

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา กภ 223 การประเมินและรักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า
 สาขากายภาพบำบัด
 คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2564

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 (สาขาวิชากายภาพบำบัด)

หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพกายภาพบำบัด)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.พิมพ์พร	กล้วยอ่อน	pimpomkl@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา(หลัก)
อ.ดร.กนกวรรณ	วิชัยวงศ์	kanokwan@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา(รอง)
ผศ.ดร.จิราภรณ์	วรรณปะเช	jirabhorn@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
ผศ.ดร.วันวิสาข์	พานิชภรณ์	wavisap@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.กสิมา	กิติยานันท์	kasima@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.พรพรหม	เชยะสิทธิ์	pornprom@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.ธิติมาศ	วินัยรักษ์	thitimard@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

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

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

13 กรกฎาคม 2564

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้ผลิต	ELO
1. อธิบายคุณลักษณะ และ ตัวแปรต่าง ๆ ของกระแสไฟฟ้า หลักการกระตุ้นกล้ามเนื้อเพื่อการประเมิน 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

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.

U = Understand, A=Apply

วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนารายวิชาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขากายภาพบำบัด พ.ศ. 2563

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะ ผลทางสรีรวิทยาของกระแสไฟฟ้า การวิเคราะห์ปัญหา และ ประยุกต์ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด การเพิ่มความแข็งแรง ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ เรียนรู้การเคลื่อนไหว ซ่อมสร้างบาดแผล และ วินิจฉัยการบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย / สัมมนา	สอนเสริม	ปฏิบัติการ / สัมมนา	ศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 9 ชม./ภาค การศึกษา สัมมนาเสริม 6 ชม./ ภาคการศึกษา	ตามความต้องการของ นิสิตเฉพาะราย	ปฏิบัติ 39 ชม./ภาค การศึกษา สัมมนาเสริม 6 ชม./ ภาคการศึกษา	14 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาในการให้คำปรึกษาในชั่วโมงแรกของการทำความเข้าใจวิชา โดยจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม (เฉพาะกลุ่มที่ต้องการ) ไม่น้อยกว่า 1 ชม./สัปดาห์

4. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

1. คุณธรรมจริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา							4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อสังคม					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
●			●	●	●		●	●		●	●	●		●	○	●	●	○		●	○	●	●	○		

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในหลักสูตรมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องส่งเสริมให้นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ มีจิตสำนึกสาธารณะ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไปพร้อมกับวิทยาการที่ศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานและดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ ต่อสังคมส่วนรวม โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม ดังต่อไปนี้

1. มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา
2. ไม่ประเมิน
3. ไม่ประเมิน
4. ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพตลอดจนสิทธิพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางกายภาพบำบัด
5. ส่งเสริมให้ผู้ป่วย/ผู้ใช้บริการได้รับรู้ และ เข้าใจสิทธิของตนเองในการรับบริการ

6. เคารพในคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์และสามารถจัดการกับปัญหา คุณธรรม จริยธรรม ได้อย่างเหมาะสม

1.2 วิธีการสอน

1. สอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการในรายวิชา
2. ฝึกปฏิบัติ ทำกิจกรรม ส่งเสริมให้เกิดความซื่อสัตย์ มีวินัย และ ตรงต่อเวลา
3. สอดแทรกวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้บัณฑิตมีค่านิยมพื้นฐานที่ถูกต้อง
4. ชี้แจงกฎระเบียบ และ แนวปฏิบัติในการเรียนการสอนให้ชัดเจนในรายวิชา
5. ส่งเสริม และ จัดกิจกรรมให้มีการพัฒนาด้านจิตสำนึกสาธารณะโดยตระหนักถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อวิชาชีพ ต่อองค์กร ชุมชน และ สังคมโดยรวม

1.3 วิธีการประเมินผล

1. กำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมของรายวิชา
2. สังเกตพฤติกรรมความซื่อสัตย์และการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การทำรายงาน และ การสอบ
3. สังเกตพฤติกรรมการมีวินัย การปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย และ ข้อตกลงในชั้นเรียน
4. ประเมินจากพฤติกรรมความรับผิดชอบในหน้าที่ โครงการที่ได้รับมอบหมาย
5. ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วม การแสดงออกในชั้นเรียน และกิจกรรมต่าง ๆ

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตกายภาพบำบัดมีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และศาสตร์ของวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ กระบวนการวิจัยพื้นฐาน และความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการดูแลสุขภาพ ที่นำไปสู่สุขภาพที่ดีของผู้รับบริการ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ดังนี้

1. ไม่ประเมิน
2. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชาชีพ
3. สามารถอธิบายสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นวิชาชีพกายภาพบำบัดเพื่อให้ความรู้ในการส่งเสริม ป้องกันการเกิดโรค หรือ ภาวะต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง
4. ไม่ประเมิน

2.2 วิธีการสอน

1. จัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learning)
2. จัดรูปแบบการเรียนรู้ในศาสตร์ของวิชาชีพกายภาพบำบัดทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ อย่างเป็นระบบตามลักษณะธรรมชาติรายวิชา โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งการบรรยาย การฝึกปฏิบัติ จัดให้มีการใช้หัวข้อปัญหา กรณีศึกษา ร่วมกับการสัมมนา

การอภิปราย การค้นคว้า การวิเคราะห์ร่วมกับส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

2.3 วิธีการประเมินผล

1. กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics
2. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
3. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ การประยุกต์ และ พัฒนาคำรู้เชิงประจักษ์ในกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น การสัมมนา การอภิปราย หรือ การฝึกปฏิบัติ
4. ประเมินผลรายงาน ตามที่กำหนดในรายวิชา
5. ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์
2. สามารถคิดอย่างเป็นระบบ และ แก้ไขปัญหาได้
3. สามารถประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน
4. ไม่ประเมิน
5. สามารถวางแผนงานในการทำงานทางกายภาพบำบัด แก่ประชาชนอย่างปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพ และ ความรู้อื่นที่เกี่ยวข้องสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง
6. สามารถค้นคว้าและประเมินหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.2 วิธีการสอน

1. จัดกิจกรรมให้นิสิตฝึกค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และ นำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการเรียนและการดำเนินชีวิตประจำวัน
2. ส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง
3. ใช้กรณีศึกษาเพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้วิธีวิเคราะห์ปัญหา และ ฝึกบูรณาการความรู้ เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ
4. การจัดสัมมนาโดยให้นิสิตนำเสนอความรู้ทางวิชาการ และ มีการแลกเปลี่ยนความรู้เชิงวิชาการอย่างสร้างสรรค์
5. ให้นิสิตฝึกวิพากษ์วิจารณ์ในชั้นเรียน และ เสนอแนะแนวทางแก้ไข เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง สังคม และ สิ่งแวดล้อมในทุกมิติได้อย่างสมดุล

3.3 วิธีการประเมินผล

1. กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics

2. สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปราย และ การสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน
3. ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม การเลือกรับข้อมูล ข่าวสารโดยใช้หลักกาลามสูตร และ การคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ
4. ประเมินความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และ แก้ไขปัญหาโดยการสัมมนา รายงานในชั้นเรียน
5. การประเมินตนเองของผู้เรียน
6. ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตมีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และ สิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการปรับตัว และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ ต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ และ เรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองในศาสตร์ของวิชาชีพ และ ศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาวิชาชีพ และ สังคม โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้าน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ดังนี้

1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำ และ ผู้ร่วมงานได้
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
3. ไม่ประเมิน
4. มีจิตบริการ และ มีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน หรือ ผู้บังคับบัญชา
5. มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ

4.2 วิธีการสอน

1. จัดกิจกรรมเพื่อให้ นิสิตฝึกการปรับตัว การทำงานร่วมกับผู้อื่น รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม สามารถแสดงจุดยืนของตนเอง และค้นหาทางออกร่วมกันได้
2. เลือกประเด็นที่เป็นปัญหาให้นิสิตเรียนรู้ และ ตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งกระตุ้นให้คิดหาวิธีที่จะมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อในการแก้ปัญหาโดยเริ่มต้นจากตัวนิสิตเอง
3. สอดแทรกแนวคิดผ่านกิจกรรม เพื่อฝึกให้นิสิตสามารถปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ
4. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน หรือ บุคคลภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยใช้รูปแบบของกิจกรรมกลุ่มเพื่อผลักดันให้เกิดการอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน และ ผู้สอน อันจะนำไปสู่การฝึกที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
5. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม และ การแสดงออกของภาวะผู้นำ และ ผู้ตามทางวิชาการ และ วิชาชีพในหลากหลายสถานการณ์ ตลอดจนกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเอง และ พร้อมทั้งจะยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น
6. จัดให้มีการมอบหมายงานรายบุคคลเพื่อให้เกิดความรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ และ พัฒนาตนเอง
- 7.

4.3 วิธีการประเมินผล

1. กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics
2. สังเกตพฤติกรรม ที่แสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการอภิปราย และ การสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน
3. ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงความร่วมมือในการวางแผน การปฏิบัติ และการแก้ปัญหา
4. สังเกตจากพัฒนาการด้านความคิด และ พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน
5. ให้นิสิตประเมินเพื่อนในชั้นเรียน และ นำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินผลการเรียนรู้
6. ประเมินจากพฤติกรรม และ การแสดงออกของนิสิตในขณะร่วมกิจกรรมโดยอาจารย์
7. ประเมินจากผลงานของกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย
8. ประเมินจากผลงานรายบุคคลที่ได้รับมอบหมาย
9. การประเมินตนเองของผู้เรียน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถศึกษา และทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษา ค้นคว้า และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และ นำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้ หรือ ประเด็นปัญหา
2. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ไม่ประเมิน

5.2 วิธีการสอน

1. สอดแทรกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชา เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่างต่อเนื่อง
2. ฝึกการใช้ทักษะสื่อสาร

5.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการสัมมนา/ ปฏิบัติ
2. ประเมินจากคุณภาพจากรายงาน ที่แสดงถึงความสามารถในการสื่อสาร

6. ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร

ไม่ประเมิน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

Section 1

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียม	จำนวนผลิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : ผลิต	หัวข้อ	อาจารย์						
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ห้องเรียน
1	จันทร์ 15 พ.ย.64	8.00- 9.00	1								44	1	44	1.General structure of electrical pulse generator & instrumentations, Principle of electrical stimulation	อ.ดร. อิติมาศ						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 15 พ.ย.64	9.00- 10.00	1								44	1	44	2.Introduction to use of stimulators, electrodes and different parameters	อ.ดร. อิติมาศ						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 15 พ.ย.64	10.00- 11.00	1								44	1	44	3.การตอบสนองทางสรีระวิทยาต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้า Physiological response to electrical stimulation	อ.ดร. กนกวรรณ ว.						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 15 พ.ย.64	11.00- 12.00	1								44	1	44	4.การตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ว.						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียม	จำนวนผลิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : ผลิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน	
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน		
1	จันทร์ 15 พ.ย. 64	13.00- 14.00	1								44	1	44	5.การรักษาด้วยไฟฟ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อ และการชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อจากไม่ได้ใช้งาน (Neuromuscular electrical stimulation)	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์							online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 15 พ.ย. 64	14.00- 15.00	1								44	1	44	6.การรักษาด้วยไฟฟ้าให้เกิดการทำงานในกัจวัตรประจำวันและการรักษาด้วยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อแบบป้อนกลับ (FES and Myofeedback)	อ.ดร. พร พรหม							online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 15 พ.ย. 64	15.00- 16.00	1								44	1	44	7. การรักษากล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยงเพื่อรักษาสภาพ และ ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ (Denervated muscle stimulation)	ผศ.ดร. วันวิสาช							online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	อังคาร 16 พ.ย. 64	13.00- 15.00	2								44	1	44	8.การรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อการสมานแผล (Electrotherapy to accelerate wound healing)	อ.ดร. กสิมา							online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียม	จำนวนผลิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : ผลิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน	
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน		
2	จันทร์ 29 พ.ย. 64	8.00- 12.00		4							44	4	11	Lab: พื้นฐานการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า และเทคนิคการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าสำหรับการตรวจประเมิน และ การรักษา (Instrumentation and technique of stimulation)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.พรพรหม	ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์				305
2	จันทร์ 29 พ.ย. 64	13.00- 17.00		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (UE)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์				305
2	อังคาร 30 พ.ย. 64	13.00- 17.00		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (LE)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์				305
3	อังคาร 7 ธ.ค. 64	13.00- 17.00		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (Face, Back)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์				305
4	จันทร์ 13 ธ.ค. 64	8.00- 11.00		3			/				44	5	9	Lab: ตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.กสิมา			305
4	จันทร์ 13 ธ.ค. 64	11.00- 12.00							1		44	5	9	Active learning: ตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.กสิมา			305
3	จันทร์ 13 ธ.ค. 64	13.00- 16.00		3			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.พรพรหม	ผศ.ดร.วันวิสาข์	อ.ดร.กสิมา				305

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียม	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน		
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน			
3	จันทร์13 ธ.ค.64	16.00- 17.00								1	44	4	11	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.ดร. กสิมา				305	
4	อังคาร14 ธ.ค.64	13.00- 17.00		4			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 2	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.ดร. กสิมา				305	
5	จันทร์20 ธ.ค.64	8.00- 12.00		4			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 3	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.ดร. กสิมา				305	
5	จันทร์20 ธ.ค.64	13.00- 16.00		3			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.ดร. กสิมา				305	
5	จันทร์20 ธ.ค.64	16.00- 17.00								1	44	4	11	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.ดร. กสิมา				305	
6	อังคาร4 ม.ค.65	13.00- 16.00								3	44			Active learning: เตรียมสัมมนา									305
7	จันทร์10 ม.ค.65	9.00- 12.00			3						44	2	22	Seminar1: Clinical application (ครั้งที่1)	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์							305
7	จันทร์10 ม.ค.65	13.00- 16.00			3						44	2	22	Seminar1: Clinical applicaton (ครั้งที่2)	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์							305
7	อังคาร11 ม.ค.65	13.00- 16.00								3	44			Active learning: เตรียมสัมมนา									305

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียม	จำนวนผลิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : ผลิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน		
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน			
8	จันทร์17 ม.ค.65	9.00- 11.00				2					44	2	22	Seminar2: Case study (ครั้งที่1)	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์	อ.ดร. พร พรหม							305
	จันทร์17 ม.ค.65	11.00- 12.00				1								Seminar2: Case study (ครั้งที่2.1)	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.พิมพ์ พร							305
	จันทร์17 ม.ค.65	13.00- 14.00				1								Seminar2: Case study (ครั้งที่2.2)	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.พิมพ์ พร							305
8	จันทร์17 ม.ค.65	14.00- 16.00				2					44	2	22	Seminar2: Case study (ครั้งที่3)	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.ดร. กสิมา							305
9	จันทร์24 ม.ค.65	9.00- 12.00								3	44			Active learning									305
9	จันทร์24 ม.ค.65	13.00- 16.00					3				44	6	7	ประเมินในชั้นเรียน (ครั้งที่ 1) Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.ดร. กสิมา	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์	อ.พิมพ์ พร		305	
9	อังคาร25 ม.ค.65	13.00- 16.00					3				44	6	7	ประเมินในชั้นเรียน (ครั้งที่ 2) Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.ดร. กสิมา	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร. จิรา ภรณ์	อ.พิมพ์ พร		305	
	อังคาร1 ก.พ.65	14.00- 15.00						1		1	86	2	43	Lecture exam 1 (หัวข้อ1-4)	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. กนกวรรณ ว.							ห้องสอบ บรรยาย 2 ห้อง (อาจ ปรับเป็น Moodle ได้)

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียม	จำนวนผลิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : ผลิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	ร่วม สอน	
10	จันทร์ 21 มี.ค.65	13.00- 15.00									44	6	7-8	สำรองสอบปฏิบัติ	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.ดร. กสิมา	อ.ดร. พรพรม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร. จิราภรณ์	อ.พิมพ์ พร	305
	จันทร์ 28 มี.ค.65	10.00- 11.00					1		1	86	2	43		Lecture exam 2 (หัวข้อ 5-9)	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. พรพรม					ห้องสอบ บรรยาย 2 ห้อง (อาจ ปรับเป็น Moodle ได้)
		รวม	9	33	6	6	6	2	0	14											
		รวม	15	45																	
	รหัสหน่วย กิต	1	15	45						74											
	2(1-3-2)	3																			

Section 2

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์						
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วม สอน	ห้องเรียน
1	จันทร์ 22 พ.ย. 64	8.00-9.00	1								42	1	4 4	1.General structure of electrical pulse generator & instrumentations, Principle of electrical stimulation	อ.ดร.ธิดิ มาศ						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 22 พ.ย. 64	9.00-10.00	1								42	1	4 4	2.Introduction to use of stimulators, electrodes and different parameters	อ.ดร.ธิดิ มาศ						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 22 พ.ย. 64	10.00- 11.00	1								42	1	4 4	3.การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้า Physiological response to electrical stimulation	อ.ดร. กนกวรรณ ณ.ว.						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 22 พ.ย. 64	11.00- 12.00	1								42	1	4 4	4.การตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ณ.ว.						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 22 พ.ย. 64	13.00- 14.00	1								42	1	4 4	5.การรักษาด้วยไฟฟ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อ และการชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อจากไม่ทำงาน (Neuromuscular electrical stimulation)	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	จันทร์ 22 พ.ย. 64	14.00- 15.00	1								42	1	4 4	6.การรักษาด้วยไฟฟ้าให้เกิดการทำงานในกิจวัตรประจำวันและการรักษาด้วยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อแบบป้อนกลับ (FES and Myofeedback)	อ.ดร.พร พรหม						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วม สอน	
1	จันทร์ 22 พ.ย. 64	15.00- 16.00	1								42	1	4 4	7. การรักษากล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยงเพื่อ รักษาสภาพ และ ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ (Denervated muscle stimulation)	ผศ.ดร. วันวิสาข์						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
1	อังคาร 23 พ.ย. 64	13.00- 15.00	2								42	1	4 4	9.การรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อการสมานแผล (Electrotherapy to accelerate wound healing)	อ.ดร.กสิ มา						online/ ห้องเรียน บรรยาย 1 ห้อง
	อังคาร 1 ก.พ. 65	14.00- 15.00						1		1	42	2	4 4	Lecture exam 1 (หัวข้อ 1-4)	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. กนก วรรณ ว.					ห้องสอบ บรรยาย 2 ห้อง (อาจปรับเป็น Moodle ได้)
2	จันทร์ 7 ก.พ. 65	8.00-12.00		4							42	4	1 1	Lab: พื้นฐานการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า และ เทคนิค การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าสำหรับการตรวจประเมิน และ การรักษา (Instrumentation and technique of stimulation)	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์			305
2	จันทร์ 7 ก.พ. 65	13.00- 17.00		4							42	4	1 1	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (UE)	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. กนก วรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์			305
2	อังคาร 8 ก.พ. 65	13.00- 17.00		4							42	4	1 1	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (LE)	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. กนก วรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์			305

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน	
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วม สอน		
3	จันทร์ 14 ก.พ.65	8.00-12.00		4							42	4	1	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการประเมิน และ รักษา (Face, Back)	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. กนก วรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์				305
3	จันทร์ 14 ก.พ.65	13.00- 16.00		3							42	4	1	Lab: ตรวจสอบประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD- curve	อ.ดร. กนกวรรณ ณ.ว.	อ. พิมพ์ พร	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร.กสิ มา			305
3	จันทร์ 14 ก.พ.65	16.00- 17.00							1		42	1	4	Active learning: ตรวจสอบประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วย วิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ณ.ว.	อ. พิมพ์ พร	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร.กสิ มา			305
3	อังคาร 15 ก.พ.65	13.00- 16.00		3							42	4	1	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	อ.ดร.กสิ มา				305
3	อังคาร 15 ก.พ.65	16.00- 17.00							1		42	4	1	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครึ่ง ที่ 1	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	อ.ดร.กสิ มา				305
4	จันทร์ 21 ก.พ.65	8.00-12.00		4							42	4	1	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 2	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	อ.ดร.กสิ มา				305
4	จันทร์ 21 ก.พ.65	13.00- 17.00		4							42	4	1	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 3	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	อ.ดร.กสิ มา				305
4	อังคาร 22 ก.พ.65	13.00- 16.00		3							42	4	1	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	อ.ดร.กสิ มา				305

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน		
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วม สอน			
4	อังคาร 22 ก.พ.65	16.00- 17.00								1	42	4	1 1	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร. พร พรหม	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	อ.ดร.กลี มา					305
5	จันทร์ 28 ก.พ.65	8.00-11.00								3	42			Active learning: เตรียมสัมมนา									305
5	จันทร์ 28 ก.พ.65	13.00- 16.00			3						42	2	2 2	Seminar1: Clinical application (ครั้งที่1)	อ.ดร.พร พรหม	ผศ. ดร.จิ รา ภรณ์							305
5	อังคาร1 มี.ค.65	13.00- 16.00			3						42	2	2 2	Seminar1: Clinical applicaton (ครั้งที่2)	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ. ดร.จิ รา ภรณ์							305
6	จันทร์ 7 มี.ค.65	8.00-11.00								3	42			Active learning: เตรียมสัมมนา									305
6	จันทร์ 7 มี.ค.65	13.00- 15.00				2					42	2	2 2	Seminar2: Case study (ครั้งที่1)	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ. พิมพ์ พร							305
	จันทร์ 7 มี.ค.65	15.00- 16.00				1					42			Seminar2: Case study (ครั้งที่2.1)	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร. พร พรหม							305
	อังคาร 8 มี.ค.65	13.00- 14.00				1					42			Seminar2: Case study (ครั้งที่2.2)	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร. พร พรหม							305
6	อังคาร 8 มี.ค.65	14.00- 16.00				2					42	2	2 2	Seminar2: Case study (ครั้งที่3)	อ.ดร. กนกวรรณ ณ.ว.	อ.ดร. กลีมา							305

สัปดาห์ที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์						ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วม สอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วม สอน	
7	จันทร์ 14 มี.ค.65	8.00-11.00								3	42			Active learning							305
7	จันทร์ 14 มี.ค.65	13.00- 16.00					3				42	6	7	ประเมินในชั้นเรียน (ครั้งที่ 1) Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities	อ.ดร. กนกวรรณ ณ ว.	อ.ดร. กสิมา	อ.ดร.พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ. พิมพ์ พร	305
7	อังคาร 15 มี.ค.65	13.00- 16.00					3				35	5	7	ประเมินในชั้นเรียน (ครั้งที่ 2) Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities	อ.ดร. กนกวรรณ ณ ว.	อ.ดร. กสิมา	อ.ดร.พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.พิมพ์ พร		305
	อังคาร22 มี.ค.65	13.00- 16.00									7	1	7	ประเมินในชั้นเรียน (ครั้งที่ 2) Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์						305
7	อังคาร22 มี.ค.65	13.00- 15.00									35	5	7	สำรองสอบปฏิบัติ	อ.ดร. กนกวรรณ ณ ว.	อ.ดร. กสิมา	อ.ดร.พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	อ.พิมพ์ พร		305
	จันทร์ 28 มี.ค.65	10.00- 11.00						1		1	86	2	4 4	Lecture exam 2 (หัวข้อ 5-9)	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. พร พรหม					ห้องสอบ บรรยาย 2 ห้อง (อาจปรับเป็น Moodle ได้)
	อังคาร29 มี.ค.65	13.00- 15.00									7	1	7	สำรองสอบปฏิบัติ	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์						305
		รวม	9	33	6	6	6	2	0	14											
		รวม	15	45																	
	รหัสหน่วย กิต	1	15	45						74											

หมายเหตุ

- คณาจารย์ให้การแนะนำ (Formative feedback) หลังฝึกปฏิบัติการ สัมมนา และ สอบบรรยาย ทุกครั้งเพื่อการพัฒนาแก่นิสิตเป็นระยะภายหลังการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนและการสัมมนาทุกครั้ง
- ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า แบ่งนิสิต 4 กลุ่ม เรียนสลับกันดังนี้
 - กลุ่มที่ 1: การรักษาด้วยไฟฟ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อ การชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อจากไม่ได้ใช้งาน (Neuromuscular electrical stimulation) 1 (ประเมินในชั้นเรียน)
 - กลุ่มที่ 2: การรักษาด้วยไฟฟ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อ การชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อจากไม่ได้ใช้งาน (Neuromuscular electrical stimulation) 2 (ประเมินในชั้นเรียน)
 - กลุ่มที่ 3: การรักษาด้วยไฟฟ้าให้เกิดการทำงานในกิจวัตรประจำวันและการรักษาด้วยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อแบบป้อนกลับ (FES and Myofeedback) (ประเมินในชั้นเรียน)
 - กลุ่มที่ 4: การรักษากล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยงเพื่อรักษาสภาพ และ ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ (Denervated muscle stimulation)

ข้อกำหนดในการส่งรายงานการปฏิบัติงาน

นิสิตส่งรายงานการปฏิบัติการให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละหัวข้อปฏิบัติการภายใน 7 วัน หลังเสร็จสิ้นการฝึกปฏิบัติการในหัวข้อนั้นๆ

ข้อกำหนดในการเรียนฝึกปฏิบัติการ

1. นิสิตมีหน้าที่ร่วมกันดูแลและรับผิดชอบอุปกรณ์และเครื่องมือทุกชนิดรวมถึงดูแลความสะอาดความเป็นระเบียบของห้องฝึกปฏิบัติการ
2. ในกรณีที่ต้องขอเบิกอุปกรณ์สำหรับการฝึก นิสิตต้องทำเรื่องขอเบิกอุปกรณ์ก่อนวันใช้จริงอย่างน้อย 3 วัน

ข้อกำหนดในการจัดการฝึกปฏิบัตินอกเวลาเรียน

1. นิสิตสามารถขอใช้ห้องฝึกปฏิบัติการได้ (Active learning นอกเวลาเรียน) และ ต้องเป็นเนื้อหาที่ได้ผ่านการเรียนฝึกปฏิบัติแล้วเท่านั้น
2. นิสิตต้องติดต่อประสานงานอาจารย์ผู้สอนเพื่อทำเรื่องขอใช้ห้องฝึกปฏิบัติการก่อนวันใช้จริงอย่างน้อย 5 วัน โดยต้องมีรายชื่อนิสิตที่ต้องการฝึกปฏิบัติประกอบ
3. อนุญาตให้ใช้ห้องฝึกปฏิบัติการได้ไม่เกินเวลา 19.30 น.
4. นิสิตที่ขอใช้ห้องฝึกปฏิบัติการทุกคนมีหน้าที่ร่วมกันดูแลและรับผิดชอบอุปกรณ์และเครื่องมือทุกชนิดรวมถึงดูแลความสะอาด ความเป็นระเบียบของห้องฝึกปฏิบัติการ
5. ในกรณีที่ต้องขอเบิกอุปกรณ์สำหรับการฝึก นิสิตต้องทำเรื่องขอเบิกอุปกรณ์ก่อนวันใช้จริงอย่างน้อย 3 วัน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
2, 3, 4, 5	คุณธรรมจริยธรรม 1.1, 1.4, 1.5, 1.6	- ประเมินจากพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วม การแสดงออกในชั้นเรียน - ความรับผิดชอบในหน้าที่ และงานที่ได้รับ - ประเมินการปฏิบัติ - ความมีระเบียบวินัยในการเข้าชั้นเรียน - การส่งรายงานปฏิบัติการ	ตลอดการจัดการเรียนการสอน	10%
1, 2, 3, 4, 5	ความรู้ 2.2, 2.3	- การสอบภาคทฤษฎี - ปฏิบัติการในรายวิชา - การสัมมนา - ประเมินจากชิ้นงานที่กำหนด	ตลอดการจัดการเรียนการสอน	45%

1, 2, 3, 4	ทักษะทางปัญญา 3.1,3.2, 3.3, 3.5, 3.7(3.6)	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบภาคทฤษฎี / ภาคปฏิบัติ - ปฏิบัติการในรายวิชา - ประเมินจากการสัมมนา การนำเสนอผลงาน การค้นคว้าในงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากชิ้นงานที่กำหนด 	ตลอดการจัดการเรียนการสอน	35%
4, 5	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 4.1,4.4(4.2, 4.5)	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในขณะสัมมนา - การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย 	ตลอดการจัดการเรียนการสอน	5%
4	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.1, 5.2 (5.3)	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการนำเสนอ การสัมมนา การอภิปราย ชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย 	ตลอดการจัดการเรียนการสอน	5%
-	ด้านทักษะพิสัย	-	-	-

หมายเหตุ ผลการเรียนรู้ในเครื่องหมาย () หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

3. รายละเอียดการประเมิน และเกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด

การประเมินผลการเรียน

กิจกรรมที่ 1 การสอบภาคทฤษฎี	36%
- ครั้งที่ 1 หัวข้อที่ 1-4 (หัวข้อละ 4.5%)	18%
- ครั้งที่ 2 หัวข้อที่ 5-8(หัวข้อละ 4.5%)	18%
กิจกรรมที่ 2 การประเมินในชั้นเรียน	
(Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities)	32%
- หัวข้อตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	10%
- หัวข้อการรักษากล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยงเพื่อรักษาสภาพ และ ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ (Denervated muscle stimulation)	10%
- หัวข้อการรักษาด้วยไฟฟ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	
การเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อ การชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อจากไม่ได้ใช้งาน (Neuromuscular electrical stimulation)	6%
- หัวข้อการรักษาด้วยไฟฟ้าให้เกิดการทำงานในกัวิตร์ประจำวัน และ การรักษาด้วยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อแบบป้อนกลับ (FES and Myofeedback)	6%
กิจกรรมที่ 3 การสัมมนา	24%
ครั้งที่ 1 Clinical application	
(EBP: FES and Myofeedback, Denervation muscle stimulation)	12%
ครั้งที่ 2 Case study	
(SD-curve, Innervation muscle stimulation, Denervation muscle stimulation)	12%
กิจกรรมที่ 4 งานในชั้นเรียน (กิจกรรม และ รายงานปฏิบัติการ 2 หัวข้อ)	8%
- หัวข้อ Motor point	2%
- หัวข้อ ตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve (Lab report)	3%
- หัวข้อการรักษาด้วยกระแสไฟฟ้าในการรักษากล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยง	
- (Denervated muscle stimulation) (Lab report)	3%
รวม	100%

เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด : อิงเกณฑ์

1. นิสิตต้องมีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 80% จึงจะมีสิทธิ์สอบ
2. ในภาคทฤษฎี นิสิตต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 50% จึงจะถือว่า สอบผ่าน
3. ในภาคปฏิบัติ นิสิตต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 60% จึงจะถือว่า สอบผ่าน
4. นิสิตต้องได้ระดับเกรด C จึงจะถือว่าสอบผ่าน (เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ ภายภาพบำบัด)
5. ตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์
6. เกณฑ์การให้ระดับชั้นคะแนน

A	B+	B	C+	C	D+	D	E
100-80	79.9-75	74.9-70	69.9-65	64.9-60	59.9-55	54.9-50	49.9-0

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

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.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต
 - ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา
 - สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียนระหว่างการสัมมนา และ อภิปราย
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
 - การสังเกตการสอนของผู้สอน โดย ทีมผู้ร่วมสอน
 - ผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพของงานที่มอบหมาย
 - ประเมินจากผลการเรียนของรายวิชา

3. การปรับปรุงการสอน

ข้อเสนอแนะจาก การประเมินรายวิชา	การดำเนินการปรับปรุง	ความต้องการการสนับสนุน จากสาขาวิชา/คณะ
-ไม่มี-	-	-

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการสอบ/ปฏิบัติ/สัมมนา/รายงาน
- ส่งข้อสอบให้อาจารย์ผู้ร่วมสอนได้พิจารณาความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของหัวข้อการสอนก่อนการสอบทฤษฎี
- มีการทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของรายวิชา โดยนิสิตและ อาจารย์ผู้สอน หลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอน
- ตัดเกรดรายวิชาในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาเห็นชอบ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวล เพื่อปรับปรุงรูปแบบของการจัดการเรียนการสอน วิธีการสัมมนา และ การค้นคว้าด้วยตนเอง โดยผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป
- รวบรวมผลการประเมินการสอน การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ กับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และ วิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทบทวนสอบฯ