 79.99
B	=70.00 - 74.99
C+	=65.00 - 69.99
C	=60.00 - 64.99
D+	=50.00 - 59.99
D	=40.00 - 49.99
F	น้อยกว่า 40