

วิทยาลัย/คณะ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
หลักสูตร แพทยศาสตรบัณฑิต

MDS219	ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา ระบบหายใจ ระบบปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ (Anatomy and Physiology Laboratory of Respiratory System, Urinary System, Endocrine System and Reproductive System)		1	(0-3-2)
วิชาบังคับร่วม	MDS214 ระบบหายใจ MDS215 ระบบปัสสาวะ MDS217 ระบบต่อมไร้ท่อ MDS218 ระบบสืบพันธุ์			
วิชาบังคับก่อน	PHY136 ฟิสิกส์วิทยาศาสตร์ชีวภาพ BCH212 ชีวเคมีทางการแพทย์			
ภาคการศึกษา	2/2566			
กลุ่ม	11			
ประเภทของวิชา	☐ วิชาปรับปรุงพื้นฐาน ☐ วิชาศึกษาทั่วไป ☒ วิชาเฉพาะ ☐ วิชาเลือกเสรี			
อาจารย์ผู้รับผิดชอบ	ดร.ศิริรัตน์ คล่องพานิชภักดิ์	☒	อาจารย์ประจำ	
อาจารย์ผู้สอน	ผศ.ดร.เนาวรัตน์ ธาราทรัพย์	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	รศ.ดร.กนกพร ฉายะบุระกุล	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	รศ.ดร.พรจันทร์ สายทองดี	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ดร.รณรงค์ พลະศุนย์	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ดร.กัญ อนันตสมบุรณ์	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ดร.ชไมพร พรหมพุทธา	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ
	ดร.ณัฏฐ์ปวีตร แก้วहनนวน	☒	อาจารย์ประจำ	☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.วรนิษฐา ทิมคล้าย	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร.เพ็ญญา พรหมทะเล	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร. เพชรนรินทร์ โคบุตร	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร. ศิริรัตน์ จันทา	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
อ. พรยุพา สงวนวงษ์	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
อ. พีรวัส การ์ณยาสกุล	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร.ศิรดา รังษีสันติวานนท์	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร.ศิริรัตน์ คล่องพานิชภักดิ์	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร.ชีพสมน วิบูลย์วรกุล	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
อ.นพ.สมเกียรติ แสงอุไร	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร.พิมพ์วิภา เอื้อศิลามงคล	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ผศ.ดร.อรพรรณ วนขจรไกร	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร.วัชร จงสา	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
ดร.ศรียา มีพัฒน์	☒	อาจารย์ประจำ	☐	อาจารย์พิเศษ
สถานที่สอน	☒	ในที่ตั้ง	☐	นอกที่ตั้ง
วันที่จัดทำ	2 ตุลาคม 2567			

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

เพื่อศึกษาปฏิบัติการทางมหกายวิภาคศาสตร์และจุลกายวิภาคศาสตร์ของระบบหายใจ ระบบปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ การทดสอบสมรรถภาพปอด กลไกการตอบสนองของไตในการรักษาสมดุลน้ำในภาวะต่างๆ

2. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทางมหกายวิภาคศาสตร์และจุลกายวิภาคศาสตร์ของระบบหายใจ ระบบปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ การทดสอบสมรรถภาพปอด กลไกการตอบสนองของไตในการรักษาสมดุลน้ำในภาวะต่างๆ

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

มี ...3...ชั่วโมง/สัปดาห์

☒	e-mail : sirirat.kl@rsu.ac.th
☒	Facebook :
☐	Line :
☐	อื่น ระบุ.....

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง มีดังต่อไปนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1	ตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์ สุจริต	สอนแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในระหว่างชั่วโมงปฏิบัติการ โดยการพูดคุยกับนักศึกษา เน้นความรับผิดชอบต่องาน มีวินัย จรรยาบรรณ และความซื่อสัตย์	- สังเกตพฤติกรรม การแสดงออก การให้เหตุผลของนักศึกษาภายในกลุ่มย่อย ปฏิบัติการ - ลงชื่อเข้าเรียน

2. ความรู้

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
.21	มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎี หลักการในสาขาวิชาชีพ	- การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ - ค้นคว้าด้วยตนเอง	- ข้อสอบ MCQ - ข้อสอบ SAQ

3. ทักษะทางปัญญา

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
.31	สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ และ อย่างเป็นระบบ	- การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ และถามตอบ ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี และอย่างเป็นระบบ - อภิปรายกลุ่ม ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองหลังการทำปฏิบัติการสรีรวิทยา - การนำเสนอหน้าชั้น ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองหลังการทำปฏิบัติการสรีรวิทยา - การเขียนรายงานหลังการทำปฏิบัติการสรีรวิทยา	- ประเมินความเข้าใจและความถูกต้องในการตอบคำถาม ภายในกลุ่มย่อย ปฏิบัติการ - ประเมินความสามารถในการค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการอภิปราย และการทำรายงาน - ประเมินความสามารถและความถูกต้องของการนำเสนอหน้าชั้น - ประเมินความสามารถและความถูกต้องของรายงานปฏิบัติการสรีรวิทยา

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1	มีความสามารถในการติดต่อสื่อสารข่าวสารให้เป็นที่น่าสนใจได้ถูกต้อง	• การเรียนในห้องปฏิบัติการ • อภิปรายกลุ่ม ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองหลังการทำปฏิบัติการสรีรวิทยา • การนำเสนอหน้าชั้น ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองหลังการทำปฏิบัติการสรีรวิทยา	• สังเกตการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นภายในกลุ่มย่อยปฏิบัติการ ระหว่างการเรียนในห้องปฏิบัติการ • สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม • สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการนำเสนอหน้าชั้น

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.4	มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	• อภิปรายกลุ่ม ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองหลังการทำปฏิบัติการสรีรวิทยา • การนำเสนอหน้าชั้น ผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองหลังการทำปฏิบัติการสรีรวิทยา	• ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลสารสนเทศ • ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศ • ประเมินรูปแบบและเทคนิคการใช้สื่อในการนำเสนองาน

6. ทักษะทางด้านวิชาชีพ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
6.5	พัฒนาสุขภาพบุคคล ครอบครัวและชุมชน	• สอดแทรกการสอน โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของระบบหายใจ ระบบปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ต่อการทำงานของร่างกาย รวมถึงแนะนำแนวทางในการดูแลสุขภาพของระบบหายใจ ระบบปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์	• ชักถามประเมินความรู้ และความเข้าใจ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
O6.4.21	ระบุข้อบ่งชี้ ข้อห้าม สภาพ และเงื่อนไขที่เหมาะสม เตรียมผู้ป่วยสำหรับการตรวจ และหรือเก็บตัวอย่าง ตรวจ และแปลผลรายงานการตรวจ ได้ด้วยตนเองถูกต้อง ในการ ตรวจอื่น ๆ ต่อไปนี้ - Spirometry, peak expiratory flow rate measurement		

O9 ทักษะการตรวจเพื่อการวินิจฉัยและการทำการหัตถการ

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
O9.1.1 O9.1.1.5 O9.1.1.6 O9.1.1.8 O9.1.1.9	สามารถอธิบายวิชามหกาย วิทยาศาสตร์/จุลกายวิภาค ศาสตร์ ที่จำเป็นสำหรับการ เสริมสร้างความเข้าใจในการ ทำหัตถการ เพื่อการตรวจ วินิจฉัยและรักษาผู้ป่วย ระบบหายใจ ระบบปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์	● การสอนแบบบรรยาย/ บรรยายแบบมี ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (Lecture/ Interactive lecture) ● การเรียนในห้องปฏิบัติการ (Laboratory study) ● มอบหมายงานบุคคล ตอบคำถาม แบบทดสอบ (Individual assignment-quiz)	● Formative +/- คะแนนเก็บ - การประเมินงานที่ได้รับ มอบหมาย รายบุคคล (Evaluation of work assignment-individual) - การประเมินงานที่ได้รับ มอบหมาย รายกลุ่ม (Evaluation of work assignment-group) ● Summative - ข้อสอบปรนัย (MCQ) - ข้อสอบชนิดเขียนคำตอบ สั้น (SAQ)

๐11 การพัฒนาตนเองเชิงวิชาชีพและเชิงปัจเจกบุคคล

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
O11.2.1 O11.3.2	สามารถประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ และเทคโนโลยีในการฝึกเรียนรู้ด้วยตนเอง (Directed self-learning) การเข้าร่วมกิจกรรมด้านวิชาการ / เข้าเรียน	● การเรียนรู้โดยการกำกับตนเองในเรื่องที่กำหนด ● มอบหมายงานบุคคล ค้นคว้าข้อมูล รายงาน โครงการงาน (Individual assignment-project) ● ปฏิบัติตามกฎระเบียบ (Respect rule)	● Formative +/- คะแนนเก็บ - การประเมินผลงานรายบุคคล เอกสาร / รายงาน (Individual report assessment) - บันทึกเข้าเรียน (Class attendance) ● Summative - ข้อสอบปรนัย (MCQ)

๐12 ภาวะผู้นำและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

●	ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
O12.2.1	สามารถเรียนเป็นกลุ่ม	● มอบหมายงานกลุ่ม ค้นคว้าข้อมูล รายงาน โครงการงาน (Group assignment-project)	● Formative +/- คะแนนเก็บ - การประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมในกิจกรรมการเรียนหรือโครงการต่างๆ (Evaluation of teamwork assignment-group / project) ● Summative - ไม่มี

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	ปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์:ระบบ หายใจ 1	หนังสือคู่มือการชำแหละและภาพ ร่างอาจารย์ใหญ่ เครื่องมือ หุ่นจำลอง	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
2	ปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์:ระบบ หายใจ 2	หนังสือคู่มือการชำแหละและภาพ ร่างอาจารย์ใหญ่ เครื่องมือ หุ่นจำลอง	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
3	ปฏิบัติการจุลกายวิภาคศาสตร์: ระบบ หายใจ	กล้องจุลทรรศน์และแผ่นเนื้อเยื่อย้อมสี คู่มือปฏิบัติการ หนังสือภาพประกอบ	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
4	ปฏิบัติการสรีรวิทยา: การทดสอบ สมรรถภาพปอด	อุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพ ปอด Pretest	3	คณาจารย์หมวดวิชา สรีรวิทยา
5	Lab Conference การทดสอบ สมรรถภาพปอด	PowerPoint presentation เอกสารประกอบการนำเสนอ Lab Quiz	3	ดร.ชีพสมน วิบูลย์วรกุล
6	ปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์:ระบบ ปัสสาวะ 1	หนังสือคู่มือการชำแหละและภาพ ร่างอาจารย์ใหญ่ เครื่องมือ หุ่นจำลอง	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
7	ปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์:ระบบ ปัสสาวะ 2	หนังสือคู่มือการชำแหละและภาพ ร่างอาจารย์ใหญ่ เครื่องมือ หุ่นจำลอง	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
8	ปฏิบัติการจุลกายวิภาคศาสตร์: ระบบ ปัสสาวะ 1	กล้องจุลทรรศน์และแผ่นเนื้อเยื่อย้อมสี คู่มือปฏิบัติการ หนังสือภาพประกอบ	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
9	ปฏิบัติการสรีรวิทยา: กลไกการ ตอบสนองของไตในการรักษาสมดุลน้ำ ในภาวะต่างๆ	อุปกรณ์และเครื่องมือทดสอบการ ตอบสนองของไตในการรักษาสมดุลน้ำใน ภาวะต่างๆ Pretest	3	คณาจารย์หมวดวิชา สรีรวิทยา

ครั้งที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอนและสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
10	Lab Conference: ปฏิบัติการกลไก การตอบสนองของไตในการรักษาสสมดุล น้ำในภาวะต่างๆ	PowerPoint presentation เอกสารประกอบการนำเสนอ Lab Quiz	3	ดร.วัชร จงสา
11	ปฏิบัติการจุลกายวิภาคศาสตร์: ระบบ ต่อมไร้ท่อ	กล้องจุลทรรศน์และแผ่นเนื้อเยื่อย้อมสี คู่มือปฏิบัติการ หนังสือภาพประกอบ	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
12	ปฏิบัติการมหกายวิภาคศาสตร์: ระบบ สืบพันธุ์หญิง	หนังสือคู่มือการชำแหละและภาพ ร่างอาจารย์ใหญ่ เครื่องมือ หุ่นจำลอง	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
13	ปฏิบัติการมหกายวิภาคศาสตร์: ระบบ สืบพันธุ์ชาย	หนังสือคู่มือการชำแหละและภาพ ร่างอาจารย์ใหญ่ เครื่องมือ หุ่นจำลอง	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
14	ปฏิบัติการจุลกายวิภาคศาสตร์: ระบบ สืบพันธุ์หญิง	กล้องจุลทรรศน์และแผ่นเนื้อเยื่อย้อมสี คู่มือปฏิบัติการ หนังสือภาพประกอบ	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์
15	ปฏิบัติการจุลกายวิภาคศาสตร์: ระบบ สืบพันธุ์ชาย	กล้องจุลทรรศน์และแผ่นเนื้อเยื่อย้อมสี คู่มือปฏิบัติการ หนังสือภาพประกอบ	3	คณาจารย์หมวดวิชา กายวิภาคศาสตร์

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 3.1	• ข้อสอบภาคปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์และจุลกายวิภาคศาสตร์ ชนิดเขียนคำตอบสั้น • ข้อสอบย่อยก่อนและหลังปฏิบัติการมหากายวิภาคศาสตร์และจุลกายวิภาคศาสตร์ ชนิดเขียนคำตอบสั้น • ข้อสอบย่อยก่อนและหลังปฏิบัติการสรีรวิทยาแบบปรนัย	ตลอดภาคการศึกษา	51.34% 22.00% 18.66%
1.1, 4.1, 5.4, 6.5	• ประเมินการมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความเห็นในการทำปฏิบัติการสรีรวิทยา • ประเมินการส่งรายงานปฏิบัติการสรีรวิทยา • ประเมินความสามารถในการนำเสนอและอภิปรายผลการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง	ตลอดภาคการศึกษา	4.00% 2.00% 2.00%

3.2 แยกตามวิธีการประเมิน

วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน	
			Formative	Summative
ข้อสอบปรนัย (MCQ)	O6.3.1 O6.4.21 O9.1.1.5 O9.1.1.6 O9.1.1.8 O9.1.1.9	ตลอดภาคการศึกษา	22.00%	18.66%
ข้อสอบชนิดเขียนคำตอบสั้น (SAQ)	O9.1.1.5 O9.1.1.6 O9.1.1.8 O9.1.1.9	ตลอดภาคการศึกษา	-	51.34%
บันทึกเข้าเรียน (Class attendance)	O11.3.2	ตลอดภาคการศึกษา	S/U	-
การมีส่วนร่วม (Participation)	O6.3.1 O6.4.21 O12.2.1	ตลอดภาคการศึกษา	4.00%	-
การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย รายบุคคล (Evaluation of work assignment-individual)	O9.1.1.5 O9.1.1.6 O9.1.1.8 O9.1.1.9 O11.2.1	ตลอดภาคการศึกษา	2.00%	-
การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย รายกลุ่ม (Evaluation of work assignment-group)	O6.3.1 O6.4.21 O9.1.1.5 O9.1.1.6 O9.1.1.8 O9.1.1.9 O12.2.1	ตลอดภาคการศึกษา	2.00%	-

4. เกณฑ์การตัดสิน

Formative evaluation 30%

Summative evaluation 70 %

ใช้วิธีการและเกณฑ์ในการประเมินผล โดยมีลำดับเกรดเป็น A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ F

เกณฑ์การตัดเกรดระดับ F, D และ D⁺ โดยใช้อิงเกณฑ์ ดังนี้

0 - 54% = F

55 - 59 % = D

60 - 64 % = D⁺

และเกณฑ์การตัดเกรดระดับ C, C⁺, B, B⁺ และ A ใช้การอิงกลุ่ม โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย (Mean) และ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

5. เกณฑ์ผ่าน/ไม่ผ่าน

การตัดสินคะแนนใช้คะแนนรวม นำมาตัดเกรดเป็น A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D, F โดยนักศึกษาจะต้องได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 55 (หรือเกรด D)

ระเบียบการสอบแก้ตัวสำหรับรายวิชาเชิงระบบ (Organ system-based subjects) ตามบันทึกข้อความ วท

1100/005 ลงวันที่ 4 มกราคม 2562

- กำหนดให้มีการสอบแก้ตัวในกลุ่มรายวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน (ปรีคลินิก) รูปแบบการสอนเชิงระบบ (Organ system-based curriculum) สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต โดยเริ่มมีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เป็นต้นไป
- อนุญาตให้นักศึกษาสอบแก้ตัวได้ เฉพาะรายวิชาที่คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ เกรด D ของวิชานั้นๆ
- ข้อสอบที่ใช้สำหรับสอบแก้ตัว คัดเลือกจากการสอบครั้งที่นักศึกษาที่มีผลการสอบต่ำกว่าร้อยละของคะแนนผ่านเกณฑ์ D ของวิชานั้น ๆ โดยใช้ข้อสอบใหม่ทั้งหมด หรือข้อสอบเก่ารวมกับข้อสอบใหม่ จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการสอบแก้ตัวไปแทนที่คะแนนเดิม ถ้าผลรวมของคะแนนใหม่ทั้งวิชาได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำผ่านเกรด D ถือว่าการสอบแก้ตัวผ่าน นักศึกษาได้เกรดใหม่เป็น D
- หากสอบแก้ตัวไม่ผ่าน ผลการเรียนรายวิชานั้นจะเป็น F ทั้งนี้การสอบแก้ตัวจะสอบได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- อนุญาตให้สอบแก้ตัวได้เฉพาะภาคบรรยายเท่านั้น ไม่มีการสอบแก้ตัวในภาคปฏิบัติการ
- นักศึกษาต้องสอบแก้ตัวตามระยะเวลาที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์กำหนด และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 3 สัปดาห์ของการเปิดภาคการศึกษาถัดไปตามกฎของมหาวิทยาลัย
- การสอนทบทวนก่อนสอบแก้ตัว ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ประสานงานรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอนในรายวิชานั้นๆ
- การบังคับให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ**
นักศึกษาได้เกรด F

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1.1 Young B, O'Dowd G, Woodford P. (2018). **Wheater's Functional Histology: A Text and Color Atlas**. (6th ed.). Churchill Livingstone.
- 1.2 Koepfen BM and Stanton BA. (2017) .**Berne and Levy Physiology** (7th ed.). Elsevier.
- 1.3 Moore KL, Arthur FD, Agur AMR. (2017). **Clinically Oriented Anatomy** (8th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- 1.4 Agur AMR., Dalley AF. (2016). **Grant's Atlas of Anatomy**. (14th ed.). Lippincott William & Wilkins.
- 1.5 Detton AJ. (2016). **Grant's Dissector**. (16th ed.). Lippincott William & Wilkins.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- 2.1 Moore KL., Persaud TVN, Torchia MG. (2015). **The Developing Human: Clinically Oriented Embryology** (10th ed.). Saunders.
- 2.2 Kierszenbaum A., Tres LL. (2015). Histology and Cell Biology: **An Introduction to Pathology**. (4th ed.). Saunders
- 2.3 Gartner LP. (2017). **Color Atlas and Text of Histology**. (7th ed.) Lippincott William & Wilkin.
- 2.4 Erochenko VP. (2017). **Atlas of Histology with Functional Correlations**. (13th ed.) Lippincott Williams & Wilkins.
- 2.5 Hall JE. (2015). **Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology**. (13th ed.) Saunders.
- 2.6 Barman SM, Barrett KE, Boitano S, Brooks H. (2015). **Ganong's Review of Medical Physiology**. (25th ed.). McGraw-Hill Education.
- 2.7 Boron W, Boulpaep EL. (2016). **Medical Physiology**. (3rd ed.) Elsevier.
- 2.8 Moore KL, Agur AMR, Dolley AF. (2014). **Essential Clinical Anatomy**. (5th ed.) Lippincott Williams & Wilkins.
- 2.9 Snell RS. (2011).**Clinical Anatomy by Regions**. (9th ed.) Lippincott Williams & Wilkins.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ให้นักศึกษาประเมินผู้สอนโดยแบบประเมิน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ
- ให้นักศึกษาประเมินรายวิชาโดยแบบประเมิน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน :

- การสังเกตการสอนโดยผู้ร่วมงาน โดยแบบประเมิน
- ผลการสอบและการเรียนรู้ของนักศึกษา
- การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
- สังเกตการณ์ การเรียนของนักศึกษาในห้องเรียน
- ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินโดยแบบประเมิน
- ทดสอบความรู้เบื้องต้นที่จำเป็นก่อนการเรียนบทใหม่
- ตรวจสอบความเข้าใจของนักศึกษาเป็นรายบุคคลในระหว่างการเรียนรู้
- นำงานที่มอบหมายและข้อสอบมาเฉลยในห้องเรียน พร้อมตอบข้อซักถาม

3. การปรับปรุงการสอน

- นำผลการประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชามาพิจารณาและหาแนวทางปรับปรุงวิธีการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษา
- จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงการสอน
- วิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงการสอน และพัฒนาคลังข้อสอบ

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- ☐ สัมภาษณ์นักศึกษา
- ☒ การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา
- ☒ การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- ☒ การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ
- ☐ รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน
- ☐ แบบสำรวจ/แบบสอบถาม
- ☐ อื่นๆ ระบุ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- มีการปรับปรุงรายวิชาโดยเฉพาะสื่อการเรียนการสอน และเนื้อหาใหม่ให้ทันสมัยอยู่เสมอ
- ในแต่ละภาคการศึกษาจะมีการนำผลการประเมินการสอนมาพิจารณาปรับปรุงแนวทางการสอนในภาคการศึกษาถัดไป
- ทบทวนและปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาทุกปี