

รายละเอียดของรายวิชา  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา	AN 2123 กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา 2 , 3 (3/3-0-0) 45
2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา	เภสัชศาสตร์บัณฑิต หมวดวิชาเฉพาะ , หมวดวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 2
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)	AN 2113
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)	-
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม	อาจารย์รังสิมา ไขเที่ยงวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัญชลี ชุ่มบัวทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทิพย์ บางสำรวจ
7. สถานที่เรียน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชาหรือปรับปรุงล่าสุด	27 กรกฎาคม 2565
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล	5

**หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้**

**1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา**

- 1.1 เพื่อให้ให้นักศึกษาทราบถึงลักษณะทางกายวิภาคของร่างกายและกลไกการทำงานของอวัยวะในระบบต่างๆในร่างกายปกติ ซึ่งจะเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาวิชาชีพขั้นสูงต่อไป (วิชาเรียน/วิทยุพื้นฐาน)
- 1.2 ได้เรียนรู้การทำงานกลุ่ม และการทำงานเดี่ยว โดยต้องแสดงออกถึงความมีวินัย เสียสละ มีจิตอาสา ระเบียบวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลาและเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (คุณธรรม)
- 1.3 มีสามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ)
- 1.4 มีความสามารถสามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข / การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)

**2. คำอธิบายรายวิชา** จุลกายวิภาคศาสตร์ มหกายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา ของร่างกายมนุษย์ โครงสร้างการทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่างๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำหน้าที่การทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติได้แก่ ระบบไหลเวียน ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่าย และสรีรวิทยาของการปรับตัว

**3. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา** เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานที่ทันสมัย สามารถเรียนรู้เข้าใจและเข้าถึงแหล่งความรู้ได้ง่าย เป็นการเตรียมความพร้อมในด้านสติปัญญา ในการนำความรู้ไปใช้ศึกษาในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

Bloom's Taxonomy	มาตรฐานผลการเรียนรู้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วิธีวัดและประเมินผล
Affective Domain	<u>ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral)</u> 1.2 แสดงออกถึงการเสียสละ มีจิตอาสา มีระเบียบวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม (Valuing)	การสังเกต
Cognitive Domain	<u>ด้านความรู้ (Knowledge)</u> 2.1 มีความรู้และเข้าใจทฤษฎี หลักการในรายวิชาที่เรียน/พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพสามารถนำความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และงานที่รับผิดชอบ (Knowledge)	การทดสอบ
Cognitive Domain	<u>ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills)</u> 3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ ป้องกัน และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผล และเป็นระบบ (Comprehension)	การทดสอบ
Affective Domain	<u>ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility)</u> 4.1 มีภาวะผู้นำ สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม แสดงความรับผิดชอบความคิดเห็นของผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม (Organization)	การสังเกต
Cognitive Domain & Psychomotor Domain	<u>ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)</u> 5.2 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 5.4 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม 5.5 มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และถ่ายทอดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์	การทดสอบ การประเมิน การปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)		มาตรฐานผลการเรียนรู้ (TQF) ของหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต
CLO 1	นักศึกษา มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	1.2 แสดงออกถึงการเสียสละ มีจิตอาสา มีระเบียบวินัย กล้าหาญ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลาและเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม
CLO 2	นักศึกษาสามารถอธิบายจุลกายวิภาคศาสตร์ มหกายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา ของร่างกายมนุษย์ โครงสร้างการทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่างๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำหน้าที่การทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติได้แก่ ระบบไหลเวียน ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่าย และสรีรวิทยาของการปรับตัว	2.1 มีความรู้และเข้าใจทฤษฎี หลักการในรายวิชาที่เรียน/พื้นฐานวิทยาศาสตร์สุขภาพสามารถนำความรู้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และงานที่รับผิดชอบ

CLO 3	นักศึกษาสามารถทำงานกลุ่มโดยคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.1 สามารถคิด วิเคราะห์ ป้องกัน และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผล และเป็นระบบ
CLO 4	นักศึกษาสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม แก้ปัญหาในการทำงานกลุ่มได้เหมาะสม	4.1 มีภาวะผู้นำ สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม แสดงความรับผิดชอบความคิดเห็นของผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม
CLO 5	นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าทำงานกลุ่มและงานเดี่ยว สรุป ประเด็นและสื่อสาร ใช้ภาษาพูดและการเขียน ได้อย่างเหมาะสม	5.2 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน 5.4 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียนและเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม 5.5 มีทักษะในการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และถ่ายทอดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต (Program Learning Outcome : PLOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs ของหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต	CLOs รายวิชา AN2123				
	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4	CLO 5
<b>PLO 1</b> ปฏิบัติงานในวิชาชีพเภสัชกรรมได้ตามมาตรฐานวิชาชีพของแต่ละสาขาวิชา <b>Sub PLO:</b> 1.7 สามารถอธิบายองค์ความรู้พื้นฐานวิชาชีพและด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง		/			
<b>PLO 2:</b> คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งมีความสามารถด้านการวิจัย <b>Sub PLO:</b> 2.1 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบโดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง			/		
<b>PLO 3:</b> แสดงออกซึ่งความมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีจิตสาธารณะ <b>Sub PLO:</b> 3.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 3.3 มีจิตสาธารณะและรับใช้สังคม	/				
<b>PLO 4:</b> ทำงานเป็นทีมร่วมกับสหสาขาวิชา <b>Sub PLO:</b> 4.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในบทบาทผู้นำและผู้ตาม				/	
<b>PLO 5:</b> สื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเหมาะสมและเป็นสากล <b>Sub PLO:</b> 5.3 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น แสวงหาความรู้ สื่อสารอย่างเหมาะสม					/

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการ เรียนรู้
CLO 1 นักศึกษามีระเบียบวินัย รับผิดชอบ ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	<p><b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/communication โดย</b></p> <p>1) จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้นักศึกษาร่วมกันออกแบบเกี่ยวกับความมีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเอง</p> <p><u>ระเบียบวินัย</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำตามแนวปฏิบัติของห้องปฏิบัติการ ไม่เอาอาหาร-เครื่องดื่มเข้ามารับประทานในห้องเรียน</li> <li>- ไม่ทิ้งขยะในห้องเรียน</li> <li>- เข้าเรียน/ส่งงานตรงเวลา โดยไม่ต้องทวง</li> <li>- แต่งกายถูกระเบียบมหาวิทยาลัย</li> <li>- รักษา มารยาทในการใช้ห้องเรียน เช่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร ไม่ส่งเสียงดังรบกวนการเรียนผู้อื่น</li> </ul> <p><u>การเสียดสละ มีจิตอาสา</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ช่วยเก็บขยะหลังเลิกชั้นเรียน เพื่อให้ผู้ใช้ห้องเรียนต่อมีห้องเรียนที่สะอาดปราศจากขยะที่นักศึกษาในกลุ่มแรกทิ้งไว้</li> </ul> <p><u>ประหยัดทรัพยากรของส่วนรวม</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้กระดาษ reused ในการทำรายงาน</li> <li>- ช่วยดูแลเปิดเครื่องปรับอากาศ / พัดลมหลังเลิกใช้งาน</li> </ul> <p>2) ทำความเข้าใจกับนักศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>ไม่เข้าไปในแหล่งอบายมุข</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ข้องเกี่ยวกับสารเสพติดและการพนัน</li> </ul> <p>การไม่ทุจริตในการสอบ</p>	<p>1) สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาเกี่ยวกับ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสนใจและการมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น / การรักษาและการคงไว้ซึ่งข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียน</li> </ul> <p>2) นักศึกษาทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนคุณธรรมและรักษาข้อตกลงร่วมกันในห้องเรียนตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดร่วมกันในช่วงแรกของการเรียนการสอน</p> <p>3) นักศึกษาทุกคนต้องไม่ถูกตัดคะแนนความประพฤติเกิน 20 คะแนนตลอดภาคการศึกษา</p> <p>4) ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบตลอดภาคการศึกษา</p>
CLO 2 นักศึกษสามารถอธิบายจุลกายวิภาคศาสตร์ มหกายวิภาคศาสตร์ และ สรีรวิทยา ของร่างกายมนุษย์ โครงสร้างการทำงาน และการควบคุมของอวัยวะและระบบต่างๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่	<p><b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking / collaboration / communication / computing</b></p> <p>1.บรรยาย ความรู้เกี่ยวกับจุลกายวิภาคศาสตร์ มหกายวิภาคศาสตร์และ สรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์โครงสร้างการทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่างๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกายการเปลี่ยนแปลงในการทำหน้าที่การทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติได้แก่ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบโครงกระดูกและการเคลื่อนไหว ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์</p> <p>2.มอบหมายค้นคว้าบทความ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะในการนำเสนอข้อมูล แบ่งกลุ่มร่วมกันคิดและวิเคราะห์</p>	<p>1. สอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค</p> <p>2. เฉลยข้อสอบย่อยเพื่อให้ข้อมูลสะท้อนกลับแก่นักศึกษาในการพัฒนาความรู้ในเรื่องต่างๆ ที่เรียนและทำคะแนนสอบได้น้อย</p> <p>3. สังเกตพฤติกรรมความสนใจในการเรียนการทำงานทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว</p>

	เกิดขึ้นในการทำหน้าที่การทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติได้แก่ระบบไหลเวียนระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหารระบบขับถ่าย และสรีรวิทยาของการปรับตัว		
CLO 3	นักศึกษาสามารถทำงานกลุ่มโดยคิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	<p><b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน critical thinking /creativity &amp; innovation /computing /collaboration โดย</b></p> <p>1.จัดให้มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อฝึกทักษะการคิดในระดับบุคคลและกลุ่ม กำหนดให้นักศึกษาทำงานกลุ่มและงานเดี่ยวในการค้นคว้า ความรู้ในเนื้อหาเกี่ยวกับโรคหรือภาวะความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับร่างกายโดยให้มีการทบทวนเกี่ยวกับกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาปกติของระบบหรืออวัยวะนั้นก่อนที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่พยาธิสภาพของโรคนั้นๆ</p> <p>2.นำเสนอในชั้นเรียน มีการจัดทำคลิปสั้น และส่งเล่มรายงาน</p>	<p>1.ติดตามประเมินผล ความถูกต้อง เหมาะสม ในการนำเสนอเนื้อหาของรายงานกลุ่ม</p> <p>2.ประเมินจากการตอบปัญหา และแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน</p>
CLO 4	นักศึกษาสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามแก้ปัญหาในการทำงานกลุ่มได้เหมาะสม	<p><b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/comunication</b></p> <p>1.มอบหมายงานกลุ่มโดยให้นักศึกษาแบ่งงานกันรับผิดชอบบทบาทในการเป็นประธานกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม</p> <p>2.มอบหมายงานกลุ่มให้นักศึกษาทำงานร่วมกับเพื่อนทุกคนได้ไม่ยึดติด เฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด</p>	<p>1.ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม</p>
CLO 5	นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว สรุปประเด็นและสื่อสาร ใช้ภาษาพูดและการเขียน ได้อย่างเหมาะสม	<p><b>เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน computing/comunication</b></p> <p>1. ใช้ power point และจัดทำคลิปสั้น ในการนำเสนอรายงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>2. มอบหมายงานในรูปเอกสารกับการใช้สื่อและเทคโนโลยีโดยค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต</p> <p>3. สามารถใช้ภาษาไทยรวมทั้งศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องในการนำเสนอด้วยการเขียนได้ถูกต้องเหมาะสม</p>	<p>1.พิจารณาความถูกต้องจากการรายงานและการนำเสนอผลของการศึกษาค้นคว้า</p> <p>2.ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงาน</p> <p>3.ประเมินรายงานมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</p>

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์	จันทร์ 1.5 ชั่วโมง	ศุกร์ 1.5 ชั่วโมง	หัวข้อ รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน	ผู้สอน
1	7 ส.ค. 66	11 ส.ค. 66	ระบบหัวใจและหลอดเลือด กายวิภาคศาสตร์ของ ระบบหัวใจและหลอดเลือด คุณสมบัติของหัวใจ หน้าที่ ของหัวใจในฐานะที่เป็นปั๊ม	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สื่อการสอน : power point google form (pre test) MS team</li> <li>- Pretest ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินอาหาร ระบบหายใจ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ (ใช้ข้อสอบของระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ไม่ได้ให้ทำ post test เพราะต้องการให้นักศึกษาตระหนักว่าเคยเรียนเนื้อหาเหล่านี้มาแล้ว)</li> <li>- ชี้แจงลักษณะการเรียนการสอน การสอบ การนัดพบผู้สอน การประเมินผล การใช้ MS team ในการส่งงาน และการประกาศข่าวสารที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน</li> <li>- ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดาน creative/computer/critical thinking/communication มอบหมายงานการค้นคว้าโดยไขความรู้อที่เรียน ไปเลือกหัวข้อการทำรายงานตามความสนใจของกลุ่ม</li> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม</li> </ul>	รังสิมา
2	14 ส.ค. 66 วันหยุด นัดสอน ชดเชย ภายหลัง	18 ส.ค. 66	ระบบหัวใจและหลอดเลือด วงจรของหัวใจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ปัจจัยที่มีผลต่อ cardiac output	CLO 1 CLO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้าห้องเรียน) MS team</li> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม</li> </ul>	รังสิมา
3	21 ส.ค. 66	25 ส.ค. 66	ระบบหัวใจและหลอดเลือด ความแตกต่างของ systemic และ pulmonary circulation ปัจจัยที่คงความดันเลือด แดง การควบคุมการทำงานของ หัวใจ	CLO 1 CLO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้าห้องเรียน) MS team</li> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม</li> </ul>	รังสิมา
4	28 ส.ค. 66	1 ก.ย. 66	ระบบหัวใจและหลอดเลือด และการควบคุมความดัน เลือดทั้งในหลอดเลือดแดง และหลอดเลือดดำ การ แลกเปลี่ยนที่ระบบหลอดเลือดฝอย การควบคุม ระบบไหลเวียนเลือด	CLO 1 CLO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้าห้องเรียน) MS team</li> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม</li> </ul>	รังสิมา
5	4 ก.ย. 66	8 ก.ย. 66	ระบบทางเดินอาหาร กายวิภาคศาสตร์ของระบบ	CLO 1 CLO 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้าห้องเรียน) MS team</li> </ul>	อัญชลี

			ทางเดินอาหาร กลไกการย่อยและการดูดซึม	CLO 3 CLO 4 CLO 5	- ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน creative/computer/critical thinking/communication มอบหมายงานการคนควาโดยไขความรูที่เรียน ไปเลือกหัวขอการทำรายงานตามความสนใจของกลุ่ม - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	
6	11 ก.ย. 66	15 ก.ย. 66	ระบบทางเดินอาหาร การขับถ่ายอุจจาระ	CLO 1 CLO 2	- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	อัญชลี
7	18 ก.ย. 66	22 ก.ย. 66	ระบบทางเดินอาหาร การควบคุมการทำงานของ ระบบทางเดินอาหาร	CLO 1 CLO 2	- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	อัญชลี
8	สอบกลางภาค					
9	2 ต.ค. 66	6 ต.ค. 66	ระบบขับถ่ายปัสสาวะ กายวิภาคศาสตร์ของระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน creative/computer/critical thinking/communication มอบหมายงานการคนควาโดยไขความรูที่เรียน ไปเลือกหัวขอการทำรายงานตามความสนใจของกลุ่ม - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	อัญชลี
10	9 ต.ค. 66	13 ต.ค. 66	ระบบขับถ่ายปัสสาวะ หน้าที่ และกลไกการสร้าง น้ำปัสสาวะ	CLO 1 CLO 2	- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	อัญชลี
11	16 ต.ค. 66	20 ต.ค. 66	ระบบขับถ่ายปัสสาวะ การขับทิ้ง และการควบคุม ระบบขับถ่ายปัสสาวะ	CLO 1 CLO 2	- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	อัญชลี
12	23 ต.ค. 66	27 ต.ค. 66	ระบบหายใจ กายวิภาคศาสตร์ของระบบ หายใจ หน้าที่ กลวิธานของการ หายใจ	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ด้าน creative/computer/critical thinking/communication มอบหมายงานการคนควาโดยไขความรูที่เรียน ไปเลือกหัวขอการทำรายงานตามความสนใจของกลุ่ม - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	จันเพ็ญ
13	30 ต.ค. 66	3 พ.ย. 66	ระบบหายใจ การระบายอากาศ การ แลกเปลี่ยนก๊าซระหว่าง เนื้อเยื่อและถุงลมปอด		- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	จันเพ็ญ
14	6 พ.ย. 66	10 พ.ย. 66	ระบบหายใจ การควบคุมการหายใจโดย ระบบประสาท		- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	จันเพ็ญ
15	13 พ.ย. 66	17 พ.ย. 66	เมตาโบลิซึม การสร้างพลังงาน และการ	CLO 1 CLO 2	- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team	จันเพ็ญ

			ปรับตัวในบางสภาวะของน ร่างกาย	CLO 3 CLO 4 CLO 5	- ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดาน creative/computer/critical thinking/communication มอบหมายงานการคนควาโดยไขความรูที่เรียน ไปเลือกหัวขอการทำรายงานตามความสนใจของกลุ่ม - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	
16	20 พ.ย. 66	24 พ.ย. 66	สรีรวิทยาของผู้สูงอายุ การปรับตัวของระบบต่าง ๆ ในร่างกายเมื่อเข้าสู่วัยชรา	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5	- สื่อการสอน : power point google form (เช็คชื่อเข้า ห้องเรียน) MS team - ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดาน creative/computer/critical thinking/communication มอบหมายงานการคนควาโดยไขความรูที่เรียน ไปเลือกหัวขอการทำรายงานตามความสนใจของกลุ่ม - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม	จับเพ็ญ
17	สอบปลายภาค					

## 2. แผนการประเมินผลลัพ์การเรียนรู้

CLOs	วิธีการประเมินผลลัพ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
CLO 1	การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	2
CLO 2	สอบกลางภาค	ตามกำหนดที่ระบุใน มฉก.30	40
	ปลายภาค	ตามกำหนดที่ระบุใน มฉก.30	40
	สอบย่อย	นัดสอบนอกตาราง	5
CLO 1 , 3 , 4 , 5	งานกลุ่ม (termpaper) การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การบ้าน	ก่อนสอบปลายภาค 1 สัปดาห์ นัदनอกเวลา อย่างน้อย 3 ขึ้นแล้วแต่ผู้สอน กำหนด	7 3 3

เกณฑ์ในการตัดเกรดรายวิชา AN2123

A	80 - 100
B+	74 - 79
B+	68 - 73
C+	61 - 67
C+	54 - 60
D+	47 - 53
D+	40 - 46
F	0 - 39



## หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ สรีรวิทยาของมนุษย์ 1.2 ศุภนิชการพิมพ์
- บังอร ชมเดช สรีรวิทยาของระบบไหลเวียน สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์แห่งมหาวิทยาลัย
- เสียงชัย ล้อมม่วงศ์ และคณะ สรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- ราตรี สุดทรง ประสาทสรีรวิทยา สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รุ่งตะวัน สุภาพผล สรีรวิทยาระบบทางเดินอาหาร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ประสานมิตร)
- Colora,R. et al. Human Anatomy and Physiology. McGraw-Hill publishing company.
- Ganong,W.F. Review of Medical Physiology. Prentice-Hall international Inc.
- Mariebe,E.N. Human Anatomy and Physiology. The Benjamin/Cummings publishing company, Inc.
- Martiny,F.H. Fundamentals of anatomy and physiology. Prentice-Hall international Inc.
- Vender,A.J. et al. Human Physiology. McGraw-Hill publishing company.

### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

- วิลโล ซินธเนช และคณะ Chula's Atlas of Basic Human Anatomy. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมนึก นิลบุหงา และปานสิริ พันธุ์สุวรรณ ระบบหัวใจและการทำงาน Functional Cardiology สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์แห่งมหาวิทยาลัย
- Gayton,A.C.U Human Physiology and Mechanism of Disease Harcourt Brace Jovanovich, Inc.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

*Nakorn - Core Physiology and medical science*

## หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินการจัดการเรียนการสอน รวมถึงวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชาโดย

- การสนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเพื่อสังเกตการณ์จากพฤติกรรมการเรียน และการนำเสนอรายงานของผู้เรียน
- แบบประเมินออนไลน์ของมหาวิทยาลัย

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินการสอนโดย

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมสอน
- ผลการสอบ , ผลการเรียนรู้ ของนักศึกษา
- ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่ม
- วิเคราะห์ผลการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ข้อร้องเรียนของนักศึกษา

### 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

กลุ่มวิชาได้มีการประชุมเพื่อพิจารณาการเรียนการสอนเพื่อจัดทำรายละเอียดของรายวิชา โดยใช้การประเมินการสอนออนไลน์ของนักศึกษา และจากการประเมินโดยการสังเกตของผู้ร่วมสอนมาพิจารณา หลังการประเมินได้มีการปรับปรุงการสอนโดยจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนทีมผู้สอน เพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชา โดยในปีการศึกษาที่ผ่านมา นักศึกษาได้ประเมินว่า

- เนื้อหามีมาก ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน ซึ่งเป็นปัญหาที่พบทุกปี ได้ทำความเข้าใจกับนักศึกษาว่าเนื้อหาที่สอนตรงตามวัตถุประสงค์รายวิชา วิธีการแก้ไขคือต้องให้นักศึกษาทบทวนเนื้อหาเป็นระยะ และสรุปทเรียนโดยการทำ sort note
- อยากรู้แนวข้อสอบ อยากรู้สอนเฉพาะเนื้อหาที่จะออกข้อสอบ เนื่องจากข้อสอบเป็นแบบปรนัย จึงทำให้บอกแนวข้อสอบได้ยาก ต้องเน้นย้ำนักศึกษาว่าข้อสอบนั้นออกตามวัตถุประสงค์ของหัวข้อที่เรียน ซึ่งผู้สอนจะแจ้งตั้งแต่คาบแรกที่ขึ้นหัวข้อใหม่
- นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบมาปรับปรุงการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัยของโปรแกรม SIREE มีข้อจำกัด ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อสอบที่เป็น MCQ ได้ จึงแค่ นำผลการวิเคราะห์ความยาก-ง่าย ของข้อสอบมาพัฒนาเครื่องมือในการวัดผลการเรียนเท่านั้น ส่วนความสามารถในการจำแนกไม่สามารถอ้างอิงจากโปรแกรมดังกล่าวได้ นอกจากนี้ในปีการศึกษาที่ผ่านมา ใช้การสอบออนไลน์จาก google form ทำให้ไม่สามารถใช้โปรแกรม SIREE ได้ จึงใช้วิธีนำ response ที่ได้จาก google form มาพิจารณาว่าข้อสอบข้อใดที่ไม่มีนักศึกษาทำได้เลย หรือทำได้ทุกคน แล้วพิจารณาปรับข้อสอบข้อนั้นให้เหมาะสม แล้วติดตามในการสอบครั้งใหม่

### 4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

กลุ่มวิชาได้มีการทวนสอบระดับรายวิชาโดยคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชา ร่วมกันพิจารณาวิธีการประเมินการเรียนรู้อยู่ในรายวิชา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรมของนักศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับ CLOs ดังนี้

#### CLO 1 (คุณธรรม จริยธรรม) นักศึกษามีระเบียบวินัย รับผิดชอบ ตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน

วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ดูจากจำนวนนักศึกษาที่ถูกตัดคะแนนความประพฤติในเรื่องทุจริตการสอบ ตรวจสอบการตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน และการขาดเรียน ติดตามการส่งงานในเวลาที่กำหนด
ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	จำนวนนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ จำนวนนักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 20% (หมดสิทธิ์สอบ) จำนวนนักศึกษาส่งงานกลุ่มช้า
เป้าหมาย	ไม่มีนักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ ไม่มีนักศึกษาหมดสิทธิ์สอบ มีนักศึกษาส่งงานกลุ่มช้ากว่ากำหนดไม่เกิน 10%

#### CLO 2 (ความรู้) นักศึกษาสามารถอธิบายจุลกายวิภาคศาสตร์ มหกายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยา ของร่างกายมนุษย์ โครงสร้างการทำงานและการควบคุมของอวัยวะและระบบต่างๆ ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการทำหน้าที่การทำงานของแต่ละระบบในสภาวะปกติได้แก่ ระบบไหลเวียน ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่าย และสรีรวิทยาของการปรับตัว

วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	ทวนสอบจากคะแนนสอบย่อย และคะแนนสอบ
ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	จำนวนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน
เป้าหมาย	นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านน้อยกว่า 10%

#### CLO 3 (ทักษะทางปัญญา) นักศึกษาสามารถทำงานกลุ่มโดยคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์	สังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม การส่งการบ้าน การเข้าเรียน การสอบ
ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ	ความตั้งใจในการทำงานกลุ่ม ความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย
เป้าหมาย	สามารถส่งงานได้ถูกต้อง ครบถ้วนและตรงตามเวลาที่กำหนด เนื้อหาของงานเหมาะสม

CLO 4 (ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ) นักศึกษาสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม

แก้ปัญหาในการทำงานกลุ่มได้เหมาะสม

วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ สังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม การส่งการบ้าน การเข้าเรียน การสอบ

ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ ความตั้งใจในการทำงานกลุ่ม-คำร้องเรียนจากเพื่อนๆในกลุ่ม

ความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย

เป้าหมาย

ไม่มีข้อร้องเรียนเรื่องเพื่อนร่วมกลุ่มรายงานว่าพฤติกรรมไม่เหมาะสม

เนื้อหาของงานเหมาะสม

CLO 5 (ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ) นักศึกษาสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษา

ค้นคว้าทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว สรุปประเด็นและสื่อสาร ใช้ภาษาพูดและการเขียน ได้อย่างเหมาะสม

วิธีการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ สังเกตพฤติกรรมในการทำงานกลุ่ม การส่งการบ้าน การเข้าเรียน การสอบ

ดัชนีชี้วัดความสำเร็จ ความตั้งใจในการทำงานกลุ่ม

ความถูกต้องของงานที่ได้รับมอบหมาย

เป้าหมาย

สามารถส่งงานได้ถูกต้อง ครบถ้วนและตรงตามเวลาที่กำหนด

เนื้อหาของงานเหมาะสม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา ปรับปรุงรายละเอียดรายวิชาทุกปีการศึกษา โดยใช้ผลการพิจารณาการจัดการเรียนการสอน และผลการประเมินจากนักศึกษา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้ทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอน และเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสรีรวิทยาต่อไป ทั้งนี้ก่อนเริ่มปีการศึกษาใหม่ จะมีการประชุมคณะกรรมการฯ เพื่อพิจารณาการจัดการเรียนการสอน โดยนำผลการประเมินการสอนจากนักศึกษา และจากผู้ร่วมสอนมาทบทวนวางแผนพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสม และกำกับดูแลแนวทางการประเมินผลให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

(นางสาวรังสิมา ไข่เทียมวงศ์)

วันที่รายงาน 25 กรกฎาคม 2566

ชื่อประธานกลุ่มวิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ชุ่มบัวทอง)

วันที่รับรายงาน 25 กรกฎาคม 2566

หัวหน้าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

(รองศาสตราจารย์ ดร.บังอร ฉางทรัพย์)

วันที่รับรายงาน 25 กรกฎาคม 2566