

มคอ.3

รายละเอียดของรายวิชา กภ613 กายภาพบำบัดขั้นสูงทางระบบหัวใจ หลอดเลือด และการหายใจ
 สาขากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2567

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**1. รหัสและชื่อรายวิชา**

กภ 613 กายภาพบำบัดขั้นสูงทางระบบหัวใจ หลอดเลือด และการหายใจ
 PTX 613 Advanced Cardiovascular and Respiratory Physical Therapy

2. จำนวนหน่วยกิต

3 (1-4-4)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขากายภาพบำบัด
 หมวดวิชาเลือก กลุ่มทักษะทางคลินิก

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อ.ดร.กนกวรรณ ทองโชติ	สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มศว	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา (หลัก) kanogwun@g.swu.ac.th
ผศ.ดร.ประภาวดี ภิรมย์พล	สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มศว	อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา (รอง) prapawad@g.swu.ac.th
อ.นพ.วรวัฒน์ จำปาเงิน	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	อาจารย์พิเศษ
ดร.กภ.สรารุช จันทร์แสง	งานกายภาพบำบัด กลุ่มงาน เวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.ราชวิถี	อาจารย์พิเศษ
กภ.พรเทพ รอดโพธิ์ทอง	หน่วยกายภาพบำบัด รพ.จุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย	อาจารย์พิเศษ

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2

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

ออนไลน์ผ่าน SWU moodle และ Zoom application
 และสถานที่ทำงานของนิสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 24 มิถุนายน 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา เพื่อให้บัณฑิต

วัตถุประสงค์รายวิชา	ELO	TQF
1. วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษในผู้ป่วยทางระบบหัวใจหลอดเลือดและการหายใจที่มีปัญหาซับซ้อนได้ (Analyse)	3	2.1
2. เลือกและปฏิบัติเทคนิคการรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยระบบหัวใจหลอดเลือดและการหายใจที่มีปัญหาซับซ้อน ด้วยเหตุผลทางคลินิกโดยอ้างอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ถูกต้อง (Apply)	3	2.1, 3.4
3. สื่อสารและใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอ และแสดงความคิดเห็นทางวิชาการในการสัมมนา/อภิปราย/รายงานได้อย่างเหมาะสม (Apply)	5	4.4, 5.2, 5.3, 5.4
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบ การมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ และการจัดการปัญหาโดยปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ (Apply)	4	1.1, 1.3, 4.2, 4.4

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขากายภาพบำบัดฉบับปรับปรุง พ.ศ.2562 และข้อเสนอแนะการปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความก้าวหน้าของทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับหลักการตรวจประเมิน การรักษา การฟื้นฟูและ การป้องกันการเกิดซ้ำในผู้ป่วยทางระบบหัวใจ หลอดเลือด และการหายใจในภาวะทั่วไป ภาวะวิกฤต การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ในการดูแลรักษา ออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกาย การฟื้นฟูสมรรถภาพที่เหมาะสมกับวัย เทคโนโลยีในการติดตามการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาทางระบบหัวใจ หลอดเลือด และการหายใจ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
บรรยาย/สัมมนาเสริมบรรยาย 15 ชม.	ให้คำปรึกษาตามความต้องการของนิสิต 1 ชม/สัปดาห์	ปฏิบัติ/สัมมนาเชิงปฏิบัติ 60 ชม.	-

2. ความรู้

ความรู้ที่ต้องพัฒนา

- 2.1 มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีและ/หรือทักษะทางวิชาชีพกายภาพบำบัดอย่างลึกซึ้ง โดยสามารถค้นคว้าและอิงข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ทันสมัย และเป็นระบบ
- 2.2 ไม่ประเมิน
- 2.3 มีความเข้าใจในการประยุกต์ใช้ศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และเข้าใจ การพัฒนาความรู้ใหม่ เพื่อใช้ปฏิบัติในวิชาชีพ การวิจัย และการพัฒนางาน

วิธีการสอน

1. บรรยาย
2. อภิปราย/สัมมนา
3. ปฏิบัติ ปฏิบัติการกรณีศึกษาทางคลินิก
4. มอบหมายงานให้ค้นคว้า/ศึกษาด้วยตนเอง

วิธีการประเมินผล

1. สอบภาคทฤษฎี
2. ประเมินผลระหว่างการสัมมนาอภิปราย ปฏิบัติการในชั้นเรียนและปฏิบัติการกรณีศึกษาทางคลินิก
3. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย

3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1 ไม่ประเมิน
- 3.2 ไม่ประเมิน
- 3.3 ไม่ประเมิน
- 3.4 สามารถประยุกต์ใช้งานวิจัย องค์ความรู้ในศาสตร์ทางกายภาพบำบัดและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่สุขภาพที่ดีของประชาชน

วิธีการสอน

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ร่วมกับการสัมมนา โดยให้นิสิตนำเสนอความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวกับสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญหรือสาขาที่เกี่ยวข้องและมีการแลกเปลี่ยนความรู้เชิงวิชาการอย่างสร้างสรรค์
2. การสัมมนาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาการต่างๆ
3. การทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยการค้นคว้าหรือนำเสนอผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวกับสาขาวิชาที่มีความเชี่ยวชาญหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
4. กรณีศึกษาทางคลินิกเกี่ยวกับผู้ป่วย หรือหลักฐานเชิงประจักษ์ต่างๆในสาขากายภาพบำบัด และสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากความสามารถในการคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาผ่านการอภิปรายสัมมนา และการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินจากพฤติกรรมและกระบวนการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาผ่านปฏิบัติการและปฏิบัติการกรณีศึกษาทางคลินิก ตลอดจนการเขียนและการนำเสนอรายงานกรณีศึกษา (ผู้ป่วย)ทางคลินิก

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.1 มีความรับผิดชอบการดำเนินงาน การบริหารจัดการเวลาสำหรับการเรียนรู้ของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- 4.2 แสดงบทบาทการเป็นผู้นำ ผู้ตาม ผู้ประสานงานอย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม
- 4.3 สามารถปรับตัวต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้อื่น
- 4.4 มีความสามารถในการแสดงความคิดเห็นทางวิชาการหรือวิชาชีพอย่างเหมาะสม

วิธีการสอน

1. จัดกิจกรรมส่งเสริมให้เกิดการอภิปรายสัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน อันนำไปสู่การฝึกที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลให้เกิดการแสดงออก ตลอดจนกล้าแสดงความคิดเห็นของตนโดยพร้อมที่จะรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น
2. จัดประสบการณ์สร้างเสริมทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบผ่านการมอบหมายงาน
3. จัดประสบการณ์สร้างเสริมทักษะในการปรับตัวและมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับผู้ใช้บริการผู้ร่วมงานและคณาจารย์ ผ่านการฝึกปฏิบัติ และปฏิบัติการกรณีศึกษาทางคลินิก

วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย
2. ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในขณะร่วมการนำเสนอ อภิปรายสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
3. ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างฝึกปฏิบัติ และปฏิบัติการกรณีศึกษาทางคลินิก

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- 5.1 ไม่ประเมิน
- 5.2 สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประเมินความสำเร็จของการสื่อสารต่อกลุ่มบุคคลต่างๆ

- 5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น วิเคราะห์ ติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ ตลอดจนสามารถจัดการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีเพื่อนำเสนอผ่านสื่อที่เหมาะสม
- 5.4 มีทักษะ และความสามารถในการใช้ และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการสอน

1. มอบหมายงาน รายงาน กรณีศึกษา รวมถึงการนำเสนอผลงาน
ในรายวิชา โดยให้นิสิตได้ใช้ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
2. จัดกิจกรรมสร้างเสริมและพัฒนาทักษะการสื่อสารต่อกลุ่มบุคคลต่างๆ ผ่านกระบวนการอภิปราย สัมมนา ปฏิบัติการ และปฏิบัติการกรณีศึกษาทางคลินิก
3. การส่งชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย และรายงานกรณีศึกษา(ผู้ป่วย)ทางคลินิก

วิธีการประเมินผล

1. ประเมินจากความสามารถในการนำเสนอ การอภิปราย รายงาน กรณีศึกษา ในรายวิชา โดยให้นิสิตได้ใช้ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	หัวข้อ	ผู้สอน				สถานที่ / ห้องเรียน
							อาจารย์พิเศษ	อาจารย์ผู้สอนหลัก	ผู้สอน	ผู้สอน	
1	3					1. Review cardiopulmonary system <ul style="list-style-type: none"> • anatomical and physiological change of cardiopulmonary; from child to old age • pathophysiology in cardiopulmonary conditions 		กนกวรรณ			SWU moodle
			3			2. Seminar: special investigation in cardiovascular condition (ECG, CAG, echocardiogram)		ประภาวดี			SWU moodle
2		3				3. Active learning: Lab special investigation in pulmonary condition (CXR, PFT, RMT)		กนกวรรณ			สถานที่ ปฏิบัติงานของ นิสิต
				2			4. Seminar: Laboratory interpretation for PT (CBC, Blood chemistry)		กนกวรรณ		
3	2					5. Laboratory interpretation for PT (ABG)	อ.นพ. วรวัฒน์				online live via Zoom

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนา	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	หัวข้อ	ผู้สอน				สถานที่ / ห้องเรียน
							อาจารย์พิเศษ	อาจารย์ผู้สอนหลัก	ผู้สอน	ผู้สอน	
	2					6. Ventilator and monitoring device for PT	อ.นพ.วรวิวัฒน์				online live via Zoom
4	2					7. Advanced physical therapy management for surgical condition • Physiological change in surgical condition • Clinical reasoning and physiotherapy diagnosis		ประภาวดี			SWU moodle
	2					8. Advanced Physical Therapy Management for medical condition • Pharmacotherapy in cardiovascular condition • Pharmacotherapy in pulmonary condition		กนกวรรณ			SWU moodle
	1					9. Advanced clinical study in ICU • Heart-Lung transplant • Early ambulation in ICU	อ.พรเทพ				online live via Zoom
5	4					10. Advanced Physical Therapy for cardiopulmonary rehabilitation (นิติตไปศึกษาดูงาน) • Lab: Cardiopulmonary rehabilitation (from ICU to out patients)	อ.สรารุช	กนกวรรณ (สอนร่วม)			SWU moodle
						• Lab: Bedside exercise testing and cardiopulmonary rehabilitation	อ.สรารุช	กนกวรรณ (สอนร่วม)			
6	4					Active learning: Lab clinical reasoning and Evidence base practice cardiopulmonary rehabilitation		กนกวรรณ			SWU moodle
		4				Seminar in advance cardiopulmonary rehabilitation		กนกวรรณ			
7			4			11. Seminar: Special cardiopulmonary management in elderly (Obese, NCDs, CKD)	ประภาวดี	สุวัฒน์			online live via Zoom
8	4					12. Clinical practice in cardiopulmonary conditions I-VI (Med, Sur, ICU) Clinical practice in cardiopulmonary conditions I: Case study and medical information review	กนกวรรณ	ประภาวดี			สถานที่ ปฏิบัติงานของ นิติต
						Clinical practice in cardiopulmonary conditions II: evaluation and clinical decision making	กนกวรรณ	ประภาวดี			สถานที่ ปฏิบัติงานของ นิติต
9			4			Seminar: Case presentation from clinical practice I, II	กนกวรรณ	ประภาวดี			online live via Zoom
10			4			Seminar: Evidence-based and clinical practice guideline (CPG) for chest physical therapy intervention	กนกวรรณ	ประภาวดี			SWU moodle

11		4			Clinical practice in cardiopulmonary conditions III: Apply evidence-based practice, CPG in cardiopulmonary conditions (treatment)	กนกรวรรณ	ประภาวดี			สถานที่ ปฏิบัติงานของ นิสิต
12		4			Clinical practice in cardiopulmonary conditions IV: Apply evidence-based practice, CPG in cardiopulmonary conditions (outcome measure)	กนกรวรรณ	ประภาวดี			สถานที่ ปฏิบัติงานของ นิสิต
13		4			Clinical practice in cardiopulmonary conditions V: progress report, clinical decision making, and further planning	กนกรวรรณ	ประภาวดี			สถานที่ ปฏิบัติงานของ นิสิต
14		4			Active learning: เตรียม case presentation	กนกรวรรณ	ประภาวดี			สถานที่ ปฏิบัติงานของ นิสิต
15			4		Seminar: case presentation and discussion from clinical practice III - V	กนกรวรรณ	ประภาวดี			online live via Zoom
รวม	12	38	25		75					

หมายเหตุ คณะอาจารย์ให้คำแนะนำ (formative feedback) เพื่อการพัฒนาแก่นิสิตเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ
หลังการปฏิบัติและการสัมมนาในแต่ละหัวข้อเพื่อให้นิสิตมีการพัฒนาการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

SWU Moodle หมายถึง ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (มูเดิ้ล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วน การ ประเมิน
1	คุณธรรม จริยธรรม 1.1	1. ประเมินจากรับผิดชอบในหน้าที่ โครงการ และกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากการแสดงออก ในการร่วม กิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆในชั้นเรียน และผลงานการฝึกปฏิบัติการทางคลินิก	ตลอดภาค การศึกษา	5%
2	ความรู้ 2.1	สอบปฏิบัติ	5	45%
3	ทักษะทางปัญญา 3.4	1 ประเมินจากความสามารถในการคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาผ่านการอภิปราย สัมมนา การนำเสนอผลงาน และรายงานใน รายวิชาที่ได้รับมอบหมาย 2. ประเมินจากกระบวนการคิดวิเคราะห์และ แก้ไขปัญหาผ่านปฏิบัติการและปฏิบัติการ กรณีศึกษาทางคลินิก ตลอดจนการเขียนและ การนำเสนอรายงานกรณีศึกษา(ผู้ป่วย)ทาง คลินิก	1, 2, 6, 7, 9, 10, 15	40%
4	ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ (4.2), 4.4	- ประเมินจากพฤติกรรมระหว่างการฝึก ปฏิบัติการและการสัมมนา/อภิปราย - ประเมินจากผลงานที่ได้รับมอบหมายความ รับผิดชอบส่งงานตามกำหนด	ตลอดภาค การศึกษา	5%
5	ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ (5.2), 5.3	-ประเมินจากความสามารถในการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี เพื่อการนำเสนอ การ อภิปราย และการรายงาน กรณีศึกษา	1, 2, 6, 7, 9, 10, 15	5%
หมายเหตุ ผลการเรียนรู้ในเครื่องหมาย () หมายถึง ความรับผิดชอบรอง			รวม	100%

รายละเอียดการประเมิน และเกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด

● การประเมินผล

กิจกรรมที่ 1 สอบปฏิบัติ 15% (ประเมินในชั่วโมงปฏิบัติ)

- | | |
|---|-----|
| - Cardiopulmonary rehabilitation (from ICU to out patients) | 15% |
|---|-----|

กิจกรรมที่ 2 รายงาน 25%

- | | |
|--|-----|
| - Laboratory and special investigation | 15% |
| - Clinical practice in cardiopulmonary conditions
(Report of an interested evidence applying for clinical practice) | 10% |
| - Bedside exercise testing and cardiopulmonary rehabilitation
(Case report) | 10% |

กิจกรรมที่ 3 สัมมนา/อภิปราย 30%

- | | |
|--|-----|
| - Clinical practice in cardiopulmonary conditions | |
| Case present ครั้งที่ 1 | 20% |
| Case present ครั้งที่ 2 and evidence discussion | 20% |
| - Special cardiopulmonary management in elderly (Obese, NCDs, CKD) | 10% |

รวม	100%
------------	-------------

● เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด : อิงเกณฑ์

เกรด	คะแนน
A	80.0 - 100
B+	75.0 - 79.9
B	70.0 - 74.9
C+	65.0 - 69.9
C	60.0 - 64.9
D+	55.0 - 59.9
D	50.0 - 54.9
E	≤49.9

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Pryor JA, Prasad SA. Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems, Adults and Pediatrics. 3rd edition, Churchill Livingstone; 2009.
2. Pryor JA, Prasad SA. Physiotherapy for respiratory and cardiac problems, adults and paediatrics. 4th edition . London: Churchill Livingstone; 2008.
3. Irwin S, Tecklin JS. Cardiopulmonary physical therapy. 3rd edition. St. Louis: Mosby-year book Inc.; 2004.
4. American Thoracic Society. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. Am J Respir Crit Care Med 2002; 166(1): 111-7.
5. American college of sports medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia, Wolters Kluwer Health/Lippincott Willaim&Wilkin,2014.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ระหว่างผู้สอน กับ ผู้เรียน
- ประเมินความพึงพอใจและข้อเสนอแนะของนิสิตต่อการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาผ่านแบบประเมินรายวิชา (ปค 004)

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การประเมินการสอนของผู้สอน โดย ทีมผู้ร่วมสอน หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิ
- ผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพของผลงาน การสัมมนา การปฏิบัติการ กรณีผู้ป่วย ที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- ผลสัมฤทธิ์จากการสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของนิสิต
- การทวนสอบและประเมินผลการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

ข้อเสนอแนะจากการประเมินรายวิชา และ มคอ.5 ปีที่ผ่านมา	การดำเนินการปรับปรุง	ความต้องการสนับสนุนจาก สาขาวิชา
ไม่มี (เปิดสอนปีการศึกษา 2567 เป็นครั้งแรก)	ไม่มี	-

4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- การทบทวนสอบความสอดคล้องของหัวข้อการสอน วิธีการสอนและการประเมินผล กับคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ในการประชุมพิจารณาตารางสอน/มคอ3 โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- การทบทวนสอบการกำหนดแบบประเมินให้คะแนนการสัมมนา/รายงาน/ปฏิบัติการ โดยคณาจารย์ผู้ร่วมสอน
- ทวนสอบผลสัมฤทธิ์รายวิชาจากอาจารย์ผู้สอนและจากนิสิตประเมินตนเอง
- การทบทวนสอบจากการประชุมประเมินผลการเรียน (ประชุมตัดเกรด) โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบฯของปีที่ผ่านมา