

## มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา กภ 102 สรีรวิทยาระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

สาขากายภาพบำบัดคณะกายภาพบำบัด

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2564

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

กภ102 วิชา สรีรวิทยาระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

PTX 102 Physiology of Musculoskeletal System

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2 (2-0-4)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชากายภาพบำบัด

หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพกายภาพบำบัด

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผศ.ดร. กัทริยา อินทร์โทโล่

pattariy@g.swu.ac.th

อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา (หลัก)

อ.ดร ทศพล เจศรีชัย

tossaphon@g.swu.ac.th

อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา (รอง)

อ.ดร กนกวรรณ วิชัยวงศ์

kanokwan@g.swu.ac.th

อาจารย์ผู้สอน

อ.ดร กนกวรรณ ทองโชติ

kanogwun@g.swu.ac.th

อาจารย์ผู้สอน

## 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1

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

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

## 8. สถานที่เรียน

ห้อง 301, 302, 304, 321 อาคารเรียนคณะกายภาพบำบัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

6 กรกฎาคม 2564

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิต	ELO
1. อธิบายคุณสมบัติประเภท ลักษณะโครงสร้างพื้นฐานจลกายวิภาค สรีรวิทยา พยาธิกำเนิด และพยาธิสรีรวิทยาของโรคทางกระดูกกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเส้นเอ็น ได้ (U)	2
2. อธิบายกระบวนการเจริญและพัฒนาการของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ และผลของการเจริญและพัฒนาการที่ผิดปกติได้ (U)	2
3. เปรียบเทียบกลไกและผลการตอบสนองทางสรีรวิทยาของร่างกายต่อ ความร้อนและความเย็น ที่นำไปใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัดได้ (A)	2
4. อธิบายพยาธิสรีรวิทยาเกี่ยวกับโรคและการบาดเจ็บของกระดูก ข้อต่อ กล้ามเนื้อ และเส้นเอ็น ในการรักษาทางกายภาพบำบัดได้ (U)	2
5. มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา (A)	1

## 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

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

จัดให้สอดคล้องกับหลักสูตรปี 2563

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

สรีรวิทยา พยาธิสรีรวิทยา ของระบบกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น กระดูกและข้อต่อของมนุษย์

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติการ /สัมมนา	ศึกษด้วยตนเอง นอกชั้นเรียน
20ชม./ ภาคการศึกษา	-	10 ชั่วโมง	15 ชั่วโมง

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักนิสิตเป็นรายบุคคล

- อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ซึ่งแจ้งรายละเอียดการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลผ่านระบบ Moodle ของมหาวิทยาลัย
- จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายกลุ่มหรือบุคคล (ตามความต้องการ)

### 4. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			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		
กภ102 สรีรวิทยาของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	●							●	●		○	●	●		○	○	○		○					○					

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรมจริยธรรมที่พัฒนา

1. มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา
2. ไม่ประเมิน
3. ไม่ประเมิน
4. ไม่ประเมิน
5. ไม่ประเมิน
6. ไม่ประเมิน

#### 1.2 วิธีการสอน

1. สอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ระหว่างการสอนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
2. ส่งเสริมการมีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง การมีระเบียบวินัย ระหว่างการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

### 1.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากพฤติกรรมความรับผิดชอบในหน้าที่ และงานที่ได้รับมอบหมายตลอดหลักสูตร สังเกตพฤติกรรมความซื่อสัตย์และการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การท ารายงาน การอ้างอิงผลงาน และการสอบ

## 2 ความรู้

### 2.1 ความรู้ที่พัฒนา

1. มีความรู้พื้นฐานการศึกษาทั่วไป
2. สามารถอธิบายความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพ ความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชาชีพ ระบบสุขภาพ กฎหมาย ความรู้ด้านการจัดการ การบริหารงานบริการ ภายภาพบำบัดหรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
3. สามารถอธิบายสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นวิชาชีพภายภาพบำบัด เพื่อให้ความรู้ในการส่งเสริม ป้องกันการเกิด โรคหรือภาวะต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง
4. ไม่ประเมิน

### 2.2 วิธีการสอน

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม จัดให้มีการใช้หัวข้อปัญหากรณีศึกษา สถานการณ์จริง
2. ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการบรรยาย ร่วมกับการสัมมนา

### 2.3 วิธีการประเมินผล

1. สอบภาคทฤษฎี
2. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ความเข้าใจ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ในการสัมมนา

## 3 ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่พัฒนา

นิสิตได้รับการพัฒนาดังนี้

1. สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์

2. สามารถคิดอย่างมีระบบและแก้ปัญหาได้
3. สามารถประเมิน วิพากษ์สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน
4. ไม่ประเมิน
5. สามารถวางแนวทางในการทำงานทางกายภาพบำบัดแก่ประชาชนอย่างปลอดภัย โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง
6. สามารถค้นคว้าและประเมินหลักฐานเชิงประจักษ์มาประยุกต์ใช้หรือบูรณาการกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### 3.2 วิธีการสอน

1. ส่งเสริมให้เกิดเจตคติที่ดีในการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง
2. สัมมนากรณีศึกษาโดยใช้ทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบโดยบูรณาการความรู้ใน สาขา กายภาพบำบัดและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และส่งเสริมให้นิสิต อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนคิดในชั้นเรียน
3. มอบหมายงานที่มุ่งให้นิสิตได้เรียนรู้ ค้นคว้านำเสนอรายงานที่เกี่ยวกับสาขาวิชากายภาพบำบัด หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

### 3.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินผลจากการแสดงความรู้ความเข้าใจ ในการสัมมนา

## 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่พัฒนา

1. ไม่ประเมิน
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ตั้งکم และสิ่งแวดล้อม
3. ไม่ประเมิน
4. ไม่ประเมิน

### 4.2 วิธีการสอน

1. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีมและการแสดงออกของภาวะผู้นำและผู้ตามทางวิชาการ ตลอดจนกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองพร้อมที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น
2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบของกิจกรรมที่มีการมอบหมายงานรายกลุ่มเพื่อผลักดันให้เกิดการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนอันจะนำไปสู่การฝึกที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
2. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในขณะร่วมการสัมมนา

### 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา

1. ไม่ประเมิน
2. สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ไม่ประเมิน

#### 5.2 วิธีการสอน

1. มอบหมายงาน รายงาน รวมถึงการนำเสนอผลงานโดยให้นิสิตได้ใช้ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน
2. ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอ การอภิปราย รายงาน กรณีศึกษาในรายวิชา โดยให้ใช้ทักษะการสื่อสารและทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	วันที่	เวลา	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์		
														พิเศษ / Head	ร่วมสอน	ห้องเรียน
1	ศ 13 สค 64	13.30-15.30	2							100	1	100	Formation and development of bone I	KT		online
2	ศ 20 สค 64	13.30-15.30	1							100	1	100	Formation and development of bone II	KT		online
			1							100	1	100	Classification and function of joint I	KT		online
3	พฤ 2 กย 64	8.30-10.30	1							100	1	100	classification and function of joint II	KT		online
			1							100		100	Physiology and pathophysiology of bone and joint I	KT		online

4	ศ 3 กย 64	13.30-15.30	1						100	1	100	Physiology and pathophysiology of bone and joint II	KT		online
			1						100	1	100	Physiological change of bone and joint in ageing condition I	KT		online
5	ศ 10 กย 64	10.30-12.30			2			1	100	2	50	Physiological change of bone and joint in ageing condition I	KT	KV	online
6	พฤ 16 กย 64	8.30-10.30			2			1	100	2	50	Physiological change of bone and joint in ageing condition II	KT	KV	online
	ศ 17 กย 64	15.30-16.30										Formative feedback I	KT		online
7	ศ 1 ตค 64	10.30-12.30	2						100	1	100	Muscle cells : histology, development and function I	KV		online
	ศ 8 ตค 64	10.30-12.30					2	3	100	1	100	Examination I (Topic: week 1-6)	PI	อนุศีกัด	ห้อง 301/302
8	ศ 15 ตค 64	10.30-12.30	2						100	2	50	Muscle cells : histology, development and function II	KV		online
9	ศ 15 ตค 64	13.30-15.30	2						100	1	100	Physiology of muscle contraction	KV		online
	ศ 15 ตค 64	15.30-16.30										Formative feedback II	PI		online
10	ศ 29 ตค 64	10.30-12.30	1						100	1	100	Structure and function of tendon and ligament I	KV		online
			1						100	1	100	Structure and function of tendon and ligament II	KV		online



11	ศ 12 พย 64	10.30-12.30	1						100	1	100	Physiology and pathophysiology of muscle, tendon and ligament I	KV		online
			1						100	1	100	Physiology and pathophysiology of muscle, tendon and ligament II	KV		online
	ศ 19 พย 64	10.30-12.30					1	3	100	1	100	Examination II (Topic: Week 7-10)	PI	อนุสัทธิ	ห้อง 304/321
12	ศ 19 พย 64	13.30-15.30	2						100	2	50	Physiological response to heat and cold	KT		online
13	ศ 26 พย 64	10.30-12.30			2			2	100	2	50	Physiology of muscle contraction and physiological response to heat and cold	KT	KV	ห้อง 301/302
14	ศ 26 พย 64	13.30-15.30			2				100	1	100	Physiology and pathophysiology of muscle, tendon and ligament I	KV	KT	ห้อง 301/302
	ศ 26 พย 64	15.30-16.30										Formative feedback III	KV	PI	online
15	ศ 3 ธค 64	10.30-12.30			2			2	100	2	50	Physiology and pathophysiology of muscle, tendon and ligament II	KV	KT	ห้อง 301/302
	ศ 3 ธค 64	13.30-14.30					1	3	100	1	100	Final Examination (Topic: Week 11-15 )	PI	อนุสัทธิ	ห้อง 301/302

หมายเหตุ: ให้ **formative feedback** ภายหลังการเรียนรู้อันแต่ละกลุ่มหัวข้อ



## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมิน*
1, และ 2	คุณธรรมจริยธรรม 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมในชั้นเรียน</li> <li>- การตอบคำถามและการแสดงออกที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมในการสัมมนา</li> </ul>	ตลอดการ จัดการเรียน การสอน	10%
1และ 2	ความรู้ 2.2, 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอบทฤษฎี</li> <li>- ประเมินจากการนำเสนอและสัมมนา</li> <li>- การตอบคำถามประกอบการนำเสนอและสัมมนา</li> <li>- การมีส่วนร่วมถาม-ตอบในชั้นเรียน</li> </ul>	และตลอดการ จัดการเรียน การสอน	50%
1และ 2	ทักษะทางปัญญา (3.1), 3.2, 3.3, (3.5), (3.6), (3.7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสอบทฤษฎี</li> <li>- ประเมินจากการนำเสนอและสัมมนา</li> <li>- การตอบคำถามประกอบการนำเสนอและสัมมนา</li> <li>- การมีส่วนร่วมถาม-ตอบในชั้นเรียน</li> </ul>	ตลอดการ จัดการเรียน การสอน	30%
2	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ (4.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการสัมมนา</li> <li>- การมีส่วนร่วมถาม-ตอบในชั้นเรียน</li> </ul>	เฉพาะสัปดาห์ ที่สัมมนา สัปดาห์ที่ 5,6,13,14, 15	5%
3	ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (5.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินจากการนำเสนอและสัมมนา</li> </ul>	เฉพาะสัปดาห์ ที่สัมมนา สัปดาห์ที่ 5,6,13,14, 15	5%

หมายเหตุ ผลการเรียนรู้ในเครื่องหมาย ( ) หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

### รายละเอียดการประเมิน และเกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด

- การประเมินผล

#### กิจกรรมที่ 1 สอบทฤษฎี

Formation and development of bone	12%
Classification and function of joint	8%
Physiology and pathophysiology of bone and joint	8%
Physiological change of bone and joint in ageing condition	4%
Muscle cells: histology, development and function	16%
Physiology of muscle contraction and physiological response to heat and cold	16%
Structure and function of tendon and ligament	8%
Physiology and pathophysiology of muscle, tendon and ligament	8%
รวม	<b>80%</b>

#### กิจกรรมที่ 2 นำเสนอและสัมมนา แบ่งเป็น

Physiological change of bone and joint in ageing condition	8%
Physiology of muscle contraction and physiological response to heat and cold	4%
Physiology and pathophysiology of muscle, tendon and ligament	8%

รวม	<b>20%</b>
รวมทั้งหมด	<b><u>100%</u></b>

#### เกณฑ์ผ่านการประเมิน

นิสิตต้องมาเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงจะมีสิทธิ์สอบและรับการประเมิน

- เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด : อิงเกณฑ์

นิสิตต้องเข้าเรียนครบร้อยละ 80 จึงจะมีสิทธิ์สอบ ระดับคะแนนเป็นแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับเกรด
100.0-80.0	A
79.9 - 75.0	B+
74.9 - 70.0	B
69.9 - 60.0	C+
59.9 - 50.0	C
49.5 - 45.0	D+
44.9 - 40.0	D
39.9 - 0.0	E

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Ash, J.F., Morton, D.A., Scott, S.A. (2013) The Big Picture: Histology.
2. Baron R. Anatomy and ultrastructure of bone. Primer on the metabolic bone diseases and disorders of mineral metabolism, 1993.
3. Cameron, M.H. (2009) Physical Agents in Rehabilitation.
4. Eriksen EF, Axelrod DW, Melsen F. Bone histomorphometry. Bone macroanatomy and microanatomy, 1994.
5. Józsa, L.G, Kannus, P. (1997) Human tendons.
6. Koeppen, B.M, Stanton, B.A. (2008) Berne & Levy Physiology.
7. Koeppen, B.M, Stanton, B.A. (2008) Berne & Levy Physiology.
8. Moore, K.L., Persaud, T.V.N. (2008) The Developing Human.
9. Sadler, T.W. (2010) Langman's Medical Embryology, 11<sup>th</sup> edition.
10. Seeley, R.R, Stephens, T.D., Tate, P. (2003) Anatomy & Physiology.
11. Sherwood, L. (2010) Human Physiology.
12. Young, B., Lowe, J.S., Stevens, A., Heath, J.W. (2006) Wheater's Functional Histology: A Text and Colour Atlas, 5<sup>th</sup> edition.
13. Wang, J.H-C, Guo, Q., Li, B. (2012). Tendon biomechanics and mechanobiology- a mini-review of basic concepts and recent advancements. J Hand Ther. 2012 Apr; 25(2):133-141.
14. รวิพรรณ วิฑูรพนิชย์ โรคกล้ามเนื้อ Muscle Diseases พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: บริษัท โฮลิสติก แพ็บลิชชิง จำกัด พ.ศ. 2555
15. คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล สรีรวิทยา 1 พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ: ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2557
16. คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล สรีรวิทยา 1 ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ: ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2557

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการสอนของผู้สอน โดย ทีมผู้ร่วมสอน หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิ
- ผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพของผลงาน การสัมมนาการปฏิบัติการ ที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- การทวนสอบและประเมินผลการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

ข้อเสนอแนะจากการประเมินรายวิชาและ มคอ.5 ปีที่ผ่านมา	การดำเนินการปรับปรุง	ความต้องการสนับสนุนจากสาขาวิชา
-	-	-

### 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- พิจารณาความเหมาะสมของวัตถุประสงค์รายวิชา การจัดการเรียนการสอนที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้และวิธีการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของรายวิชา
- การกำหนดเกณฑ์ประเมินการสัมมนา/รายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปรายและพฤติกรรมในชั้นเรียน
- ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ ในครั้งสุดท้ายตามมาตรฐานการเรียนรู้ของรายวิชา
- ตัดเกรดในที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรและคณาจารย์

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวลเพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุงโดยนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป
- นำผลการประเมินการสอนของตนเองมาจัดเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิตเพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัยปรับวิธีการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบฯ