

มคอ3

รายละเอียดของรายวิชา กภ 223

วิชา การประเมินและรักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า

สาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2565

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.พิมพ์พร	กล้วยอ่อน	pimpornkl@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา(หลัก)
อ.ดร.กนกวรรณ	วิชัยวงศ์	kanokwan@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา(รอง)
ผศ.ดร.จิราภรณ์	วรรณปะเข	jirabhorn@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
ผศ.ดร.วันวิสาข์	พานิชภรณ์	wanvisap@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.กสิมา	กิตยานันท์	kasima@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.พรพรหม	เชยยะสิทธิ์	pornprom@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.ธิติมาศ	วินัยรักษ์	thitimard@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.ธีรวัฒน์	นิธิอรธวานนท์	teerawatn@g.swu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -ไม่มี-

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) -ไม่มี-

8. สถานที่เรียน

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

30 มิถุนายน 2565

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนนิสิตสามารถ	ELO
1. อธิบายคุณลักษณะ และ ตัวแปรต่าง ๆ ของกระแสไฟฟ้า หลักการกระตุ้นกล้ามเนื้อเพื่อการประเมิน และ รักษาด้วยไฟฟ้า (U)	3
2. ประยุกต์ใช้ผลทางสรีรวิทยาในการประเมิน และ รักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า (A)	2,3
3. ปฏิบัติการประเมิน และ รักษาระบบกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า โดยคำนึงถึงข้อบ่งชี้อันตราย 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

ปรับให้สอดคล้องกับหลักสูตร พ.ศ. 2563 และ ตามข้อเสนอแนะการปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

คุณลักษณะ ผลทางสรีรวิทยาของกระแสไฟฟ้า การวิเคราะห์ปัญหา และ ประยุกต์ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด การเพิ่มความแข็งแรง ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ เรียนรู้การเคลื่อนไหว ซ่อมสร้างบาดแผล และ วินิจฉัยการบาดเจ็บของเส้นประสาทส่วนปลาย

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย/สัมมนา (เสริมบรรยาย)	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ/สัมมนา (เสริมปฏิบัติ)	ศึกษาด้วยตนเอง
9/6	ตามความต้องการของ นิสิตเฉพาะราย	39/6	14

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาในการให้คำปรึกษาในชั่วโมงแรกของการทำงานความเข้าใจวิชา และนิสิตสามารถติดต่อผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัย
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม (เฉพาะกลุ่มที่ต้องการ) ไม่น้อยกว่า 1ชม./สัปดาห์

1. คุณธรรมจริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา							4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ	
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 สัดส่วนการประเมินร้อยละ 10

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา	1. สอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. ส่งเสริมและจัดกิจกรรมในหลักสูตรให้มีการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาจริยธรรมในการดำรงชีพและการปฏิบัติงานในวิชาชีพ	1. ประเมินในชั้นเรียนโดยใช้เกณฑ์ Rubrics 2. ประเมินจากพฤติกรรมความรับผิดชอบในหน้าที่ ภาระงานและที่ได้รับมอบหมายตลอดหลักสูตร 3. ประเมินจากพฤติกรรมความร่วมมือ การแสดงออกในชั้นเรียนและกิจกรรมต่างๆ 4. ประเมินจากพฤติกรรมความรับผิดชอบต่อระหว่างเรียน
2. ไม่ประเมิน		
3. ไม่ประเมิน		
4. ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนสิทธิพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางกายภาพบำบัด		
5. ส่งเสริมให้ผู้ป่วย/ผู้ใช้บริการได้รับรู้และเข้าใจสิทธิของตนเองในการรับบริการ		
6. เคารพในคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และสามารถจัดการกับปัญหา คุณธรรม		

2. ความรู้ สัดส่วนการประเมินร้อยละ 45

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. ไม่ประเมิน	1. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการบรรยาย ร่วมกับการสัมมนา การอภิปรายการค้นคว้าการวิเคราะห์ 2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จัดให้มีการใช้หัวข้อปัญหากรณีศึกษา ร่วมกับการสัมมนา การอภิปราย 3. การฝึกปฏิบัติ โดยจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน	1. สอดภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติโดยใช้เกณฑ์ Rubrics 2. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในการสัมมนา การอภิปรายหรือการฝึกปฏิบัติ 3. ประเมินผลรายงาน ชิ้นงานที่กำหนด 4. การประเมินตนเองของผู้เรียน
2. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพ ความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชาชีพ ระบบสุขภาพ กฎหมาย ความรู้ด้านการจัดการ การบริหารงานบริการกายภาพบำบัด หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง		
3. สามารถอธิบายสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นวิชาชีพกายภาพบำบัด เพื่อให้ความรู้ในการส่งเสริมป้องกัน การเกิดโรคหรือภาวะต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง		
4. ไม่ประเมิน		

3. ทักษะทางปัญญา สัดส่วนการประเมินร้อยละ 35

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์	1. ส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง	1. สอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics
2.สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาได้	2. สัมมนากรณีศึกษาและการใช้ทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและมีหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยบูรณาการความรู้ในสาขาวิชา ภายภาพบำบัด และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	2. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การใช้เหตุผลทางคลินิก อ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based) หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการสัมมนาหรือการอภิปราย
3.สามารถประเมินวิพากษ์สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน	3. มอบหมายงานที่มุ่งให้นิสิตได้เรียนรู้และค้นคว้าหรือนำเสนอรายงานที่เกี่ยวกับสาขาวิชา ภายภาพบำบัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	3. ประเมินผลรายงาน ชิ้นงานที่กำหนด
4. ไม่ประเมิน	4. สัมมนากรณีศึกษา เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในวิชาชีพ ภายภาพบำบัด การใช้เหตุผลทางคลินิก (clinical reasoning) สำหรับการปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพภายภาพบำบัด โดยอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based) หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	4. การประเมินตนเองของผู้เรียน
5. สามารถวางแผนงานในการทำงานทางภายภาพบำบัดแก่ประชาชนอย่างปลอดภัยโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง		
6. สามารถค้นคว้าและประเมินหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
7. สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง		

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ สัดส่วนการประเมินร้อยละ 5

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	1. จัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้นิสิตฝึกการปรับตัวการทำงานร่วมกับผู้อื่น ใช้รูปแบบของกิจกรรมกลุ่มเพื่อผลักดันให้เกิดการอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนผู้สอน 2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม และการแสดงออกของภาวะผู้นำและผู้ตามทางวิชาการ และวิชาชีพในหลากหลายสถานการณ์ ตลอดจนกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเอง และพร้อมที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น 3. จัดให้มีการมอบหมายงานรายบุคคลเพื่อให้เกิดความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง	1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน 2. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในขณะร่วมการสัมมนา 3. ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงความร่วมมือในการวางแผน การปฏิบัติ
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม		
3. ไม่ประเมิน		
4. มีจิตบริการและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงาน หรือ ผู้บังคับบัญชา		
5. มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สัดส่วนการประเมินร้อยละ 5

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหา	1. มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่าน Website และสื่อการสอน 2. ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอการสัมมนาโดยใช้รูปแบบและเทคโนโลยีที่เหมาะสม	1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน 2. ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอ รูปแบบในการนำเสนอผลงาน การอภิปราย รายงานกรณีศึกษาในรายวิชา โดยให้ใช้ทักษะการสื่อสารและทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
3. ไม่ประเมิน		

6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ ไม่ประเมิน

1.แผนการสอน

SEC1

ลำดับที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	ประเมินเชิงปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์							
															พิเศษ/Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ห้องเรียน	
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	8.30-9.30	1								88	1	88	1.General structure of electrical pulse generator & instrumentations, Principle of electrical stimulation	อ.พิมพ์พร							online (SWU Moodle)
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	9.30-10.30	1								88	1	88	2.Introduction to use of stimulators, electrodes and different parameters	อ.พิมพ์พร							online (SWU Moodle)
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	10.30-11.30	1								88	1	88	3.การตอบสนองทางสรีระวิทยาต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้า Physiological response to electrical stimulation	อ.ดร. กนกวรรณ ว.							online (SWU Moodle)
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	11.30-12.30	1								88	1	88	4.การตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ว.							online (SWU Moodle)
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	13.30-14.30	1								88	1	88	5.การรักษาด้วยไฟฟ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อ และการชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อจากไม่ได้ใช้งาน (Neuromuscular electrical stimulation)	ผศ.ดร.จิราภรณ์							online (SWU Moodle)
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	14.30-15.30	1								88	1	88	6.การรักษาด้วยไฟฟ้าให้เกิดการทำงานในกิจวัตรประจำวันและการรักษาด้วยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อแบบป้อนกลับ (FES and Myofeedback)	อ.ดร.พรพรหม							online (SWU Moodle)

ลำดับที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	ประเมินผล	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์							
															พิเศษ/Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ห้องเรียน	
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	15.30- 16.30	1								88	1	88	7. การรักษากล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมา เลี้ยงเพื่อรักษาสภาพ และ ชะลอการฝ่อลีบ ของกล้ามเนื้อ (Denervated muscle stimulation)	ผศ.ดร.วันวิ สาข์							online (SWU Moodle)
1	พุธ 11 ม.ค. 66	8.30- 10.30	2								88	1	88	8.การรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อการ สมานแผล (Electrotherapy to accelerate wound healing)	อ.ดร.กสิมา							online (SWU Moodle)
2	พุธ 25 ม.ค. 66	8.30- 12.30		4							44	4	11	Lab: พื้นฐานการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า และ เทคนิคการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าสำหรับการตรวจ ประเมิน และ การรักษา (Instrumentation and technique of stimulation)	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร.พร พรหม			305	
3	จันทร์ 30 ม.ค. 66	8.30- 12.30		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการหา Motor point เพื่อการ ประเมิน และ รักษา (UE)	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร.พร พรหม			305	
3	จันทร์ 30 ม.ค. 66	13.30- 17.30		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการหา Motor point เพื่อการ ประเมิน และ รักษา (LE)	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิรา ภรณ์	อ.ดร.พร พรหม			305	
3	พุธ 1 ก.พ. 66	8.30- 12.30		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการหา Motor point เพื่อการ ประเมิน และ รักษา (Face, Back)	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิรา ภรณ์	อ.ดร.พร พรหม			305	
4	จันทร์ 6 ก.พ. 66	8.30- 11.30		3			/				44	5	9	Lab: ตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร.กสิมา			305	
4	จันทร์ 6 ก.พ. 66	11.30- 12.30							1		44	5	9	Active learning: ตรวจประเมิน วินิจฉัย กล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร.กสิมา			305	
3	จันทร์ 6 ก.พ. 66	13.30- 16.30		3			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1 (กลุ่ม 1-4)	(1) ผศ.ดร.จิรา ภรณ์	(2) อ.ดร.พร พรหม	(3) ผศ. ดร.วันวิ สาข์	(4) อ.ดร.กสิ มา			305	

ลำดับที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	ประเมินผล	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์							
															พิเศษ/Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ห้องเรียน	
3	จันทร์ 6 ก.พ. 66	16.30- 17.30								1	44	4	11	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1 (กลุ่ม 1-4)	(1) ผศ.ดร.จิราภรณ์	(2) อ.ดร.พรพรม	(3) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(4) อ.ดร.กลีมา				305
4	พุธ 8 ก.พ. 66	8.30- 12.30		4			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 2 (กลุ่ม 1-4)	(2) ผศ.ดร.จิราภรณ์	(3) อ.ดร.พรพรม	(4) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(1) อ.ดร.กลีมา				305
5	จันทร์ 13 ก.พ. 66	8.30- 12.30		4			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 3 (กลุ่ม 1-4)	(3) ผศ.ดร.จิราภรณ์	(4) อ.ดร.พรพรม	(1) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(2) อ.ดร.กลีมา				305
5	จันทร์ 13 ก.พ. 66	13.30- 16.30		3			/				33	3	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4 (กลุ่ม 1-3)	(1) อ.ดร.พรพรม	(2) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(3) อ.ดร.กลีมา					305
5	จันทร์ 13 ก.พ. 66	16.30- 17.30								1	33	3	11	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4 (กลุ่ม 1-3)	(1) อ.ดร.พรพรม	(2) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(3) อ.ดร.กลีมา					305
	จันทร์ 13 ก.พ. 66	13.30- 16.30									11			Active learning: เตรียมสัมมนา 1 เฉพาะกลุ่ม 4 ที่เรียนกับผศ.ดร.จิราภรณ์ครั้งที่ 4								online
6	พุธ 15 ก.พ. 66	9.30- 12.30								3	44			Active learning: เตรียมสัมมนา1 (กลุ่ม 1-3)								online
	พุธ 15 ก.พ. 66	8.30- 11.30									11	1	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4 (กลุ่ม 4)	(4) ผศ.ดร.จิราภรณ์							305
	พุธ 15 ก.พ. 66	11.30- 12.30									11	1	11	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4 (กลุ่ม 4)	(4) ผศ.ดร.จิราภรณ์							305
7	พุธ 22 กพ 66	9.30- 12.30			3						44	2	22	Seminar1: Clinical application (ครั้งที่1)	ผศ.ดร.วันวิสาข์	อ.พิมพ์พร						online(Zoom)/ onsite
7	จันทร์ 27 กพ 66	9.30- 12.30			3						44	2	22	Seminar1: Clinical applicaton (ครั้งที่2)	อ.ดร.พรพรม	ผศ.ดร.จิราภรณ์						online(Zoom)

ลำดับที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	คะแนนเต็ม	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์								
															พิเศษ/Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ห้องเรียน		
7	จันทร์ 27 กพ 66	13.30-16.30		3							44	4	11	Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities: Formative feedback (เตรียมสัมมนา)		ผศ.ดร.วันวิสาข์	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	อ.ดร.กสิมา	อ.ดร.พรพรหม			305	
8	พุธ 1 มี.ค. 66	8.30-10.30				2					44	2	22	Seminar2: Case study (ครั้งที่1)	ผศ.ดร.วันวิสาข์	อ.พิมพ์พร						305	
8	พุธ 1 มี.ค. 66	10.30-12.30				2					44	2	22	Seminar2: Case study (ครั้งที่2)	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	อ.พิมพ์พร						305	
	อังคาร 7 มี.ค. 66	8.30-9.30						1		1	88	2	44	Lecture exam 1 (หัวข้อ1-4)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กนกวรรณ ว.						onsite (ห้องสอบบรรยาย 2 ห้อง)	
8	พุธ 8 มี.ค. 66	8.30-10.30				2					44	2	22	Seminar2: Case study (ครั้งที่3)	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.พรพรหม						305	
10	จันทร์ 20 มี.ค. 66	13.30-16.30					3				44	5	9	ประเมินในชั้นเรียน Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities (Chronaxie test)	อ.ดร.กนกวรรณ ว.	อ.ดร.กสิมา	อ.ดร.พรพรหม	ผศ.ดร.วันวิสาข์	อ.พิมพ์พร			305	
	อังคาร 2 พ.ค. 66	8.30-9.30						1		1	88	2	44	Lecture exam 2 (หัวข้อ 5-9)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.กนกวรรณ ว.						onsite (ห้องสอบบรรยาย 2 ห้อง)	
		รวม	9	36	6	6	3	2	0	8													
		รวม	15	45																			
	รหัสหน่วยกิต	1	15	45						68													
	2(1-3-2)	3																					

SEC2

ลำดับที่	วันที่เดิม	เวลาเดิม	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์							
															พิเศษ/Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ห้องเรียน	
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	8.30- 9.30	1								44	1	44	1.General structure of electrical pulse generator & instrumentations, Principle of electrical stimulation	อ.พิมพ์พร							online (SWU Moodle)
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	9.30- 10.30	1								44	1	44	2.Introduction to use of stimulators, electrodes and different parameters	อ.พิมพ์พร							online (SWU Moodle)
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	10.30- 11.30	1								44	1	44	3.การตอบสนองทางสรีระวิทยาต่อการกระตุ้นด้วยไฟฟ้า Physiological response to electrical stimulation	อ.ดร. กนกวรรณ ว.							online (SWU Moodle)
1	จันทร์ 9 ม.ค. 66	11.30- 12.30	1								44	1	44	4.การตรวจประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ว.							online (SWU Moodle)
2	จันทร์ 9 ม.ค. 66	13.30- 14.30	1								44	1	44	5.การรักษาด้วยไฟฟ้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเรียนรู้การทำงานของกล้ามเนื้อ และการชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อจากไม่ได้ใช้งาน (Neuromuscular electrical stimulation)	ผศ.ดร.จิรา ภรณ์							online (SWU Moodle)
2	จันทร์ 9 ม.ค. 66	14.30- 15.30	1								44	1	44	6.การรักษาด้วยไฟฟ้าให้เกิดการทำงานในกิจกรรมประจำวันและการรักษาด้วยสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อแบบป้อนกลับ (FES and Myofeedback)	อ.ดร.พรพรหม							online (SWU Moodle)
2	จันทร์ 9 ม.ค. 66	15.30- 16.30	1								44	1	44	7. การรักษากล้ามเนื้อที่ขาดเส้นประสาทมาเลี้ยงเพื่อรักษาสภาพ และ ชะลอการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ (Denervated muscle stimulation)	ผศ.ดร.วันวิ สาข์							online (SWU Moodle)

ลำดับที่	วันที่เดิม	เวลาเดิม	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา/สัมมนาบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์							
															พิเศษ/Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ห้องเรียน	
3	พุธ 11 ม.ค. 66	8.30- 10.30	2								44	1	44	8.การรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าเพื่อการ สมานแผล (Electrotherapy to accelerate wound healing)	อ.ดร.กสิมา							online (SWU Moodle)
	จันทร์ 20 ก.พ. 66	8.30- 12.30												สลับเรียน กก204 10.30-12.30								
4	จันทร์ 20 ก.พ.66	13.30- 17.30		4							44	4	11	Lab: พื้นฐานการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้า และ เทคนิคการกระตุ้นด้วยไฟฟ้าสำหรับการตรวจ ประเมิน และการรักษา (Instrumentation and technique of stimulation)	อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร.พร พรหม				305
5	อังคาร 21 ก.พ.66	8.30- 12.30		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการ ประเมิน และ รักษา (UE) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 5%)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร.พร พรหม	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิรา ภรณ์				305
	อังคาร 7 มี.ค. 66	8.30- 9.30						1	1		88	2	44	Lecture exam 1 (หัวข้อ1-4) (18%)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร. กนกวรรณ ว.						onsite (ห้อง สอบบรรยาย 2 ห้อง)
6	พุธ 29 มี.ค. 66	8.30- 12.30		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการ ประเมิน และ รักษา (LE) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 5%)		อ.พิมพ์พร	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิรา ภรณ์	อ.ดร.พร พรหม			305
7	จันทร์ 3 เม.ย. 66	8.30- 12.30		4							44	4	11	Lab: ปฏิบัติการทำ Motor point เพื่อการ ประเมิน และ รักษา (Face, Back) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 5%)		ผศ.ดร.วันวิ สาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์	อ.ดร.พร พรหม	อ.ดร. จิรวัดน์			305
8	จันทร์ 3 เม.ย. 66	13.30- 16.30		3			/				44	4	11	Lab: ตรวจสอบประเมิน วินิจฉัยกล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve (3 %)	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.ดร.กสิมา	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิรา ภรณ์				305
8	จันทร์ 3 เม.ย. 66	16.30- 17.30							1		44	4	11	Active learning: ตรวจสอบประเมิน วินิจฉัย กล้ามเนื้อด้วยวิธี SD-curve	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.ดร.กสิมา	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิรา ภรณ์				305
9	อังคาร 4 เม.ย. 66	8.30- 11.30		3			/				33	3	11	Lab: ปฏิบัติการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1 (กลุ่ม 1,3,4) (6-10%)	(1) ผศ.ดร.จิรา ภรณ์	(3) ผศ.ดร. วันวิสาข์	(4) อ.ดร. กสิมา					305

ลำดับที่	วันที่เดิม	เวลาเดิม	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา/สัมมนาบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์								
															พิเศษ/Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ห้องเรียน		
9	อังคาร 4 เม.ย. 66	11.30- 12.30								1	33	3	11	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1 (กลุ่ม 1,3,4)	(1) ผศ.ดร.จิราภรณ์	(3) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(4) อ.ดร.กสิมา						305
	อังคาร 4 เม.ย. 66	8.30- 11.30									11			Active learning: เตรียมสัมมนา 1 (กลุ่ม 2)									online
10	พุธ 5 เม.ย. 66	8.30- 12.30		4			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 2 (กลุ่ม 1,2,3,4) (6-10%)	(2) ผศ.ดร.จิราภรณ์	(3) อ.ดร.พรพรหม	(4) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(1) อ.ดร.กสิมา					305
11	จันทร์ 10 เม.ย. 66	8.30- 12.30		4			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 3 (กลุ่ม 1,2,3,4) (6-10%)	(3) ผศ.ดร.จิราภรณ์	(4) อ.ดร.พรพรหม	(1) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(2) อ.ดร.กสิมา					305
12	อังคาร 11 เม.ย. 66	8.30- 11.30		3			/				44	4	11	Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4 (กลุ่ม 1,2,3,4) (6-10%)	(4) ผศ.ดร.จิราภรณ์	(1) อ.ดร.พรพรหม	(2) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(3) อ.ดร.กสิมา					305
12	อังคาร 11 เม.ย. 66	11.30- 12.30									44	4	11	Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 4 (กลุ่ม 1,2,3,4)	(4) ผศ.ดร.จิราภรณ์	(1) อ.ดร.พรพรหม	(2) ผศ.ดร.วันวิสาข์	(3) อ.ดร.กสิมา					305
	พุธ 12 เม.ย. 66	9.30- 12.30									33			Active learning: เตรียมสัมมนา 1 (กลุ่ม 1,3,4)									online
	พุธ 12 เม.ย. 66	8.30- 11.30									11	1		Lab: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1 (กลุ่ม 2.) (6%)	(2) อ.ดร.พรพรหม								305
	พุธ 12 เม.ย. 66	11.30- 12.30									11	1		Active learning: ปฏิบัติการการรักษาด้วยไฟฟ้า ครั้งที่ 1 (กลุ่ม 2)	(2) อ.ดร.พรพรหม								305
13	อังคาร 18 เม.ย. 66	9.30- 12.30			3						44	2	22	Seminar1: Clinical application (ครั้งที่1) (6%)	ผศ.ดร.วันวิสาข์	อ.พิมพ์พร							online(Zoom)/ onsite
14	พุธ 19 เม.ย. 66	9.30- 12.30			3						44	2	22	Seminar1: Clinical applicaton (ครั้งที่2) (6%)	อ.ดร.พรพรหม	ผศ.ดร.จิราภรณ์							online(Zoom)
	จันทร์ 24 เม.ย. 66	13.30- 16.30		3							44	2	22	Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities :Formative feedback (เตรียมสัมมนา 2)		อ.ดร.กนกวรรณ ว.	ผศ.ดร.วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิราภรณ์	อ.ดร.พรพรหม				305

ลำดับที่	วันที่เดิม	เวลาเดิม	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความ	จำนวนผลิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์									
															พิเศษ/Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ห้องเรียน			
15	พุธ 26 เม.ย. 66	8.30- 10.30				2					44	2	22	Seminar2: Case study (ครั้งที่1) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 12%)	ผศ.ดร.จิรา ภรณ์	อ.ดร.พร พรหม							305	
15	พุธ 26 เม.ย. 66	10.30- 12.30				2					44	2	22	Seminar2: Case study (ครั้งที่2) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 12%)	ผศ.ดร.วันวิ สาข์	อ.พิมพ์พร							305	
	จันทร์ 1 พ.ค. 66	13.30- 16.30				2					44	2	22	Seminar2: Case study (ครั้งที่3) (ทั้ง3 ครั้ง รวม 12%)	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	อ.พิมพ์พร							305	
	อังคาร 2 พ.ค. 66	8.30- 9.30						1	1		88	2	44	Lecture exam 2 (หัวข้อ 5-9) (18%)	อ.พิมพ์พร	อ.ดร. กนกวรรณ ว.							onsite (ห้อง สอบบรรยาย 2 ห้อง)	
	อังคาร 2 พ.ค. 66	9.30- 12.30					3				44	6	7	ประเมินในชั้นเรียน Clinical application and Case study of electrotherapeutic modalities (Chronaxie test)	อ.ดร.กสิมา	อ.ดร.พร พรหม	อ.พิมพ์ พร	อ.ดร. กนกวรรณ ว.	ผศ.ดร. วันวิสาข์	ผศ.ดร.จิ ราภรณ์			305	
		รวม	9	36	6	6	3	2	0	8														
		รวม	15	45																				
	รหัสหน่วย กิต	1	15	45						68														
	2(1-3-2)	3																						

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)

ระดับคะแนนเป็นแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

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
< 45	E

- นิสิตต้องเข้าเรียนครบร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบ และต้องได้คะแนนการสอบภาคปฏิบัติ ร้อยละ 60 และ ภาคทฤษฎีร้อยละ 50
- **ต้องได้เกรด C** จึงจะถือว่าสอบผ่าน (ตามข้อกำหนดของสภาวิชาชีพกายภาพบำบัด)

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
- การสื่อสารและส่งข้อเสนอแนะกับนิสิตผ่านระบบ SWU Moodle หรือ email หรือ lineกลุ่มวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

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

3. การปรับปรุงการสอน

- การประมวลความคิดเห็นของนิสิตการประเมินการสอนของตนเองและสรุปปัญหาอุปสรรค แนวทางแก้ไขเมื่อสิ้นสุดการสอนเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป
- ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาให้ทันสมัยและเหมาะสมกับนิสิตรุ่นต่อไป

ข้อเสนอ	การดำเนินการ	ความต้องการสนับสนุนจากสาขาวิชา
- เวลาในการฝึกปฏิบัติ น้อยกว่าความต้องการของนิสิต	- อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาเสนอช่องทางขอใช้ห้องเรียน เพื่อฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง ในช่วงเวลาที่นิสิตว่าง ได้ตามความต้องการของนิสิต	-

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- การทบทวนสอบจากการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจโครงงาน/รายงาน/ข้อสอบของคณาจารย์อื่น
- การกำหนดเกณฑ์ประเมินการสัมมนา/รายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียนการมีส่วนร่วม อภิปรายและพฤติกรรมในชั้นเรียน
- ให้นิสิตและคณาจารย์ประเมินผ่านแบบทบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ปลายภาคการศึกษา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวลเพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุงโดยนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป
- นำผลการประเมินการสอนของตนเองมาจัดเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิตเพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง