

## มคอ.3

รายวิชา ชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหว  
สาขา กายภาพบำบัด คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2566

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภท105 ชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหว

PTX105 Biomechanics of movement

## 2. จำนวนหน่วยกิต

2(1-2-3)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชากายภาพบำบัด

ประเภทรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพกายภาพบำบัด

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

1. ผศ.ดร. ชัชฎา ชินกุลประเสริฐ	chatcha@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงาน (หลัก) และอาจารย์ผู้สอน
2. อ.ดร.พงศธร ช้ายกลาง	pongsatornsa@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้ประสานงาน (รอง) และอาจารย์ผู้สอน
3. ผศ. ผกาภรณ์ พู่เจริญ	paka@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
4. อ. วาสนา เตโชวานิชย์	wassana@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
5. ผศ.ดร. กานดา ชัยภิญโญ	kanda@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
6. อ.ดร.ทศพล เจศรีชัย	tossaphon@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
7. อ.ดร.กนกวรรณ วิชัยวงศ์	kanokwan@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
8. อ.ดร.อรวรรณ เขี่ยมพัฒนพร	orawany@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
9. อ.ดร.กสิมา กิติยานันท์	kasima@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
10. อ.ดร.อรพินท์ การุณทรัพย์เจริญ	orapink@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
11. อ.พิมพ์พร กล้วยอ่อน	pimpornkl@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
12. อ.ดร.ธีรวัฒน์ นิธิอรธวานนท์	teerawatn@gs.wu.ac.th	อาจารย์ผู้สอน
13. อ.ดร.รุ่งฤดี ทัพศิลา	<a href="mailto:rungrudeet@gs.wu.ac.th">rungrudeet@gs.wu.ac.th</a>	อาจารย์ผู้สอน

14. อ.ดร.ธัญญา หมัดสะและ

[thanyam@g.swu.ac.th](mailto:thanyam@g.swu.ac.th)

อาจารย์ผู้สอน

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

ภาคทฤษฎี online ในระบบ SWU moodle และ on-site ที่คณะกายภาพบำบัด มศว องค์กรฯ

ภาคปฏิบัติ on-site ที่คณะกายภาพบำบัด มศว องค์กรฯ

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 22 มิถุนายน 2566

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับชีวกลศาสตร์ของเนื้อเยื่อ ชีวกลศาสตร์ของข้อต่อในรายศาสตร์ ส่วนบน รยางค์ส่วนล่าง กระดูกสันหลัง และกระดูกแกนกลาง ในภาวะที่มีการเคลื่อนไหวที่ปกติและไม่ปกติ

เพื่อให้บัณฑิต	ELO
1. อธิบายชีวกลศาสตร์ของเนื้อเยื่อ กระดูก กระดูกอ่อน กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ ได้ (Understand)	2
2. อธิบายชีวกลศาสตร์ของข้อต่อต่างๆ ของรยางค์ส่วนบนและรยางค์ส่วนล่าง กระดูกสันหลัง และกระดูกแกนกลางได้ (Understand)	2
3. นำความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆทั้งที่มีและไม่มีพยาธิสภาพไปใช้เป็นเหตุผลทางคลินิกได้ (Apply)	2
4. ปฏิบัติตนตามระเบียบวินัย ซื่อสัตย์และตรงต่อเวลา (Apply)	1
5. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ (Apply)	1

### หมายเหตุ

ELO 1 = Take responsibility for their learning and professional development (A)

ELO 2 = Demonstrate an understanding of the human body in health and disease, ageing process (A)

## วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะการปรับปรุงรายวิชาจากปีการศึกษาที่ผ่านมา

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

## 1. คำอธิบายรายวิชา

ชีวกลศาสตร์ของเนื้อเยื่อและโครงสร้างของร่างกาย ชีวกลศาสตร์ของข้อต่อในรยางค์ส่วนบน รยางค์ส่วนล่าง กระดูกสันหลัง กระดูกแกนกลาง การเคลื่อนไหวที่ปกติและไม่ปกติ

## 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	ฝึกปฏิบัติ	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
15 ชม.	20 ชม.	10 ชม.	18 ชม.

## 3. 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
●							●	●		○	●	●		○		○	●	○		●	○	●	○	○		

## 4 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

## 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

สัดส่วนการประเมิน ร้อยละ 2

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.1 มีความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรง ต่อเวลา	1. สอดแทรกเนื้อหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทาง วิชาการในรายวิชา	1. สังเกตพฤติกรรมการความซื่อสัตย์ และการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้น เรียน การทำรายงาน การอ้างอิง ผลงาน และการสอบ
1.2 ไม่ประเมิน	2. ฝึกปฏิบัติ ทำกิจกรรม ส่งเสริม ให้เกิดความซื่อสัตย์ มีวินัย และ ตรงต่อเวลา	2. สังเกตพฤติกรรมการมีวินัย การปฏิบัติตนตามระเบียบของ มหาวิทยาลัยและข้อตกลงในชั้น เรียน เช่น การแต่งกาย
1.3 ไม่ประเมิน	3. ชี้แจงกฎระเบียบและแนว ปฏิบัติในการเรียนการสอนให้ ชัดเจนในรายวิชา	
1.4 ไม่ประเมิน		
1.5 ไม่ประเมิน		
1.6 ไม่ประเมิน		

## 2. ด้านความรู้

สัดส่วนการประเมิน ร้อยละ 50

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.1 ไม่ประเมิน		
2.2 สามารถอธิบายความรู้ พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพ ความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขา วิชาชีพ ระบบสุขภาพ กฎหมาย ความรู้ด้านการจัดการ การ บริหารงานบริการ กายภาพบำบัดหรือสาขาวิชาอื่น ที่เกี่ยวข้อง	1. การบรรยาย 2. การฝึกปฏิบัติเพื่อเสริมความ เข้าใจในหัวข้อที่บรรยาย	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินผลจากการส่ง รายงานปฏิบัติการ 3. ประเมินผลจากการสัมมนา การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
2.3 สามารถอธิบายสาระสำคัญของ ศาสตร์ที่เป็นวิชาชีพ กายภาพบำบัดเพื่อให้ความรู้ใน การส่งเสริม ป้องกันการเกิดโรค หรือภาวะต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง		

2.4 ไม่ประเมิน		
----------------	--	--

### 3. ด้านปัญญา

#### สัดส่วนการประเมิน ร้อยละ 44

ผลการเรียนรู้ทางด้านปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3.1 สามารถประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์	1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้การบรรยายและปฏิบัติ 2. การจัดสัมมนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสะท้อนความคิดในชั้นเรียน 3. มอบหมายงานให้นิสิตโดยมุ่งเน้นการเรียนรู้และการค้นคว้า ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสาขาภาพบำบัดและความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เช่น ฟิสิกส์ เป็นต้น	1. ประเมินจากการสอบข้อเขียน 2. ประเมินจากการปฏิบัติและสัมมนาร่วมกันในชั้นเรียน 3. ประเมินจากความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาผ่านการนำเสนอผลงาน
3.2 สามารถคิดอย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาได้		
3.3 สามารถประเมินวิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน		
3.4 ไม่ประเมิน		
3.5 สามารถวางแนวทางในการทำงานทางกายภาพบำบัดแก่ประชาชนอย่างปลอดภัยโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง		
3.6 ไม่ประเมิน		
3.7 สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง		

### 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### สัดส่วนการประเมิน ร้อยละ 2

ผลการเรียนรู้ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	1. จัดสัมมนาเพื่อให้นิสิตฝึกการปรับตัว การทำงานร่วมกับผู้อื่น รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม สามารถแสดงจุดยืนของตนเอง และค้นหา	1. ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงความร่วมมือในการวางแผน การปฏิบัติ และการแก้ปัญหา 2. ประเมินจากพฤติกรรมที่แสดง
4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม		
4.3 ไม่ประเมิน		

4.4 มีจิตบริการและมีปฏิสัมพันธ์ อย่างสร้างสรรค์กับ ผู้ใช้บริการ ผู้ร่วมงานหรือ ผู้บังคับบัญชา	ทางออกร่วมกันได้ 2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมให้ทำงานเป็นทีม และ การแสดงออกของภาวะผู้นำ และ ผู้ตามทางวิชาการ ตลอดจนกล้าแสดงความคิด เห็นของตน และพร้อมที่ จะยอมรับฟังความคิดเห็นของ บุคคลอื่น	ถึงความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย การนำเสนอหน้าชั้น เรียน การมีส่วนร่วมในการ อภิปรายและการสะท้อนความคิด ของนิสิตในขณะร่วมการสัมมนา 3. ประเมินพฤติกรรมการทำงาน ร่วมกันจากเพื่อน ๆ ภายในกลุ่ม
4.5 มีความรับผิดชอบในการ พัฒนาตนเอง และวิชาชีพ		

## 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### สัดส่วนการประเมิน ร้อยละ 2

ผลการเรียนรู้ด้านการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิง ตัวเลข เพื่อให้เข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหา	- มอบหมายงานให้นิสิต วิเคราะห์การเคลื่อนไหว และสอดแทรกการวิเคราะห์ ข้อมูลในเชิงของตัวเลข	1. ประเมินจากการสัมมนา ร่วมกันในชั้นเรียน 2. ประเมินจากรูปแบบในการ นำเสนอผลงานของนิสิต
5.2 สามารถสื่อสารได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	- จัดกิจกรรมสัมมนาและให้ นิสิตมีการนำเสนอในเรียน โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการนำเสนอผลงาน	
5.3 สามารถใช้เทคโนโลยีใน การสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับ สถานการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ	- จัดกิจกรรมสัมมนาและให้ นิสิตใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการประมวลผลเกี่ยวกับ การวิเคราะห์การเคลื่อนไหว และคำนวณแรงรอบข้อต่อ	

## 6 ทักษะพิสัย

- ไม่ประเมิน



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ประมวลการสอนวิชา กก 105 ชื่อวิชา ชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหว 2 หน่วยกิต 2 (1-2-3)

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติ	สัมมนาเสริมบรรยาย	สัมมนาเสริมปฏิบัติ	ประเมินในชั้นเรียน	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	ความพร้อมก่อนและหลังการเรียนรู้และเตรียมสอบ	จำนวนนิสิต	จำนวนอาจารย์	สัดส่วนอาจารย์ : นิสิต	หัวข้อ	อาจารย์	สถานที่	สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน		
1	1								100	1	100	Biomechanics of Bone and articular cartilage	KC			สื่อโสต คอมพิวเตอร์ เอกสารประกอบการสอน โครงกระดูก ร่างกายมนุษย์ ข้อต่อจำลอง เครื่องมือวัดทางชีวกลศาสตร์ ลูกตุ้ม น้ำหนัก	
	1								100	1	100	Biomechanics of muscle tendon and ligament	KC				
	1								100	1	100	Biomechanics of nerve	KV				
2	1								100	1	100	Biomechanics of TMJ	TJ				
		1						0.5	50	2	25	sec1 Lab: Biomechanics of Bone and articular cartilage (No. 1-50) 1.5%	KC	TJ	KV		220, 221
		1						0.5	50	2	25	sec1 Lab: Biomechanics of muscle tendon and ligament (No. 1-50) 1.5%	KC	TJ	KV		220, 221
									50	1	50	sec2 Biomechanics of shoulder joint (normal and pathomechanics)	PSA				



											(No. 51-100)						
3											sec2 Lab: Biomechanics of Bone and articular cartilage (No. 51-100)	KC	TJ	KV			
											sec2 Lab: Biomechanics of muscle tendon and ligament (No. 51-100)	KC	TJ	KV			
											sec1 Biomechanics of shoulder joint (normal and pathomechanics) (No. 1-50)	PSA					
											course orientation	CC				220	
4				1				1.0	100	2	50	sem: Biomechanics of nerve 2%	KV	KK		301,302	
	1								100	1	100	sec1&2 Biomechanics of elbow and forearm (normal and pathomechanics)	OY				
	1.5								100	1	100	sec1&2 Biomechanics of wrist and hand (normal and pathomechanics)	OK			online	
5		3						1.0	50	3	17	sec1 Lab: Biomechanics of shoulder joint (No. 1-	PSA	TJ	รุ่งฤดี	220	



7						1	1.0	100	2	50	Lecture exam ครั้งที่ 1 (bone, joint&cartilage 3%, muscle, tendon & ligament 3%, nerve 3%, TMJ 3%=12%)	CC	จนท.		
	2							100	1	100	Biomechanics of cervical, thoracic, lumbar spine (normal and pathomechanics)	PSA			online
8				3			0.5	34	1	34	Sem: Biomechanics of UE (shoulder) (No. 1-34, 35- 67, 68-100) 2%	PSA			220
							0.5	33	1	33	Sem: Biomechanics of UE (elbow) (No. 1-34, 35-67, 68-100) 2%	OY			221
							0.5	33	1	33	Sem: Biomechanics of UE (wrist and hand) (No. 1- 34, 35-67, 68-100) 2%	OK			213
9	2						1.0	50	3	17	sec1 Lab: Biomechanics of lumbar spine (No. 1- 50) 3%	PSA	OK	ชั้นยา	220
								25	2	13	sec2 Lab: Biomechanics of cervical spine (No. 51- 75) 1.5%	WT	KK		221

								25	2	13	sec2 Lab: Biomechanics of thoracic spine (No. 76-100) 1.5%	KV	PK		213	
								25	2	13	sec2 Lab: Biomechanics of cervical spine (No. 76-100) 1.5%	WT	KK		221	
								25	2	13	sec2 Lab: Biomechanics of thoracic spine (No. 51-75)	KV	PK		213	
10											สัปดาห์สอบกลางภาควิชา SWU/ gap week					
11								50	3	17	sec2 Lab: Biomechanics of lumbar spine (No. 51-100)	PSA	OK	ชั้นยา	220	
		1					0.5	25	2	13	sec1 Lab: Biomechanics of cervical spine (No. 1-25)	WT	KK		221	
							0.5	25	2	13	sec1 Lab: Biomechanics of thoracic spine (No. 26-50)	KV	PK		213	
								25	2	13	sec1 Lab: Biomechanics of cervical spine (No. 26-50)	WT	KK		221	
		1						25	2	13	sec1 Lab: Biomechanics	KV	PK		213	





16								50	1	50	sec2 Biomechanics of knee joint (normal and pathomechanics) (No. 51-100)	CC			301	
								50	1	50	sec2 Lab: Biomechanics of knee joint (No.51-100)	CC	KV	TN	220	
								50	1	50	sec1 Biomechanics of ankle and foot (normal and pathomechanics) (No. 1-50)	PP			online	
								50	1	50	sec1 Lab: Biomechanics of ankle joint (No.1-50)	PP	TJ	PK		
17			1				1.0	50	1	50	sec1 Sem: Biomechanics of SI (No.1-50) 2%	OY			221	
								50	1	50	sec2 Sem: Biomechanics of hip joint (No 51-100) 2%	CC			221	
			1					50	1	50	sec2 Sem: Biomechanics of SI (No. 51-100)	OY			220	
							1.0	50	1	50	sec1 Sem: Biomechanics of hip joint (No 1-50)	CC			220	
						0.5					Post-test 2 หัวข้อ (SIJ 3%& Hip 3% = 6%)	CC	OY		301,302	
18			1				1.0				sec1 Sem: Biomechanics	CC			220	





2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้  
รายละเอียดการประเมินอยู่ใน หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
3. การประเมินผลการเรียน และเกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด
- |                            |      |
|----------------------------|------|
| กิจกรรมที่ 1 สอบภาคทฤษฎี   | 50 % |
| กิจกรรมที่ 2 รายงานปฏิบัติ | 30 % |
| กิจกรรมที่ 3 สัมมนา        | 20 % |

เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด : อิงเกณฑ์

- คะแนนสอบภาคทฤษฎีทั้งวิชาต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

ระดับคะแนน	ระดับเกรด
100 – 80.0	A
79.9 - 75.0	B+
74.9 - 70.0	B
69.9 – 65	C+
64.9 - 55	C
54.9 - 50	D+
49.9 – 45	D
44.9 – 0	E

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

1. Neumann DA. Kinesiology of the musculoskeletal system : foundations for physical rehabilitation. 3<sup>rd</sup> ed. St.Louis: Mosby, 2017.
2. Lippert LS. Clinical kinesiology and anatomy. Philadelphia : F.A. Davis; 2006.
3. Hall SJ. Basic biomechanics. New York : McGraw-Hill, 2012.
4. Nordin M and Frankel VH. Basic biomechanics of the musculoskeletal system. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

### หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- ข้อเสนอแนะผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดขึ้น เช่น e-mail, google form

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การสังเกตการสอนของผู้สอน โดยทีมผู้ร่วมสอน
- ผลสัมฤทธิ์เชิงคุณภาพของงานที่มอบหมายสามารถตอบเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้

### 3. การปรับปรุงการสอน

ข้อเสนอแนะจากการประเมินรายวิชา	การดำเนินการปรับปรุง	ความต้องการการสนับสนุนจากสาขาวิชา/คณะ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งอาจารย์ผู้สอนช่วยอัปเดตเอกสารการสอนและคำชี้แจงในการเรียนให้นิสิตทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน</li> <li>- หัวข้อที่มีการสอนเป็นคลิปวิดีโอขอให้อาจารย์ผู้สอนช่วยจัดกิจกรรมเสริมเพื่อทวนความรู้ให้กับนิสิต</li> <li>- เพิ่มคลิปวิดีโอหรือ 3D model ในสื่อการสอนให้มากขึ้น</li> </ul>	<p>ผู้ประสานงานรายวิชาขอความร่วมมืออาจารย์ผู้สอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วยอัปเดตเอกสารการสอนและคำชี้แจงในการเรียนให้นิสิตทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน</li> <li>- ช่วยจัดกิจกรรมเสริมเพื่อทวนความรู้ให้กับนิสิตในหัวข้อที่มีการสอนเป็นคลิปวิดีโอ</li> <li>- เพิ่มคลิปวิดีโอหรือ 3D model ในสื่อการสอนให้มากขึ้น</li> </ul>	-

### 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- การทวนข้อสอบก่อนการสอบแต่ละครั้ง
- การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนสอบข้อเขียน/ประเมินการสัมมนา/รายงานผลปฏิบัติการ
- การทวนสอบผลสัมฤทธิ์จากอาจารย์ผู้สอนและนิสิต
- ตัดเกรดรายวิชาโดยผ่านที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นชอบ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวล เพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง วิธีการสัมมนา การค้นคว้าด้วยตนเอง และรูปแบบของการจัดการเรียนการสอน โดยผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในรุ่นต่อไป
- นำผลการประเมินการสอนของตนเอง มาจัดเทียบเคียงกับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง