



รายละเอียดของรายวิชา

หลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา กายภาพบำบัด (2564)

คณะ กายภาพบำบัดและเวชศาสตร์การกีฬา

สาขาวิชา กายภาพบำบัด (2564)

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

PTS 121	ชีวกลศาสตร์พื้นฐานสำหรับการเคลื่อนไหวของมนุษย์ (Basic Biomechanics for Human Movement)	3 (3-0-6)
วิชาบังคับร่วม	-	
วิชาบังคับก่อน	-	
ภาคการศึกษา	2/2567	
กลุ่ม	01, 02	
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี	
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	อ. อภิญญ์การย์ เจริญลาภ	อาจารย์ประจำ
อาจารย์ผู้สอน	อ.ดร.ณัฐธิกา นาคเพชร อ.ทิวา โกศล อ.ดร.ช่อผกา ดำรงไทย อ.ดร.นลัท อุตสาหพันธ์ อ.อภิญญ์การย์ เจริญลาภ อ.ธัญวรัตน์ จันทร์ศรี	อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำ
สถานที่สอน	☒ ในที่ตั้ง ☐ นอกที่ตั้ง	
วันที่จัดทำ	11 ธันวาคม 2567	

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายเนื้อหาต่อไปนี้ได้อย่างถูกต้อง

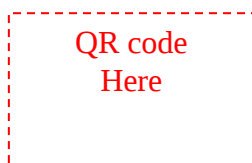
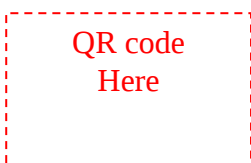
1. หลักการพื้นฐานด้านชีวกลศาสตร์ที่ประยุกต์ใช้ในการอธิบายแรงที่เกี่ยวข้องกับข้อต่อ กล้ามเนื้อ โครงสร้างอื่นๆในระบบกล้ามเนื้อกระดูกข้อต่อ
2. โครงสร้างและหน้าที่ของระบบกระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อของร่างกายแขน ขา ศีรษะและลำตัวที่เกี่ยวข้องกับชีวกลศาสตร์
3. ชีวกลศาสตร์ของการทำงานของกล้ามเนื้อของแขน ขา ศีรษะและลำตัว ทั้งในสภาพอยู่นิ่งและเคลื่อนไหว

2. คำอธิบายรายวิชา

หลักการพื้นฐานทางชีวกลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับแรงที่กระทำต่อกระดูก ข้อต่อ และกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวและช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ การประยุกต์ใช้กลศาสตร์ต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ทั้งในสภาพอยู่นิ่งและเคลื่อนไหว ในสภาวะการเคลื่อนไหวปกติ พื้นฐานของการทรงท่าและชนิดของการทรงท่า

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี6.....ชั่วโมง/สัปดาห์



- ☒ e-mail :...nuttika.n@rsu.ac.th.....
- ☐ Facebook :.....
- ☐ Line :.....
- ☐ อื่น ระบุ...googleclassroo

PTS.121.....

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา					4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ					5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลขการ สื่อสารและ เทคโนโลยีสาร สนเทศ				6. การปฏิบัติ ทางวิชาชีพ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	
PTS 121 ชีวกลศาสตร์พื้นฐาน สำหรับการเคลื่อนไหว ของมนุษย์		●			●	○				●	○				●	○						●					

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	มีความรู้ความเข้าใจหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนสิทธิพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางกายภาพบำบัด	● สอดแทรกเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาชีพขณะมีการเรียนการสอน	● การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในขณะที่เรียน การปฏิบัติต่อผู้อื่นด้วยความสุภาพเคารพสิทธิของผู้อื่น
1.2	แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม เช่น มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ เคารพในคุณค่าศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์และสามารถจัดการกับปัญหาคุณธรรม จริยธรรมโดยใช้ดุลยพินิจที่เหมาะสม	● มีการทำข้อตกลงร่วมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ในเรื่องกฎระเบียบ และแนวปฏิบัติในการเรียนวิชานี้ เช่น เวลาในการเข้าห้องเรียน ห้องสอบ การส่งงาน การแต่งกาย การปฏิบัติตัว	● ประเมินความตรงต่อเวลาจากการส่งงาน และการทำ quiz ด้วยความซื่อสัตย์ ● สังเกตการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักศึกษาในชั้นเรียน ● การใช้คำพูดต่อเพื่อน อาจารย์ การปฏิบัติตัวที่สุภาพต่อผู้อื่น

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1	มีความรู้ ความเข้าใจ ในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิตและพื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพที่เกี่ยวข้อง	● การบรรยายในแต่ละหัวข้อ ● สอนพื้นฐานด้านชีวกลศาสตร์และการประยุกต์ใช้ต่อโครงสร้างศีรษะ ลำตัว และแขน ที่เกี่ยวข้องกับการ ทำกิจวัตรประจำวัน การวิเคราะห์การเคลื่อนไหว และความผิดปกติที่พบบ่อยจากการเปลี่ยนแปลงทางชีวกลศาสตร์ โดยการฝึกการคิด การตั้งสมมติฐาน และการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของผู้ป่วยจำลอง ● การอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา เพื่อฝึกการ ค้นหาความรู้เพิ่มเติม การวิเคราะห์ การ แสดงความคิดเห็นร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน ● การให้นักศึกษาทำรายงานหรือมอบหมาย ชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่เรียน	● การสอบบรรยาย on line ● การสอบบรรยาย ● Quiz ● รายงานหรือชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหา ● ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาระหว่างเรียน ● ประเมินด้วยการอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา
2.2	ความรู้ และความเข้าใจ ในทฤษฎี หลักการของศาสตร์ทางวิชาชีพ กายภาพบำบัดและกฎหมายที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาชีพ และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพ กายภาพบำบัด ระบบสุขภาพ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบสุขภาพ การจัดการและบริหารงานเบื้องต้นของระบบการบริการกายภาพบำบัด	● การบรรยายในแต่ละหัวข้อ ● สอนพื้นฐานด้านชีวกลศาสตร์และการประยุกต์ใช้ต่อโครงสร้างศีรษะ ลำตัว และแขน ที่เกี่ยวข้องกับการ ทำกิจวัตรประจำวัน การวิเคราะห์การเคลื่อนไหว และความผิดปกติที่พบบ่อยจากการเปลี่ยนแปลงทางชีวกลศาสตร์ โดยการฝึกการคิด การตั้งสมมติฐาน และการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของผู้ป่วยจำลอง ● การอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา เพื่อฝึกการ ค้นหาความรู้เพิ่มเติม การวิเคราะห์ การ แสดงความคิดเห็นร่วมกันของนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน ● การให้นักศึกษาทำรายงานหรือมอบหมาย ชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาที่เรียน	● การสอบบรรยาย on line ● การสอบบรรยาย ● Quiz ● รายงานหรือชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหา ● ประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาระหว่างเรียน ● ประเมินด้วยการอภิปรายร่วมกันของนักศึกษา

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1	สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น	● แจกกลับการประเมินผลการเรียนของแต่ละหัวข้อเพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาการตนเองให้มีความรู้ความสามารถที่เพิ่มขึ้น	● การประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียน ● การสัมมนา
3.2	สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและความรู้อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัยและมีคุณภาพในการดูแลสุขภาพ	● สอนการประยุกต์ความรู้ทางชีวกลศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวศีรษะ ลำตัวและแขนในผู้ป่วย โดยการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย ฝึกการคิด ฝึกการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวอย่างเป็นระบบ โดยเน้นการฝึกวิเคราะห์การเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน และฝึกวิเคราะห์ผู้ป่วยจำลองเพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางชีวกลศาสตร์ในภาวะความผิดปกติที่พบบ่อย มีการนำเสนอและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน	● การสอบบรรยาย ● การสอบบรรยาย on line ● Quiz ● การประเมินการเรียนรู้ระหว่างเรียน ● ประเมินด้วยการสัมมนาและทำรายงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	มีความรับผิดชอบต่อความคิดและการกระทำต่อตนเอง	ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียนและผู้อื่น เช่น รับผิดชอบต่อการกระทำของตน ยอมรับและปรับปรุงแก้ไขในสิ่งที่บกพร่อง ให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม และส่งงานตามกำหนดเวลา เป็นต้น	- ประเมินการส่งรายงาน/ชิ้นงานในเวลาที่กำหนด - ประเมินระหว่างเรียนในความรับผิดชอบต่อ การแบ่งงานของการทำงานเป็นกลุ่ม
4.2	มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	นักศึกษาจะได้ฝึกความสามารถในการสื่อสารกับอาจารย์ สื่อสารกับเพื่อน และฝึกทักษะการฟัง จากการอภิปรายในกลุ่ม รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนในกลุ่ม และสรุปประเด็นที่ได้จากการอภิปรายในกลุ่ม	สัมมนา ประเมินการทักษะการพูด การฟัง การอภิปราย การสรุปประเด็น มารยาทของการเป็นผู้ฟังที่ดี และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.3	มีทักษะในการนำเสนอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเลือกใช้ รูปแบบและวิธีการนำเสนอที่เหมาะสม	- ฝึกให้ผู้เรียนใช้ภาษาและคำพูดที่เหมาะสมต่อผู้อื่นเช่น ผู้ป่วย อาจารย์ เพื่อนร่วมชั้นเรียน หรือบุคคลที่ต้องติดต่อด้วย เช่นการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนต้องยอมรับการนำเสนอและข้อเสนอแนะของผู้อื่น - มอบหมายงานให้นักศึกษานำเสนอในชั้นเรียน หรือจัดทำสื่อในการสื่อสาร โดยเลือกใช้สื่อและนำเสนอได้เหมาะสม และจัดลำดับวิธีการนำเสนอได้เหมาะสม	ประเมินด้วยการ สัมมนา การเลือกใช้ สื่อ ภาษาที่ใช้ ลำดับ และวิธีการนำเสนอ

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย			คะแนนประเมิน								ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ										
		บรรยาย	ปฏิบัติการทักษะ	สัมมนา	สอบบรรยาย online	ระหว่างเรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	คะแนนรวม	
1	1. Biomechanic principles 1.1 Introduction to biomechanical analysis - The basic principle of force: Scalar & vector (Basic Trigonometric Functions Coordinate Systems, Vector Analysis) - Motion of Rigid Bodies: Kinematics (Motion – translation & rotation, Degree of Freedom, Plane Motion – Center of rotation, Main and Coupled Motion, Velocity, Linear Acceleration, Angular Acceleration) - Motions and Loads: Kinetics (Mass, Center of Gravity, Inertia, Momentum , Linear , Angular	7					5		10	32		47	ดร.ณัฐธิดา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย			คะแนนประเมิน								ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ										
		บรรยาย	ปฏิบัติการทักษะ	สัมมนา	สอบบรรยาย online	ระหว่างเรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	คะแนนรวม	
	Impulse, Linear , Angular, Newton’s Laws of Motion) - Loads on Rigid Bodies: Static, Rigid Bodies, Force, Pressure, Force Couple (Moment), Torque, Equilibrium, Free Body Analysis - Applications of statics: Muscular Force, External Applied Loads, Balance, Center of Mass, Posture, Friction 1.2 Mechanical properties of material 1.3 Biomechanics of bone 1.4 Biomechanics of skeletal muscle 1.5 Biomechanics of cartilage 1.6 Biomechanics of tendons and ligaments 1.7 Biomechanics of joints 1.8 Biomechanics of peripheral nerve												

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย			คะแนนประเมิน								ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ										
		บรรยาย	ปฏิบัติการทักษะ	สัมมนา	สอบบรรยาย online	ระหว่างเรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	คะแนนรวม	
2	Biomechanics of upper extremity (shoulder, elbow, wrist and hand)												
	● Shoulder Shoulder unit: The shoulder complex - Structures and function of the bones and joints of the shoulder complex - Mechanics of muscle activity at the shoulder complex - Analysis of forces on the shoulder complex during activity	5					5		5	23		33	ดร.ณัฐริกา
	● Elbow - Structures and function of the bones and noncontractile element of the elbow - Mechanics of muscle activity at the elbow - Analysis of forces on the elbow during activity	3					5		5	10		20	อ.ธัญวรัตน์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย			คะแนนประเมิน								ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ										
		บรรยาย	ปฏิบัติการทักษะ	สัมมนา	สอบบรรยาย online	ระหว่างเรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	คะแนนรวม	
	- wrist and hand - Structures and function of the bones and joints of the wrist and hand - Mechanics of muscle of the forearm - Analysis of forces at the wrist during activity - Mechanics of the special connective tissues in the hand - Mechanics of the intrinsic muscle of the hand - Mechanics of pinch and grasp	4					5		5	17		27	อ.ธัญวรัตน์
3	Biomechanics of head and TMJ - mechanics of muscles of the face and eye - mechanics of vocalization - mechanics of swallowing - structures and function of the articular structures of the TMJ - mechanics of muscles of the TMJ	3					5		5	10		20	อ.อภิษฎ์การย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย			คะแนนประเมิน								ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ										
		บรรยาย	ปฏิบัติการทักษะ	สัมมนา	สอบบรรยาย online	ระหว่างเรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	คะแนนรวม	
	- analysis of forces on the TMJ during activity												
4	Biomechanics of cervical and thoracic spine - structures and function of the bones and joints of the cervical spine - mechanics of the cervical musculature - analysis of forces on the cervical spine during activity - structures and function of the bones and joints of the thoracic spine - mechanics of the muscles of the thoracic spine - loads sustained by the thoracic spine	5					10			23		33	อ.อภิญญากรัย
5	Biomechanics of lumbar spine - structures and function of the bones and joints of the lumbar spine - mechanics of the lumbar musculature - analysis of forces on the lumbar spine during activity - structures and function of the bones and joints of the	4					6		5	16		27	อ.ทิวา

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย			คะแนนประเมิน								ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ										
		บรรยาย	ปฏิบัติการทักษะ	สัมมนา	สอบบรรยาย online	ระหว่างเรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	คะแนนรวม	
	pelvis - mechanics of the muscles of pelvis - analysis of forces on the pelvis during activity												
6	Biomechanics of lower extremity												
	Hip -Structures and function of the bones and noncontractile elements of the hip -Mechanics of muscle activity at the hip -Analysis of forces on the hip during activity	3					5		5	10		20	อ.ทิวา
	Knee -Structures and function of the bones and noncontractile elements of the knee -Mechanics of muscle activity at the knee -Analysis of forces on the knee during activity	4					5		5	17		27	ดร.นลัท
	Ankle	3					5		5	10		20	ดร.นลัท

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	ชั่วโมงบรรยาย			คะแนนประเมิน								ผู้สอน	
		บรรยาย	ปฏิบัติ											
		บรรยาย	ปฏิบัติการทักษะ	สัมมนา	สอบบรรยาย online	ระหว่างเรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ	คะแนนรวม		
	-Structures and function of the bones and noncontractile elements of the ankle and foot complex -Mechanics of muscle activity at ankle and foot -Analysis of forces on ankle and foot during activity													
7	Postural analysis musculoskeletal components: optimal posture: alignment, BOS, optimal posture, external and internal forces, static and dynamic analysis, pathomechanics of posture 1.2 การให้คำแนะนำเกี่ยวกับท่าทางที่ถูกต้อง และการใช้กล้ามเนื้อและข้อต่ออย่างถูกต้อง	4					5		4	17		26	อ.ดร.ช่อผกา	
	รวม	45					61		54	185		300		
	ร้อยละ	100					20.33		18.00	61.67		100		

	คะแนนประเมิน					สัปดาห์ที่ ประเมิน	ระยะเวลา Student work load	รายละเอียด คำอธิบาย	สัดส่วน ของการประเมินผล
	สอบบรรยาย	ระหว่าง เรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment				
1. Biomechanic principles							60 นาที		
2. Biomechanics of upper extremity (shoulder)							ไม่มี		
3. Biomechanics of upper extremity (elbow)			5			4	10 นาที	Quiz ทบทวนเนื้อหา ก่อนเรียน	
4. Biomechanics of upper extremity (wrist and hand)			5			5	10 นาที	Quiz ทบทวนเนื้อหา ก่อนเรียน	
5. Biomechanics of head and TMJ		5				12	15 นาที	Assignment สรุปเนื้อหาโดยแจกโทย์ ให้วิเคราะห์ และอธิบาย Osteokinematic และ athrokinematics	
6. Biomechanics of cervical and thoracic spine		5				13	20 นาที	Assignment สรุปเนื้อหาโดยแจกโทย์ ให้วิเคราะห์ และอธิบาย Osteokinematic และ athrokinematics	

	คะแนนประเมิน					สัปดาห์ที่ ประเมิน	ระยะเวลา Student work load	รายละเอียด คำอธิบาย	สัดส่วน ของการประเมินผล
	สอบบรรยาย	ระหว่าง เรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment				
7. Biomechanics of lumbar spine			5			11	15 นาที		
8. Biomechanics of lower extremity (hip)			5			10	15 นาที	Quiz ทบทวนเนื้อหา ก่อนเรียน	
9. Biomechanics of lower extremity (knee)	17					14			
			5			9 plan A, 10 plan B	10 นาที		
					5	9 plan A, 10 plan B	30 นาที	Assignment คลิปการวิเคราะห์ เคลื่อนไหวในส่วน knee	
10. Biomechanics of lower extremity (ankle)	10					14			
			5			10 plan A, 11 plan B	10 นาที		
					5	10 plan A, 11 plan B	30 นาที	Assignment คลิปการวิเคราะห์ เคลื่อนไหวในส่วน ankle and foot	
11. Postural analysis	17	-	5	-	4	16	60 นาที	แบ่งกลุ่มวิเคราะห์การทรงท่า ฝึกเขียน รายงานและแปลผลสิ่งที่สังเกตได้	
รวม student work load							285 นาที		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (C:P:A 8:1:1)

ผลการเรียนรู้	คะแนนประเมิน							ลำดับที่ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	สอบบรรยาย	ระหว่างเรียน	Quiz	สัมมนา	Assignment	สอบบรรยาย	สอบปฏิบัติ		
1.1					/			3,7,9,11,13,14,1 5,16,17	
1.2					/			3,7,9,11,13,14,1 5,16,17	
2.1	/		/	/	/			3,7,9,11,13,14,1 5,16,17	
2.2	/		/	/	/			3,7,9,11,13,14,1 5,16,17	
3.1				/				17	
3.2	/		/	/	/			3,7,9,11,13,14,1 5,16,17	
4.1				/				17	
4.2				/				17	
5.3				/				17	
	63		16.7	3.7	16.7				100

ข้อปฏิบัติในการเรียน

การเข้าเรียน

- นักศึกษาต้องเข้าเรียนในภาคทฤษฎี ครบร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์สอบ
- กรณีเจ็บป่วยต้องมีใบรับรองแพทย์หรือใบรับรองจากอาจารย์ที่ปรึกษาหากไม่แสดงใบรับรองจะถือว่าขาดเรียน

การแต่งกาย

- การเข้าเรียนนักศึกษาต้องใส่ชุดนักศึกษาที่ถูกต้องตามระเบียบของคณะหรือมหาวิทยาลัยรังสิต จึงจะได้รับการอนุญาตให้เข้าเรียน

การขาด/ลาสอบ

- ต้องยื่นคำร้องขอสอบผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ไปยังคณะกรรมการฝ่ายวิชาการเพื่อพิจารณาเป็นกรณี

เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด : วิชาบรรยายล้วนตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม

วิชาชีพบังคับ นักศึกษาต้องสอบได้คะแนนไม่ต่ำกว่าเกรด C จึงจะถือว่าสอบผ่านวิชานี้

หมวดที่ 5 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

1. เอกสารประกอบการสอน

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. กานดา ใจภักดี, วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว, พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล, 2531.
2. กรรวิ บุญชัย, คิเนสิโอโลยีเบื้องต้น, พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542.
3. ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, ชีวกลศาสตร์การกีฬา, พิมพ์ครั้งที่ 2, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.
4. Winter VA. Biomechanics and motor control of human movement, John Wiley & Sons, 2005.
5. LeVeau BF. William & Lissner's biomechanics of human motion. 3rd ed. Philadelphia : W.B. Saunder Company, 1992.
6. Susan HJ, (1999). Basic biomechanics, 3rd ed. McGraw-Hill.
7. Nordin M and Frankel VH, (1989). Basic biomechanics of the musculoskeletal system, 2nded. Philadelphia : Lea & Febiger.
8. Hamill J and Knutzen K.M., (1995). Biomechanical basis of human movement. Baltimore : William & Wilkines.
9. Smith LK, Weis EL and Lehmkuhl LD, Brunnstrom's clinical kinesiology, 5th ed. Philadelphia : F.A. Davis.
10. Neumann DA. Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation: Elsevier Health Sciences; 2013.
11. Mansour J. Kinesiology: the mechanics and pathomechanics of human movement. Biomechanics of cartilage Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins. 2003:66-79.
12. Oatis CA. The mechanics and pathomechanics of human movement. New York; 2003.
13. Lee, D. (1993). Biomechanics of the thorax: a clinical mode of in vivo function. Journal of Manual & Manipulative Therapy, 1(1), 13-21.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. Jayson M, Sweezy R, Knoplich J and Hubault A, (1990). Back pain, painful syndromes and muscle spasm, 1st ed. The Parthenon Publishing.
2. Reider B, (1999). The orthopaedic physical examination , 1st ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company.
3. Neumann DA. Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation: Elsevier Health Sciences; 2013.

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การประเมินการสอนโดยอาจารย์
- ผลการสอบ

3. การปรับปรุงการสอน

ปัญหาหรือข้อเสนอแนะจากการประเมินรายวิชา	การปรับปรุงการสอน	ความต้องการการช่วยเหลือ/สนับสนุนจากคณะ
กำหนดวิธีการสอนที่หลากหลายและพิจารณาเนื้อหาให้ครอบคลุมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของผลการเรียนรู้ทุกด้าน และปรับรูปแบบการเรียนการสอนให้เข้าใจง่าย และเห็นภาพมากขึ้นเพิ่มสื่อการสอนโดยใช้วีดีโอหรือรูปแบบอื่นๆเพิ่มเติม	1. มีการวางแผนรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเสริมกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษา เช่น การปรับรูปแบบเช่นเพิ่มเติมรูปภาพ คลิป วีดีโอ โมเดล ให้ทดลองปฏิบัติกับตนเอง ทำให้สามารถวางแผนรูปแบบการสอนได้ตรงตามวัตถุประสงค์มากยิ่งขึ้น นักศึกษามีแรงจูงใจและสนใจในการเรียน และเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น 2. ประยุกต์ใช้ในกรณีศึกษาจริงหรือเชื่อมโยงกับกรณีศึกษาต่างๆมากขึ้น เพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพการนำไปใช้	วางแผนจัดซื้อโมเดลกระดูกหรือ application biomechanics เพิ่มเติม

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษาระหว่างเรียน
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังจากสอบแต่ละครั้ง
- ☐ การประเมินความรู้รอบยอดโดยการทดสอบ.....
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....
- ☒ แบบสำรวจ/แบบสอบถามหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน จากปัญหาและอุปสรรคที่พบ หรือ ตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ และเพื่อให้เข้ากับการพัฒนาความรู้ใหม่ๆทุกปี
- การตรวจประเมินผลสอบ ข้อสอบ การให้คะแนนในแต่ละหัวข้อโดยอาจารย์ประจำกลุ่ม วิชาและคณะกรรมการวิชาการคณะ



Faculty of Physical Therapy and Sports Medicine, Rangsit University

PTS 121 Biomechanics I – Basic principle and biomechanics of head, trunk and upper extremities

วันอังคาร Room 4-501, วันพฤหัสบดี Room 3-410 (Plan A) Sec.01

Week	Date	Time	Topics	Lect.(hour)	Lecturer
1	อ. 7 ม.ค. 68	8.30-9.00	Open course		อ.อภิษฎาการย์
		9.00-10.00	Biomechanic principles	1	ดร.ณัฐจิรา
1	พ. 9 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanic principles (cont.)	2	ดร.ณัฐจิรา
2	อ. 14 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanic principles (cont.)	2	ดร.ณัฐจิรา
2	พ. 16 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanic principles (cont.)	2	ดร.ณัฐจิรา
3	อ. 21 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (shoulder)	2	ดร.ณัฐจิรา
3	พ. 23 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (shoulder) (cont.)	2	ดร.ณัฐจิรา
4	อ. 28 ม.ค. 68	8.00-9.00	Biomechanics of upper extremity (shoulder) (cont.)	1	ดร.ณัฐจิรา
4	พ. 30 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (elbow)	2	อ.ธัญวรัตน์
5	อ. 4 ก.พ. 68	8.00-9.00	Biomechanics of upper extremity (elbow) (cont.)	1	อ.ธัญวรัตน์
5	พ. 6 ก.พ. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (wrist and hand)	2	อ.ธัญวรัตน์
5	ศ. 7 ก.พ. 68	17.00-18.30	สอบย่อยครั้งที่ 1 (Introduction to biomechanical analysis) 32 คะแนน		ดร.ณัฐจิรา อ.ธัญวรัตน์ อ.อภิษฎาการย์
6	อ. 11 ก.พ. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (wrist and hand) (cont.)	2	อ.ธัญวรัตน์
6	พ. 13 ก.พ. 68	8.00-10.00	Biomechanics of head and TMJ (cont.)	2	อ.อภิษฎาการย์
7	อ. 18 ก.พ. 68	8.00-9.00	Biomechanics of head and TMJ (cont.)	1	อ.อภิษฎาการย์
7	พ. 20 ก.พ. 68	8.00-10.00	Biomechanics of cervical and thoracic spine	2	อ.อภิษฎาการย์

Week	Date	Time	Topics	Lect.(hour)	Lecturer
8	ศ. 28 ก.พ. 67	13.00-16.00	สอบกลางภาค (Biomechanics of head and TMJ, Biomechanics of upper extremity) 60 คะแนน		ดร.ณัฐริกา อ.ธัญวรัตน์ อ.อภิษฎ์การย์
9	อ. 4 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of cervical and thoracic spine (cont.)	2	อ.อภิษฎ์การย์
9	พฤ. 6 มี.ค. 68	8.00-9.00	Biomechanics of cervical and thoracic spine (cont.)	1	อ.อภิษฎ์การย์
10	อ. 11 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lumbar spine and SI joint	2	อ.ทิวา
11	อ. 18 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lumbar spine and SI joint(cont.)	2	อ.ทิวา
11	พฤ. 20 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lower extremity (hip)	2	อ.ทิวา
12	อ. 25 มี.ค. 68	8.00-9.00	Biomechanics of lower extremity (hip) (cont.)	1	อ.ทิวา
12	พฤ. 27 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lower extremity (knee)	2	ดร.นลัท
13	อ. 1 เม.ย. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lower extremity (knee) (cont.)	2	ดร.นลัท
13	พฤ. 3 เม.ย. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lower extremity (ankle and foot)	2	ดร.นลัท
14	อ. 8 เม.ย. 68	8.00-9.00	Biomechanics of lower extremity (ankle and foot) (cont.)	1	ดร.นลัท
14	พฤ. 10 เม.ย. 68	8.00-10.00	Self-study		
14	พฤ. 10 เม.ย. 68	17.15-18.30	สอบย่อยครั้งที่ 2 (Biomechanics of cervical and thoracic spine, Biomechanics of lumbar spine and SI joint) 39 คะแนน		อ.อภิษฎ์การย์ ดร.ณัฐริกา อ.ทิวา
15	พฤ. 17 เม.ย. 68	8.00-10.00	Postural analysis	2	ดร.ช่อผกา
16	อ. 22 เม.ย. 68	8.00-10.00	Postural analysis (cont.)	2	ดร.ช่อผกา
16	พฤ. 24 เม.ย. 68	8.00-10.00	Self-study		
17	พ.ฤ 1 พ.ค. 68	13.00-16.00	สอบปลายภาค (Biomechanics of lower extremity, postural analysis) 54 คะแนน		ดร.นลัท ดร.ช่อผกา อ.ทิวา อ.อภิษฎ์การย์
			รวม	45	



Faculty of Physical Therapy and Sports Medicine, Rangsit University

PTS121 Biomechanics I – Basic principle and biomechanics of head, trunk and upper extremities

วันพุธ Room 8N-201, วันศุกร์ Room 2-507 (Plan B) Sec.02

Week	Date	Time	Topics	Lect.(hour)	Lecturer
1	พ. 8 ม.ค. 68	8.30-9.00	Open course		อ.อภิษฎ์การย์
		9.00-10.00	Biomechanic principles	1	ดร.ณัฐริกา
1	ศ. 10 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanic principles (cont.)	2	ดร.ณัฐริกา
2	พ. 15 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanic principles (cont.)	2	ดร.ณัฐริกา
2	ศ. 17 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanic principles (cont.)	2	ดร.ณัฐริกา
3	ศ. 24 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (shoulder)	2	ดร.ณัฐริกา
4	พ. 29 ม.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (shoulder) (cont.)	2	ดร.ณัฐริกา
4	ศ. 31 ม.ค. 68	8.00-9.00	Biomechanics of upper extremity (shoulder) (cont.)	1	ดร.ณัฐริกา
		9.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (elbow)	1	อ.ธัญวรัตน์
5	พ. 5 ก.พ. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (elbow) (cont.)	2	อ.ธัญวรัตน์
5	ศ. 7 ก.พ. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (wrist and hand)	2	อ.ธัญวรัตน์
5	ศ. 7 ก.พ. 68	17.00-18.30	สอบย่อยครั้งที่ 1 (Introduction to biomechanical analysis) 32 คะแนน		ดร.ณัฐริกา อ.ธัญวรัตน์ อ.อภิษฎ์การย์
6	ศ. 14 ก.พ. 68	8.00-10.00	Biomechanics of upper extremity (wrist and hand) (cont.)	2	อ.ธัญวรัตน์
7	พ. 19 ก.พ. 68	8.00-10.00	Biomechanics of head and TMJ (cont.)	2	อ.อภิษฎ์การย์
7	ศ. 21 ก.พ. 68	8.00-9.00	Biomechanics of head and TMJ (cont.)	1	อ.อภิษฎ์การย์
8	ศ. 28 ก.พ. 67	13.00-16.00	สอบกลางภาค (Biomechanics of head and TMJ, Biomechanics of upper extremity) 60 คะแนน		ดร.ณัฐริกา อ.ธัญวรัตน์ อ.อภิษฎ์การย์
9	พ. 5 มี.ค. 68	8.00-9.00	Biomechanics of cervical and thoracic spine	1	อ.อภิษฎ์การย์

Week	Date	Time	Topics	Lect.(hour)	Lecturer
9	ศ. 7 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of cervical and thoracic spine (cont.)	2	อ.อภิษฎ์การย์
10	พ. 12 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of cervical and thoracic spine (cont.)	2	อ.อภิษฎ์การย์
10	ศ. 14 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lumbar spine and SI joint	2	อ.ทิวา
11	พ. 19 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lumbar spine and SI joint(cont.)	2	อ.ทิวา
11	ศ. 21 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lower extremity (hip)	2	อ.ทิวา
12	พ. 26 มี.ค. 68	8.00-9.00	Biomechanics of lower extremity (hip) (cont.)	1	อ.ทิวา
12	ศ. 28 มี.ค. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lower extremity (knee)	2	ดร.นลัท
13	พ. 2 เม.ย. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lower extremity (knee) (cont.)	2	ดร.นลัท
13	ศ. 4 เม.ย. 68	8.00-10.00	Biomechanics of lower extremity (ankle and foot)	2	ดร.นลัท
14	พ. 9 เม.ย. 68	8.00-9.00	Biomechanics of lower extremity (ankle and foot) (cont.)	1	ดร.นลัท
14	พ. 10 เม.ย. 68	17.15-18.30	สอบย่อยครั้งที่ 2 (Biomechanics of cervical and thoracic spine, Biomechanics of lumbar spine and SI joint) 39 คะแนน		อ.อภิษฎ์การย์ ดร.ณัฐิกา อ.ทิวา
14	ศ. 11 เม.ย. 68	8.00-10.00	Self-study		
15	ศ. 18 เม.ย. 68	8.00-10.00	Postural analysis	2	ดร.ช่อผกา
16	พ. 23 เม.ย. 68	8.00-10.00	Postural analysis (cont.)	2	ดร.ช่อผกา
16	ศ. 25 เม.ย. 68	8.00-10.00	Self-study		
17	พ. 1 พ.ค. 68	13.00-16.00	สอบปลายภาค (Biomechanics of lower extremity, postural analysis) 54 คะแนน		ดร.นลัท ดร.ช่อผกา อ.ทิวา อ.อภิษฎ์การย์
			รวม	45	

