

## มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา กบ 224 บูรณาการการรักษาด้วยไฟฟ้าและคลื่น  
 สาขากายภาพบำบัด  
 คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2564

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

กบ 224 บูรณาการการรักษาด้วยไฟฟ้าและคลื่น  
 PTX224 Integration of Electrotherapy and Diathermy

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 (1-4-4)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขากายภาพบำบัด  
 หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มการรักษาด้วยไฟฟ้าและการเคลื่อนไหว

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.ดร.พีรยา	เต็มเจริญสุข	<a href="mailto:peeraya@gs.wu.ac.th">peeraya@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา (หลัก)
อ.ดร.กสิมา	กิติยานันท์	<a href="mailto:kasima@gs.wu.ac.th">kasima@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา (รอง)
อ.ดร.ทศพล	เจศรีชัย	<a href="mailto:tossaphon@gs.wu.ac.th">tossaphon@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.อรวรรณ	เยี่ยมพัฒน์พร	<a href="mailto:orawany@gs.wu.ac.th">orawany@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.อรพินท์	การุณทรัพย์เจริญ	<a href="mailto:orapink@gs.wu.ac.th">orapink@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน
ผศ.ดร.ชัชฎา	ชินกุลประเสริฐ	<a href="mailto:chatcha@gs.wu.ac.th">chatcha@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน
อ.วาสนา	เตโชวานิชย์	<a href="mailto:wassana@gs.wu.ac.th">wassana@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.ณัฐกาญจน์	รณรงค์	<a href="mailto:nuttakarn@gs.wu.ac.th">nuttakarn@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน
ผศ.ดร.จิราภรณ์	วรรณปะเข	<a href="mailto:jirabhorn@gs.wu.ac.th">jirabhorn@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.ธิติมาศ	วินัยรักษ์	<a href="mailto:thitimard@gs.wu.ac.th">thitimard@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน
อ.ดร.ธีรวัฒน์	นิธิอรธวานนท์	<a href="mailto:teerawatn@gs.wu.ac.th">teerawatn@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน

## 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) –ไม่มี-

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) –ไม่มี-

## 8. สถานที่เรียน

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ห้อง 213, 402, 520, 522 และ SWU Moodle

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
5 กรกฎาคม 2564

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตสามารถ	ELO
1. นำความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของเครื่องมือไฟฟ้ารูปแบบต่างๆ และผลทางสรีรวิทยาต่อร่างกายมาใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัดเพื่อลดปวดและบวมได้ (A)	2
2. ปฏิบัติการใช้และดูแลรักษาเครื่องมือไฟฟ้ารูปแบบต่างๆ ได้ (A)	3
3. เปรียบเทียบข้อบ่งชี้ ข้อควรระวัง และข้อห้าม ของการใช้เครื่องมือไฟฟ้ารูปแบบต่างๆ ในการรักษาทางกายภาพบำบัดเพื่อลดปวดและบวมได้ (An)	3
4. วิเคราะห์ปัญหา วางแนวทาง และปฏิบัติการรักษาด้วยเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดเพื่อลดปวดและบวมได้ (An)	1, 2, 3, 5
5. สื่อสาร และนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือไฟฟ้าทางกายภาพบำบัดเพื่อลดปวดและบวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (A)	3
6. แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม การปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่นได้ (U)	1, 4

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. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

จัดให้สอดคล้องกับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

คุณสมบัติ ผลทางสรีรวิทยาต่อร่างกายของเครื่องมือทางไฟฟ้า การวิเคราะห์ปัญหา และประยุกต์ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัดเพื่อลดปวดและลดบวม

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติการ / สัมมนา	ศึกษาด้วยตนเอง
--------	----------	---------------------	----------------

บรรยาย 14 ชม./ภาค การศึกษา สัมมนาเสริม 1 ชม./ภาค การศึกษา	ตามความต้องการเฉพาะ ราย	ปฏิบัติ 48 ชม./ภาค การศึกษา สัมมนาเสริมปฏิบัติ 12 ชม./ภาคการศึกษา	29 ชม./ภาคการศึกษา
--	----------------------------	--	--------------------

## 3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

1. คุณธรรมจริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					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
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม (เฉพาะกลุ่มที่ต้องการ) ไม่น้อยกว่า 1 ชม./สัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

## 1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในหลักสูตรมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องส่งเสริมให้นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ มีจิตสำนึกสาธารณะ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไปพร้อมกับวิทยาการที่ศึกษาได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงาน และดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ ต่อสังคมส่วนรวม โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม ดังต่อไปนี้

1. มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา
2. ไม่ประเมิน
3. ไม่ประเมิน
4. ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนสิทธิพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางกายภาพบำบัด
5. ส่งเสริมให้ผู้ป่วย/ผู้ใช้บริการได้รับรู้ และเข้าใจสิทธิของตนเองในการรับบริการ
6. เคารพในคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์และสามารถจัดการกับปัญหา คุณธรรม จริยธรรม ในทุกสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม

## 1.2 วิธีการสอน

1. สอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ทั้งในการสอนภาคทฤษฎี ปฏิบัติการพื้นฐานวิชาชีพ และกรณีศึกษา
2. ส่งเสริมและจัดกิจกรรมให้มีการพัฒนาด้านจิตสำนึกสาธารณะโดยตระหนักถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบของตนเองที่มีต่อสังคมโดยรวม

- ส่งเสริมและจัดกิจกรรมในหัวข้อการสอนให้ผู้เรียนมีการคำนึงถึงถึงประเด็นปัญหาจริยธรรมในการปฏิบัติงานในวิชาชีพ

### 1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วม การแสดงออกในชั้นเรียนและกิจกรรมต่างๆ
- ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียนตรงเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ และงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างการประชุมร่วมกับฝึกปฏิบัติ

## 2. ความรู้

### 2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตกายภาพบำบัดมีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมีความรู้ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของชีวิต และศาสตร์ของวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ กระบวนการวิจัยพื้นฐาน และความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้เพื่อใช้ในการดูแลสุขภาพ ที่นำไปสู่สุขภาพที่ดีของผู้รับบริการ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ดังนี้

- ไม่ประเมิน
- สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชาชีพ ระบบสุขภาพ กฎหมาย ความรู้ด้านการจัดการ การบริหารงานบริการกายภาพบำบัดหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- สามารถอธิบายสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นวิชาชีพกายภาพบำบัดเพื่อให้ความรู้ในการส่งเสริม ป้องกันการเกิดโรคหรือภาวะต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
- ไม่ประเมิน

### 2.2 วิธีการสอน

จัดรูปแบบการเรียนรู้ในรายวิชาอย่างเป็นระบบ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายซึ่งประกอบด้วยบรรยาย การฝึกปฏิบัติขั้นพื้นฐาน การสัมมนาจากกรณีศึกษาผู้ป่วยจำลอง การอภิปราย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมภายในชั้นเรียน

### 2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี
- ประเมินผลจากการสัมมนา

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์
- สามารถคิดอย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาได้
- สามารถประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน
- ไม่ประเมิน

5. สามารถวางแผนงานในการทำงานทางกายภาพบำบัด แก่ประชาชนอย่างปลอดภัยโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง
6. สามารถค้นคว้าและประเมินหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### 3.2 วิธีการสอน

1. ส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง
2. จัดสัมมนา ร่วมกับการฝึกปฏิบัติการทางคลินิก ในกรณีศึกษาผู้ป่วยจำลองที่มีพยาธิสภาพบริเวณต่างๆ โดยมุ่งเน้นให้มีกระบวนการคิด และวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ นำเสนอความรู้ทางวิชาการ นำเสนอความคิดของตนเอง และมีการแลกเปลี่ยนความรู้เชิงวิชาการอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัยและมีคุณภาพในการให้บริการทางกายภาพบำบัด

### 3.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ในขณะสัมมนา ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ
2. ประเมินจากการสอบภาคปฏิบัติ

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ผลการเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตมีความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการปรับตัว และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ ต้องมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ และเรียนรู้ที่จะพัฒนาตนเองในศาสตร์ของวิชาชีพ และศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาวิชาชีพ และสังคม โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ดังนี้

1. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
3. ไม่ประเมิน
4. มีจิตบริการและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงานหรือผู้บังคับบัญชา
5. มีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง และวิชาชีพ

### 4.2 วิธีการสอน

1. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้รับบริการ และผู้ร่วมงาน โดยใช้รูปแบบของกิจกรรมกลุ่มเพื่อผลักดันให้เกิดการอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน อันจะนำไปสู่การฝึกที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

2. จัดการเรียนรู้ในรูปแบบกิจกรรมกลุ่มปฏิบัติและสัมมนาที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม กล้าแสดงความคิดเห็นของตนและพร้อมที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในขณะสัมมนา ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ โดยอาจารย์ผู้สอน

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ผลการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถศึกษา และทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือก และประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษา ค้นคว้า และเสนอแนะแนวทาง ในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ อย่างสม่ำเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนี้

1. สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหา
2. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับสถานการณ์ อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.2 วิธีการสอน

จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์ คัดกรอง และสรุปข้อมูล ผ่านทางกรณีศึกษาผู้ป่วยจำลอง รวมถึงนำเสนอความคิด โดยให้นิสิตได้ใช้ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอ การอภิปราย กรณีศึกษาในรายวิชา โดยให้นิสิตได้ใช้ทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

### 6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

ไม่ประเมิน

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

กลุ่มเรียนที่ 1: เลขที่ 46-90

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์			สถานที่ / ห้องเรียน	
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน		ร่วมสอน
1	จ 15 พย 64	9.30-11.00	1.5								50	1	50	1. Therapeutic laser (low power laser)	ทศพล				419
2		13.00-15.00	2								50	1	50	2. Shortwave diathermy	พีรยา				419
		15.00-16.30	1.5								50	1	50	3. Microwave diathermy	อรพินท์				online
3	อ 16 พย 64	13.00-16.00	3								50	1	50	4. Ultrasonic therapy	อรรวรรณ				419
4	จ 29 พย 64	8.00-12.00	4								50	4	13	Lab: Instrument กลุ่ม 1: SWD and MWD กลุ่ม 2: US and Laser	พีรยา อรรวรรณ	อรพินท์			402 520, 522
5		13.00-17.00	4								50	4	13	Lab: Instrument กลุ่ม 2: SWD and MWD กลุ่ม 1: US and Laser	พีรยา อรรวรรณ	อรพินท์			402 520, 522
5	อ 30 พย 64	13.00-17.00	4								50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in chronic phase กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	พีรยา อรพินท์	อรรวรรณ			402 520, 522
6	อ 7 ธค 64	13.00-17.00	4								50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in chronic phase (cont) กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	พีรยา อรพินท์	อรรวรรณ			402 520, 522
7	จ 13 ธค 64	8.00-12.00	4								50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in chronic phase (cont) กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	พีรยา อรพินท์	อรรวรรณ			402 520, 522

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์				สถานที่ / ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
8		13.00-17.00		4							50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in acute phase กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	พริยา อรพินท์	ทศพล อรรวรรณ			402 520, 522
9	อ 14 ธค 64	13.00-17.00		4							50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in acute phase (cont) กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	พริยา อรพินท์	ทศพล อรรวรรณ			402 520, 522
10	อ 4 มค 65	13.00-17.00		4							50	4	13	Lab: Clinical application to reduce edema กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	พริยา อรพินท์	ทศพล อรรวรรณ			402 520, 522
11	จ 10 มค 65	8.00-12.00								4				Active learning: Choosing treatment modalities ครั้งที่ 1					402, 520, 522
	จ 10 มค 65	13.00-17.00			4	/								Seminar: Clinical reasoning for choosing treatment modalities (reduce pain & edema) ครั้งที่ 1 กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	พริยา อรรวรรณ	ทศพล อรพินท์			402 213
12	อ 11 มค 65	13.00-14.00	1								50	1	50	5. Electrotherapy for edema reduction	ณัฐกาญจน์				online
		14.00-15.00	1								50	1	50	6. Electrotherapy for pain reduction	ชัชฎา				419
		15.00-16.00	1								100	1	100	7. Direct current and iontophoresis	ณัฐกาญจน์				online
13	จ 17 มค 65	8.00-9.00	1								100	1	100	8. TENS	ธีรวัฒน์				online
		9.00-10.00	1								100	1	100	9. Diadynamic	ชิตติมาศ				online
		10.00-11.00	1								100	1	100	10. Interferential unit	วาสนา				online
		11.00-12.00			1	/					3	100	2	50	11. Other electromagnetic devices: magnetic stimulator, shockwave therapy, high power laser	ทศพล	ชัชฎา		

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์				สถานที่ / ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
14		13.00-15.00		2							50	5	10	Lab: Instrument กลุ่ม 1: IF and TENS กลุ่ม 2: DC & Ionto and Diadynamic	วาสนา ณัฐกาญจน์	จิราภรณ์/ ธีรวัฒน์ จิตติมาศ			402 520, 522
		15.00-17.00		2							50	5	10	Lab: Instrument กลุ่ม 2: IF and TENS กลุ่ม 1: DC & Ionto and Diadynamic	วาสนา ณัฐกาญจน์	จิราภรณ์ จิตติมาศ			402 520, 523
15	อ 18 มค 65	13.00-17.00		4							50	5	10	Lab: Electrotherapy for pain and edema reduction กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	วาสนา ชัชฎา/ธีรวัฒน์	จิตติมาศ ณัฐกาญจน์			402 520, 523
16	จ 24 มค 65	8.00-12.00		4							50	4	13	Lab: Electrotherapy for pain and edema reduction (cont) กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	วาสนา ชัชฎา	จิตติมาศ ณัฐกาญจน์			402 520, 523
		13.00-15.00		2							50	4	13	Lab: Electrotherapy for pain and edema reduction (cont) กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	วาสนา ชัชฎา	จิตติมาศ ณัฐกาญจน์			402 520, 523
		15.00-17.00		2							50	4	13	Lab: Application for transdermal drug delivery: phonophoresis and iontophoresis กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	ณัฐกาญจน์ อรวรรณ	พิรยา จิตติมาศ			402 520, 523
	อ 25 มค 65	13.00-17.00							4					Active learning: Choosing treatment modalities ครั้งที่ 2					402, 520, 522
17	จ 31 มค 65	8.00-12.00			4	/								Seminar: Clinical reasoning for choosing treatment modalities (reduce pain & edema) ครั้งที่ 2 กลุ่ม 1	วาสนา	ณัฐกาญจน์			402
														กลุ่ม 2	ชัชฎา	จิตติมาศ			213

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์				สถานที่ / ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
		13.00-17.00								4				Active learning: Choosing treatment modalities ครั้งที่ 3					402, 520, 522
18	อ 1 กพ 65	13.00-17.00				4	/				25	4	6	Seminar: Clinical reasoning for choosing treatment modalities (reduce pain & edema) ครั้งที่ 3 กลุ่ม 2	พริยา	ัชชญา			402
											25	4	6	กลุ่ม 1	อรรวรรณ	ณัฐกาญจน์			213
19	จ 7 กพ 65	8.00-11.00							3	4	50	8	6	Lab exam	พริยา	อรพินท์	อรรวรรณ	ทศพล	402, 520, 522
															ัชชญา	วาสนา	ณัฐกาญจน์	ธิติมาศ	213, 216
20		13.00-16.00							3	4	50	8	6	Lab exam	พริยา	อรพินท์	อรรวรรณ	ทศพล	402, 520, 522
															ัชชญา	วาสนา	ณัฐกาญจน์	ธิติมาศ	213, 216
21	อ 29 มีค 65	13.00-15.00						2		3	50	2	25	Lecture exam (หัวข้อที่ 1-4)	พริยา	ธีรวัฒน์			301, 302
22	อ 5 เมย 65	13.00-15.00						2		3	50	2	25	Lecture exam (หัวข้อที่ 5-10)	พริยา	ธีรวัฒน์			301, 302
		รวม	14	48	1	12	0	4	6	29				85					

กลุ่มเรียนที่ 2: เลขที่ 1-45

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์				สถานที่ / ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
1	จ 22 พย 64	8.00-10.00	2								50	1	50	1. Shortwave diathermy	พริยา				419
		10.00-11.30	1.5								50	1	50	2. Therapeutic laser (low power laser)	ทศพล				419
2		13.00-14.30	1.5								50	1	50	3. Microwave diathermy	อรพินท์				online
3	อ 23 พย 64	13.00-16.00	3								50	1	50	4. Ultrasonic therapy	อรรวรรณ				419
4	อ 11 มค 65	13.00-14.00	1								50	1	50	5. Electrotherapy for pain reduction	ัชชญา				419

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนผลิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : ผลิต	หัวข้อ	อาจารย์			สถานที่ / ห้องเรียน	
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน		ร่วมสอน
		14.00-15.00	1								50	1	50	6. Electrotherapy for edema reduction	ณัฐกาญจน์			online	
		15.00-16.00	1								100	1	100	7. Direct current and iontophoresis	ณัฐกาญจน์			online	
5	จ 17 มค 65	8.00-9.00	1								100	1	100	8. TENS	ธีรวัฒน์			online	
		9.00-10.00	1								100	1	100	9. Diadynamic	ธิติมาศ			online	
		10.00-11.00	1								100	1	100	10. Interferential unit	วาสนา			online	
		11.00-12.00			1	/			3	100	2	50	11. Other electromagnetic devices: magnetic stimulator, shockwave therapy, high power laser	ทศพล	ชัชฎา			online	
6	จ 14 กพ 65	8.00-12.00	4								50	4	13	Lab: Instrument กลุ่ม 1: SWD and MWD กลุ่ม 2: US and Laser	พีรยา อรรวรรณ	อรพินท์ ทศพล			402 520, 522
		13.00-17.00	4								50	4	13	Lab: Instrument กลุ่ม 2: SWD and MWD กลุ่ม 1: US and Laser	พีรยา อรรวรรณ	อรพินท์ ทศพล			402 520, 522
8	อ 15 กพ 65	13.00-17.00	4								50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in chronic phase กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	พีรยา อรพินท์	อรรวรรณ ทศพล			402 520, 522
9	จ 21 กพ 65	8.00-12.00	4								50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in chronic phase (cont) กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	พีรยา อรพินท์	อรรวรรณ ทศพล			402 520, 522
10		13.00-17.00	4								50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in chronic phase (cont) กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	พีรยา อรพินท์	อรรวรรณ ทศพล			402 520, 522

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินชิ้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนผลิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : ผลิต	หัวข้อ	อาจารย์				สถานที่ / ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
11	อ 22 กพ 65	13.00-17.00		4							50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in acute phase กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	พริยา อรพินท์	ทศพล อรรวรรณ			402 520, 522
12	จ 28 กพ 65	8.00-12.00		4							50	4	13	Lab: Clinical application to reduce pain in acute phase (cont) กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	พริยา อรพินท์	ทศพล อรรวรรณ			402 520, 522
13		13.00-17.00		4							50	4	13	Lab: Clinical application to reduce edema กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	พริยา อรพินท์	ทศพล อรรวรรณ			402 520, 522
	จ 14 มีค 65	8.00-12.00								4				Active learning: Choosing treatment modalities ครั้งที่ 1					402, 520, 522
14	จ 14 มีค 65	13.00-17.00			4	/								Seminar: Clinical reasoning for choosing treatment modalities (reduce pain & edema) ครั้งที่ 1 กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	ทศพล อรพินท์	พริยา อรรวรรณ			402 213
15	อ 15 มีค 65	13.00-15.00		2							50	5	10	Lab: Instrument กลุ่ม 1: IF and TENS กลุ่ม 2: DC & Ionto and Diadynamic	วาสนา ณัฐกาญจน์	จิราภรณ์/ ธีรวัฒน์ จิตติมาศ			402 520, 522
		15.00-17.00		2							50	5	10	Lab: Instrument กลุ่ม 2: IF and TENS กลุ่ม 1: DC & Ionto and Diadynamic	วาสนา ณัฐกาญจน์	จิราภรณ์ จิตติมาศ			402 520, 523
16	จ 21 มีค 65	8.00-12.00		4							50	5	10	Lab: Electrotherapy for pain and edema reduction กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	วาสนา ชัชฎา/ธีรวัฒน์	จิตติมาศ ณัฐกาญจน์			402 520, 523

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์				สถานที่ / ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
		13.00-17.00		4							50	4	13	Lab: Electrotherapy for pain and edema reduction (cont) กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	วาสนา ชัชฎา	อิติมาศ ณัฐกาญจน์			402 520, 523
17	อ 22 มีค 65	13.00-15.00		2							50	4	13	Lab: Electrotherapy for pain and edema reduction (cont) กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	วาสนา ชัชฎา	อิติมาศ ณัฐกาญจน์			402 520, 523
18		15.00-17.00		2							50	4	13	Lab: Application for transdermal drug delivery: phonophoresis and iontophoresis กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	ณัฐกาญจน์ อรวรรณ	พีรยา อิติมาศ			402 520, 523
	จ 28 มีค 65	8.00-12.00								4				Active learning: Choosing treatment modalities ครั้งที่ 2					402, 520, 522
19	จ 28 มีค 65	13.00-17.00			4	/					25	2	13	Seminar: Clinical reasoning for choosing treatment modalities (reduce pain & edema) ครั้งที่ 2 กลุ่ม 1 กลุ่ม 2	ณัฐกาญจน์ อิติมาศ	ชัชฎา วาสนา			402 213
										25	2	13							
20	อ 29 มีค 65	13.00-15.00						2		3	50	2	25	Lecture exam (หัวข้อที่ 1-4)	พีรยา	ธีรวัฒน์			301, 302
	จ 4 เมย 65	8.00-12.00								4				Active learning: Choosing treatment modalities ครั้งที่ 3					402, 520, 522
21	จ 4 เมย 65	13.00-17.00			4	/					25	4	6	Seminar: Clinical reasoning for choosing treatment modalities (reduce pain & edema) ครั้งที่ 3 กลุ่ม 2 กลุ่ม 1	อรพินท์ ทศพล	วาสนา อิติมาศ			402 213
										25	4	6							
22	อ 5 เมย 65	13.00-15.00						2		3	50	2	25	Lecture exam (หัวข้อที่ 5-10)	พีรยา	ธีรวัฒน์			301, 302
23	จ 11 เมย 65	8.00-11.00							3	4	50	8	6	Lab exam	พีรยา	อรพินท์	อรวรรณ	ทศพล	402, 520, 522
																ชัชฎา	วาสนา	ณัฐกาญจน์	อิติมาศ

ครั้งที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	เตรียมความพร้อม	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์				สถานที่ / ห้องเรียน
															พิเศษ/ Head	ร่วมสอน	ร่วมสอน	ร่วมสอน	
24		13.00-16.00							3	4	50	8	6	Lab exam	พีรยา	อรพินท์	อรวรรณ	ทศพล	402, 520, 522
															ชัชฎา	วาสนา	ณัฐกาญจน์	อิติมาศ	213, 216
		รวม	14	48	1	12	0	4	6	29				85					

#### หมายเหตุ

1. สัดส่วนจำนวนอาจารย์ ต่อนิสิตในชั่วโมงปฏิบัติการ ไม่เกิน 1:14 คน
2. สัดส่วนเครื่องมือ : จำนวนนิสิต = 1: 2-4
3. คณาจารย์ให้การแนะนำ (Formative feedback) เพื่อการพัฒนาแก่นิสิตเป็นระยะภายหลังการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนและการสัมมนากรณีศึกษาผู้ป่วยจำลองร่วมกับการปฏิบัติทุกครั้ง

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
2, 3	คุณธรรมจริยธรรม 1.1, 1.4, 1.5, 1.6	พฤติกรรมมีส่วนร่วม การแสดงออกในชั้นเรียน การเข้าเรียนตรงเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่	ตลอดการจัดการเรียนการสอน	5%
1, 2	ความรู้ 2.2, 2.3	- การสอบภาคทฤษฎี - การสัมมนากรณีศึกษาผู้ป่วยจำลอง		30%
2, 3	ทักษะทางปัญญา 3.1, 3.2, 3.3, 3.5 (3.6 ,3.7)	- การสอบภาคปฏิบัติ - การสัมมนากรณีศึกษาผู้ป่วยจำลอง		55%
2, 3	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ 4.1, 4.4 (4.2, 4,5)	ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกในขณะสัมมนา		5%
2	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.1, 5.2 (5.3)	ประเมินจากการนำเสนอ การสัมมนา การอภิปรายกรณีศึกษาผู้ป่วยจำลอง		5%
-	ทักษะพิสัย	-	-	-

หมายเหตุ ผลการเรียนรู้ในเครื่องหมาย () หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

## 3. รายละเอียดการประเมิน และเกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด

## การประเมินผลการเรียน

<b>กิจกรรมที่ 1 การสอบทฤษฎี (สัดส่วนการสอบ 1 ชั่วโมงบรรยาย เท่ากับ 2.4%)</b>	<b>33.6%</b>
1.1 ครั้งที่ 1 หัวข้อที่ 1-4	19.2%
1.2 ครั้งที่ 2 หัวข้อที่ 5-10	14.4%
<b>กิจกรรมที่ 2 การสัมมนา</b>	<b>16.4%</b>
2.1 หัวข้อ Other electromagnetic device	2.4%
2.2 หัวข้อ Clinical reasoning for choosing treatment modalities ครั้งที่ 1	4%
2.3 หัวข้อ Clinical reasoning for choosing treatment modalities ครั้งที่ 2	4%
2.4 หัวข้อ Clinical reasoning for choosing treatment modalities ครั้งที่ 3	6%

**กิจกรรมที่ 3 การสอบปฏิบัติ****50%**

3.1 หัวข้อ Pain and edema reduction with electromagnetic and ultrasonic therapy device	30%
3.2 หัวข้อ Pain and edema reduction with electrotherapy device	20%
<b>รวม</b>	<b>100%</b>

**เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด : อิงเกณฑ์**

1. นิสิตต้องเข้าเรียนครบร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบ (เข้าเรียนน้อยกว่า 15 นาที เกิน 3 ครั้ง ถือเป็นขาดเรียน 1 ครั้ง)
2. นิสิตต้องได้คะแนนการสอบภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และภาคทฤษฎีไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 โดยคะแนนรวมของนิสิตต้องได้เกรด C จึงจะถือว่าสอบผ่าน
3. นิสิตมีโอกาสอบซ่อมได้ 1 ครั้ง โดยอยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอบ
4. ในกรณีที่คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ในส่วนใดส่วนหนึ่งนั้น ถือว่า ไม่ผ่าน รายวิชานี้
5. เกณฑ์การให้ระดับชั้นคะแนน

A	B+	B	C+	C	D+	D	E
100-80	79.9-75	74.9-70	69.9-65	64.9-55	54.9-50	49.9-45	44.9-0

**หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน****1. ตำราและเอกสารหลัก**

1. Cameron MH. Physical Agents in Rehabilitation: From Research to Practice, 4<sup>th</sup> ed. ELSEVIER, 2012.
2. เอกสารประกอบการสอน วารสาร หรือเนื้อหาอื่นๆที่อาจารย์ประจำหัวข้อเป็นผู้แนะนำ

**2. ตำราอ่านเพิ่มเติม**

1. Starkey C. **Therapeutic Modalities**. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia F.A. Davis Company, 2013.
2. Prentice WE. Therapeutic modalities: for sports medicine and athletic training. 6<sup>th</sup> ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2009.
3. Robertson V, Ward A, Low J, Reed A. **Electrotherapy explained; principles and practice**. 4<sup>th</sup> ed. Elsevier, 2006.
4. Behrens B, Beinert H. **Physical agent; Theory and practice**. 3<sup>rd</sup> ed. F.A Davis company. Philadelphia, 2014.
5. Bellow JW, Michlovitz SL, Nolan T. Michlovitz's modalities for therapeutic intervention. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia F.A. Davis Company, 2016.
6. กัญญา ปาละวิวัจน์. **การรักษาด้วยเครื่องไฟฟ้าทางกายภาพบำบัด**. สำนักพิมพ์เดอะบุคส์ กรุงเทพฯ 2543

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียนระหว่างการสัมมนา และอภิปราย
- ผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพของงานที่มอบหมาย
- ประเมินจากผลการเรียนของรายวิชา

### 3. การปรับปรุงการสอน

ข้อเสนอแนะจาก การประเมินรายวิชา	การดำเนินการปรับปรุง	ความต้องการการสนับสนุน จากสาขาวิชา/คณะ
ไม่มี	-	-

### 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการสอบ/ปฏิบัติ/สัมมนา/รายงาน และการให้คะแนนพฤติกรรมในชั้นเรียน
- ส่งข้อสอบให้อาจารย์ผู้ร่วมสอนได้พิจารณาความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของหัวข้อการสอนก่อนการสอบทฤษฎี
- ส่งแบบประเมินการสัมมนาให้อาจารย์ผู้ร่วมสอนได้พิจารณาก่อนการสัมมนาเพื่อสร้างความเข้าใจในเกณฑ์การประเมินระหว่างอาจารย์ผู้ประเมิน
- มีการทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของรายวิชา โดยนิสิตและอาจารย์ผู้สอน และการประเมินตนเองโดยนิสิตหลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอน
- ตัดเกรดรายวิชาในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาเห็นชอบ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวล เพื่อปรับปรุงรูปแบบของการจัดการเรียนการสอน วิธีการสัมมนา และการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป
- รวบรวมผลการประเมินการสอน การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ กับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทบทวนสอบฯ