

มคอ3

รายละเอียดของรายวิชา กภ 223

วิชา การประเมินและรักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า

สาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

กภ 223 การประเมินและรักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า

PTX 223 Electrodiagnosis and Electrotherapy for Musculoskeletal System

2. จำนวนหน่วยกิต

2 (1-3-2)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

หมวดวิชาชีพ กายภาพบำบัด กลุ่มการรักษาด้วยไฟฟ้าและการเคลื่อนไหว

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.ดร.พิมพ์พร	กล้วยอ่อน	pimpornkl@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา(หลัก)
อ.ดร.กนกวรรณ	วิชัยวงศ์	kanokwan@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา(รอง)
ผศ.ดร.วันวิสาข์	พานิชภรณ์	wanvisap@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
ผศ.ดร.จิราภรณ์	วรรณปะเช	jirabhorn@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
ผศ.ดร.กสิมา	กิติยานันท์	kasima@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.พรพรหม	เซยะสิทธิ์	pornprom@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.รุ่งฤดี	ทัพศิลา	rungrudeet@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -ไม่มี-**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) -ไม่มี-****8. สถานที่เรียน**

SWU Moodle, Zoom meeting และ คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

26 มิถุนายน 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนนิสิตสามารถ	ELO
1. อธิบายคุณลักษณะ และ ตัวแปรต่าง ๆ ของกระแสไฟฟ้า หลักการกระตุ้นกล้ามเนื้อ เพื่อการประเมิน และ รักษาด้วยไฟฟ้า (U)	3
2. ประยุกต์ใช้ผลทางสรีรวิทยาในการประเมิน และ รักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า (A)	2,3
3. ปฏิบัติการประเมิน และ รักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า โดยคำนึงถึงข้อบ่งชี้ อันตราย ข้อห้าม ข้อควรระวัง (A)	5
4. ปฏิบัติการประเมิน และ รักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า เหมาะสมกับพยาธิสภาพของผู้ป่วยกรณีต่าง ๆ ได้อย่างปลอดภัย (A)	2,3
5. มีการแสดงออกถึงพฤติกรรมในการมีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และ ตรงต่อเวลา (A)	1
6. ทำงานเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่น สื่อสารและนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัย หรือ การรักษาทางกายภาพบำบัดอย่างมีประสิทธิภาพ (A)	3
7. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพในบริบททางวิชาการ (U)	1, 4, 5

หมายเหตุ

ELO 1 Take responsibility for their learning and professional development.

ELO 2 Demonstrate an understanding of the human body in health and disease, ageing process.

ELO 3 Demonstrate basic skills required for practice (assessment, diagnosis, management and communication).

ELO 4 Demonstrate a professional altruism.

ELO 5 Comply with all relevant standards and regulations, and practice within the rules of professional conduct.

2. ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากการประเมินรายวิชาในปีการศึกษาที่ผ่านมา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะ ผลทางสรีรวิทยาของกระแสไฟฟ้า การวิเคราะห์ปัญหา และ ประยุกต์ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด การเพิ่มความแข็งแรง ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ เรียนรู้การเคลื่อนไหว ซ่อมสร้างบาดแผล และวินิจฉัยการบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย/สัมมนา (เสริมบรรยาย)	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ/สัมมนา (เสริมปฏิบัติ)	ศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 9 ชม.และ สัมมนาเสริม บรรยาย 6 ชม./ ภาคการศึกษา	ตามความต้องการของ นิสิตเฉพาะราย	ปฏิบัติ 36 ชม. และ สัมมนาเสริมปฏิบัติ 9 ชม./ภาคการศึกษา	11

3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

1. คุณธรรมจริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา							4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะพิสัย	
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2
●			●	●	●		●	●		●	●	●		●	○	●	●	○		●	○	●	●	○		

4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาในการให้คำปรึกษาในชั่วโมงแรกของการทำความเข้าใจวิชา และนิสิตสามารถติดต่อผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม (เฉพาะกลุ่มที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. คุณธรรม จริยธรรม

สัดส่วนการประเมินร้อยละ 10

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา	1. สอดแทรกเนื้อหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ วิชาชีพ ระหว่างการสอน ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. ส่งเสริมและจัดกิจกรรมในหลักสูตรให้มีการวิเคราะห์ ประเด็นปัญหาจริยธรรมในการดำรงชีพและการปฏิบัติงานในวิชาชีพ	1. ประเมินในชั้นเรียนโดยใช้เกณฑ์ Rubrics 2. ประเมินจากพฤติกรรมความรับผิดชอบในหน้าที่ โครงการงาน และที่ได้รับมอบหมายตลอดหลักสูตร 3. ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วม การแสดงออกในชั้นเรียนและกิจกรรมต่างๆ 4. ประเมินจากพฤติกรรมความรับผิดชอบระหว่างเรียน
2. ไม่ประเมิน		
3. ไม่ประเมิน		
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณ วิชาชีพตลอดจนสิทธิพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางกายภาพบำบัด		
5. ส่งเสริมให้ผู้ป่วย/ผู้ใช้บริการ ได้รับรู้ และเข้าใจสิทธิของตนเอง ในการรับบริการ		
6. เคารพในคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และสามารถจัดการกับปัญหา คุณธรรม		

2. ความรู้

สัดส่วนการประเมินร้อยละ 45

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. ไม่ประเมิน	1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการบรรยาย ร่วมกับการสัมมนา การอภิปรายการค้นคว้าการวิเคราะห์	1. สอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยใช้เกณฑ์ Rubrics 2. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการคิด
2. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพ ความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขา วิชาชีพ ระบบสุขภาพ กฎหมาย ความรู้ด้านการจัดการ การ		

<p>บริหารงานบริการกายภาพบำบัด หรือ สาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จัดให้มีการใช้หัวข้อปัญหา กรณีศึกษา ร่วมกับการสัมมนา การอภิปราย</p> <p>3. การฝึกปฏิบัติ โดยจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน</p>	<p>วิเคราะห์ ในการสัมมนา การอภิปรายหรือการฝึกปฏิบัติ</p> <p>3. ประเมินผลรายงาน ชิ้นงานที่กำหนด</p> <p>4. การประเมินตนเองของผู้เรียน</p>
<p>3. สามารถอธิบายสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นวิชาชีพ กายภาพบำบัดเพื่อให้ความรู้ในการส่งเสริมป้องกันการเกิดโรคหรือภาวะต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง</p>		
<p>4. ไม่ประเมิน</p>		

3. ทักษะทางปัญญา

สัดส่วนการประเมินร้อยละ 35

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์	1. ส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง	1. สอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยใช้เกณฑ์ Rubrics
2.สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาได้	2. สัมมนากรณีศึกษาและการใช้ทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและมีหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยบูรณาการความรู้ในสาขาวิชา กายภาพบำบัด และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	2. ประเมินผลจากการแสดง ความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ การใช้เหตุผลทางคลินิก อ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based) หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการสัมมนาหรือการอภิปราย
3.สามารถประเมินวิพากษ์สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน	3. มอบหมายงานที่มุ่งให้เห็นสติได้เรียนรู้ และ ค้นคว้าหรือนำเสนอรายงานที่เกี่ยวกับสาขาวิชากายภาพบำบัดหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	3. ประเมินผลรายงาน ชิ้นงานที่กำหนด
4. ไม่ประเมิน		
5. สามารถวางแผนงานในการทำงานทางกายภาพบำบัดแก่ประชาชนอย่างปลอดภัยโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง	4. สัมมนากรณีศึกษา เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจในวิชาชีพ กายภาพบำบัด การใช้เหตุผลทางคลินิก (clinical reasoning) สำหรับการปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพ กายภาพบำบัด โดยอ้างอิง	4. การประเมินตนเองของผู้เรียน
6. สามารถค้นคว้าและประเมินหลักฐานเชิงประจักษ์ มาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
7. สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง		

	หลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based) หรือ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	
--	---	--

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สัดส่วนการประเมินร้อยละ 5

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน ได้	1. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้นิสิตฝึกการปรับตัว การทำงานร่วมกับผู้อื่น ใช้ รูปแบบของกิจกรรมกลุ่มเพื่อ ผลักดันให้เกิดการอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง ผู้เรียนผู้สอน 2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีมและ การแสดงออกของภาวะผู้นำ และผู้ตามทางวิชาการและ วิชาชีพในหลากหลาย สถานการณ์ ตลอดจนกล้า แสดงความคิดเห็นของตน และพร้อมที่จะยอมรับฟัง ความคิดเห็นของบุคคลอื่น 3. จัดให้มีการมอบหมายงาน รายบุคคลเพื่อให้เกิดความ รับผิดชอบในการเรียนรู้และ พัฒนาตนเอง	1. ประเมินจากการ อภิปรายร่วมกันในชั้น เรียน
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม		2. ประเมินจากพฤติกรรม และการแสดงออกของ นิสิตในขณะร่วมการ สัมมนา
3. ไม่ประเมิน		3. ประเมินจากคุณภาพของ รายงาน ที่แสดงถึงความ ร่วมมือในการวางแผน การปฏิบัติ
4. มีจิตบริการและมี ปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน หรือ ผู้บังคับบัญชา		
5. มีความรับผิดชอบในการ พัฒนาตนเองและวิชาชีพ		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สัดส่วนการประเมินร้อยละ 5

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหา	1. มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่าน Website และ สื่อการสอน	1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
2. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอการสัมมนาโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	2. ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอ รูปแบบในการนำเสนอผลงาน การอภิปราย
3. สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ		รายงาน กรณีศึกษาในรายวิชา โดยให้ใช้ทักษะการสื่อสารและทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

6. ทักษะพิสัย

ไม่ประเมิน

1.แผนการสอน

ประมวลการสอนวิชา 223 การประเมินและรักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า หน่วยกิต 2 (1-3-2)

SEC1 และ SEC2

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์					ห้องเรียน
													พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
1	1								82	1	82	1.General structure of electrical pulse generator & instrumentations, Principle of electrical stimulation	อ.พิมพ์พร					online-VDO clip (SWU Moodle)
1	1								82	1	82	2.Introduction to use of stimulators, electrodes and different parameters	อ.พิมพ์พร					online-VDO clip (SWU Moodle)
1	1								82	1	82	3.การตอบสนองทางสรีระวิทยาต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้า Physiological response to electrical stimulation	อ.ดร. กนกวรรณ ว.					online-VDO clip (SWU Moodle)
1	1								82	1	82	4.การตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ว.					online-VDO clip (SWU Moodle)

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์					ห้องเรียน	
													พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน		
2	1								82	1	82	5.การรักษาด้วยไฟฟ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อ และการชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อจากไม่ได้ใช้งาน (Neuromuscular electrical stimulation)	ผศ.ดร.จิราภรณ์						online-VDO clip (SWU Moodle)
2	1								82	1	82	6.การรักษาด้วยไฟฟ้าให้เกิดการทำงานในกิจวัตรประจำวันและการรักษาด้วยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อแบบป้อนกลับ (FES and Myofeedback)	อ.ดร.พรพรหม						online-VDO clip (SWU Moodle)
2	1								82	1	82	7. การรักษากล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยงเพื่อรักษาสภาพ และ ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ (Denervated muscle stimulation)	ผศ.ดร.วันวิสาข์						online-VDO clip (SWU Moodle)
2	2								82	1	82	8.การรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อการสมานแผล (Electrotherapy to accelerate wound healing)	อ.ดร.กสิมา						online-VDO clip (SWU Moodle)

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์					ห้องเรียน
													พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	
3		4							42	4	11	Lab: พื้นฐานการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า และ เทคนิคการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าสำหรับการตรวจประเมิน และ การรักษา (Instrumentation and technique of stimulation)	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร.กสิมา	อ.ดร.พรพรม	อ.ดร.รุ่งฤดี		305
4		4							42	4	11	Lab: ปฏิบัติการหา Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (UE) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 5%)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กสิมา	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.พรพรม		305
5		4							42	4	11	Lab: ปฏิบัติการหา Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (LE) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 5%)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กสิมา	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.พรพรม		305
6		4							42	4	11	Lab: ปฏิบัติการหา Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (Face, Back) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 5%)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กสิมา	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.พรพรม		305
7		3			/				42	5	8	Lab: ตรวจประเมิน วินิจฉัย กล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve (3%)	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.กสิมา		305

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์					ห้องเรียน
													พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
7								1	42	5	8	Active learning: ตรวจสอบวินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.กสิมา		305
8		3			/				42	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1 (กลุ่ม 1-4) (6-10%)	(1+3) ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์	(2) อ.ดร.พรพรม	(4) อ.ดร.กสิมา		305
8								1	42	4	11	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1 (กลุ่ม 1-4)	(1+3) ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์	(2) อ.ดร.พรพรม	(4) อ.ดร.กสิมา		305
9		4			/				42	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 2 (กลุ่ม 1-4) (6-10%)	(2+4) ผศ.ดร.วันวิสาข์	อ.พิมพ์พร	(3) อ.ดร.พรพรม	(1) อ.ดร.กสิมา		305
10		4			/				42	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 3 (กลุ่ม 1-4) (6-10%)	(1+3) ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.พิมพ์พร	(4) อ.ดร.พรพรม	(2) อ.ดร.กสิมา		305
11		3			/				42	3	14	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4 (กลุ่ม 1-4) (6-10%)	(2+4) ผศ.ดร.จิราภรณ์	ผศ.ดร.วันวิสาข์	(1) อ.ดร.พรพรม	(3) อ.ดร.กสิมา		305
11								1	42	3	14	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4 (กลุ่ม 1-4)	(2+4) ผศ.ดร.จิราภรณ์	ผศ.ดร.วันวิสาข์	(1) อ.ดร.พรพรม	(3) อ.ดร.กสิมา		305

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์					ห้องเรียน
													พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	
								3	42			Active learning: เตรียม สัมมนา1						online
12			3						42	2	21	Seminar1: Clinical application (ครั้งที่1) (6%)	ผศ.ดร.วัน วิสาข์	อ.พิมพ์พร				online(Zoom)
13			3						42	2	21	Seminar1: Clinical applicaton (ครั้งที่2) (6%)	อ.ดร.พร พรหม	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์				online(Zoom)
								3	42	6	7	Active learning: เตรียม สัมมนา 2	อ.พิมพ์พร	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.ดร.พร พรหม	ผศ. ดร.จิ รา ภรณ์		305
						1		1	82	2	41	Lecture exam 1 (หัวข้อ1-4) (18%)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร. กนกวรรณ ว.				onsite (ห้องสอบ บรรยาย 2 ห้อง) 302&304
14				2					42	2	21	Seminar2: Case study (ครั้งที่ 1) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 12%)	ผศ.ดร.วัน วิสาข์	อ.พิมพ์พร				305
14				2					42	2	21	Seminar2: Case study (ครั้งที่ 2) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 12%)	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.ดร.กลี มา				305

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์					ห้องเรียน	
													พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน		
15				2					42	2	21	Seminar2: Case study (ครั้งที่ 3) (ทั้ง 3 ครั้ง รวม 12%)	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.พรพรม					305
				3					42	4	11	Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities: Formative feedback (เตรียมประเมินในชั้นเรียน-Chronaxie test)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.พรพรม	ผศ.ดร.จิราภรณ์				305
15					3				42	6	7	ประเมินในชั้นเรียน Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities (Chronaxie test) (10%)	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	อ.ดร.กสิมา	อ.ดร.พรพรม	ผศ.ดร.วันวิสาข์	อ.พิมพ์พร/ผศ.ดร.จิราภรณ์	305/(308 ห้อง รอสอบ)	
						1			82	2	41	Lecture exam 2 (หัวข้อ 5-9) (18%)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กนกวรรณ ว.				onsite (ห้องสอบบรรยาย 2 ห้อง) 302&304	
	9	33	6	9	3	2	0	11				71							

หมายเหตุ คณาจารย์ให้คำแนะนำ(formative feedback) เพื่อการพัฒนาแก่นิสิตเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ สัดส่วนจำนวนอาจารย์ต่อนิสิตในชั่วโมงปฏิบัติการ ไม่เกิน 1:14

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

รายละเอียดการประเมินอยู่ในหมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

3. รายละเอียดการประเมิน และเกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด

การประเมินผลการเรียน :

กิจกรรม 1 สอบภาคทฤษฎี	36 %
กิจกรรม 2 สอบภาคปฏิบัติ (ประเมินในชั้นเรียน)	32 %
กิจกรรม 3 สัมมนา	24 %
กิจกรรม 4 รายงานปฏิบัติการ	8 %

การพิจารณาตัดเกรด : ตัดอิงเกณฑ์ (C)

ต้องได้คะแนนรวมร้อยละ 60 เป็นเกรด C จึงจะถือว่าสอบผ่าน (เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ
กายภาพบำบัด)

เกณฑ์ระดับขั้นคะแนน

ระดับคะแนน	ระดับเกรด
80.0-100	A
75.0-79.9	B+
70.0-74.9	B
65.0-69.9	C+
55.0-64.9	C
50.0-54.9	D+
45.0-49.9	D
0-44.9	E

- นิสิตต้องเข้าเรียนครบร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบ และ ต้องได้คะแนนการสอบภาคปฏิบัติ ร้อยละ 60 และ ภาคทฤษฎีร้อยละ 50

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Watson T. (2008) Electrotherapy: evidence-based practice. 12th ed. New York: Churchill Livingstone.
2. Kitchen S, Basin S. (2002) Electrotherapy: evidence-based practice. 11th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone.
3. Low J, Reed A. (1999) Electrotherapy explained: principles and practice. 3rd ed. Boston: Butterworth Heinemann.

4. Nelson RM, Hayes KW, Currier DP. (1999) Clinical electrotherapy. 3rd ed. Stamford: Appleton & Lange.
5. Gersh MR. (1992) Electrotherapy in rehabilitation. Philadelphia: Davis.
6. Kahn J. (1991) Principles and practice of electrotherapy. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone.
7. ประโยชน์ บุญสินสุข (2546) เครื่องมือกายภาพบำบัด กรุงเทพฯ เอส พี การพิมพ์
8. ปริญญา เลิศสินไทย. (2562). ไฟฟ้าบำบัดสำหรับนักกายภาพบำบัด = Electrotherapy for physical therapists (พิมพ์ครั้งที่ 1.ed.). พิษณุโลก: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร..

2. สื่อ และเอกสารที่ใช้ประกอบการสอน : (สื่อ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน, เอกสารที่อาจารย์ผู้สอนจัดทำเพื่อประกอบการสอน)

1. เอกสารการสอนตามหัวข้อในตารางสอน
2. เครื่องคอมพิวเตอร์, LCD และเครื่องเสียง

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน ระหว่างการทำสัมมนา และอภิปราย
- สังเกตปฏิสัมพันธ์การมีส่วนร่วมในการซักถาม อภิปรายระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
- การสังเกตการสอนของผู้สอน โดยทีมผู้ร่วมสอน
- ผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพของงานที่มอบหมาย
- ประเมินจากผลการเรียนของรายวิชา

3. การปรับปรุงการสอน

ข้อเสนอ	การดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุนจากสาขาวิชา
ไม่มี	-	-

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- มีการทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของรายวิชา โดยนิสิตและอาจารย์ผู้สอน
- ตัดเกรดรายวิชาในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาเห็นชอบ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- รวบรวมผลการประเมินการสอน ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง