



## มคอ.๓ รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน

### หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

#### ๑. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย	รวม ๒๐๘ พยาธิสรีรวิทยาคลินิกทางฉุกเฉินการแพทย์
ภาษาอังกฤษ	RAER 208 Clinical Pathophysiology for Paramedic

#### ๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ (๒-๒-๕)  
(บรรยาย ๒ ชม. - ปฏิบัติ ๒ ชม. - ศึกษาด้วยตนเอง ๕ ชม. /สัปดาห์)

#### ๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฉุกเฉินการแพทย์
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเฉพาะ)

#### ๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

##### ๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ชื่อ-สกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.กษมณต์ อรัณวาณิชย์	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
โทรศัพท์ติดต่อ	๐๘-๖๓๔๗๕๒๓๕	
อีเมล	<a href="mailto:kasamon.ara@mahidol.ac.th">kasamon.ara@mahidol.ac.th</a>	

##### ๔.๒ อาจารย์ผู้สอน

ชื่อ-สกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.กษมณต์ อรัณวาณิชย์	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
โทรศัพท์ติดต่อ	๐๘-๖๓๔๗๕๒๓๕	
อีเมล	<a href="mailto:kasamon.ara@mahidol.ac.th">kasamon.ara@mahidol.ac.th</a>	

ชื่อ-สกุล	อ.พญ.ประภาพร ศุภธนกิจ	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
โทรศัพท์ติดต่อ	-	
อีเมล	<a href="mailto:praphaphorn.sup@mahidol.edu">praphaphorn.sup@mahidol.edu</a>	



ชื่อ-สกุล	นฉพ.สุภัสสร อัครโนดม	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
โทรศัพท์ติดต่อ	๐๘-๑๕๕๐๗๔๑๖	
อีเมล	<a href="mailto:supassorn.aus@mahidol.edu">supassorn.aus@mahidol.edu</a>	
ชื่อ-สกุล	นฉพ.จิริยูท เพชรเครือ	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
โทรศัพท์ติดต่อ	๐๘-๖๗๖๘๗๗๖๑	
อีเมล	<a href="mailto:jirayoot.pat@mahidol.edu">jirayoot.pat@mahidol.edu</a>	
ชื่อ-สกุล	นฉพ.พัชชา เต็มกิจวานิชย์	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
โทรศัพท์ติดต่อ	๐๙-๑๔๔๓๓๖๖๕	
อีเมล	<a href="mailto:phatcha.ter@mahidol.edu">phatcha.ter@mahidol.edu</a>	
ชื่อ-สกุล	นฉพ.พลวัฒน์ กานต์ชยาวงศ์	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
โทรศัพท์ติดต่อ	๐๙-๙๓๒๓๙๕๔๑	
อีเมล	<a href="mailto:ponlawat.kan@mahidol.edu">ponlawat.kan@mahidol.edu</a>	
ชื่อ-สกุล	นฉพ.กรวชิร ไม้จันทร์	ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
โทรศัพท์ติดต่อ	๐๙-๔๙๒๔๓๔๕๘	
อีเมล	<a href="mailto:konwachira.mai@mahidol.edu">konwachira.mai@mahidol.edu</a>	

#### ๕. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ๒ ชั้นปีที่ ๒

#### ๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

รวม ๒๐๗ พยาธิสรีรวิทยาพื้นฐานทางฉุกเฉินการแพทย์

RAER 207 Basic Pathophysiology for Paramedic

#### ๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)

ไม่มี

#### ๘. สถานที่เรียน

สถาบันการแพทย์จักรีนฤพดินทร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

#### ๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕



## หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### ๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการทำงานของเซลล์อวัยวะและระบบอวัยวะต่างๆภายในร่างกายมนุษย์รวมทั้งการทำงานปรับตัวอย่างสอดคล้องประสานกันของอวัยวะเหล่านั้น ภายใต้สภาวะผันแปรต่างๆที่เกิดจากทั้งภายในร่างกายและสิ่งแวดล้อมโดยสภาวะแปรผันดังกล่าวมุ่งเน้นไปยังสภาวะที่มักพบได้บ่อยในผู้ป่วยฉุกเฉิน

### ๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา

#### ๒.๑ วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

๑. ให้มีความรู้ขั้นคลินิคด้านสรีรวิทยา การทำงานของร่างกายมนุษย์ในสภาวะที่แปรผัน ทราบคำศัพท์ทางการแพทย์และอธิบายกลไกการเกิดพยาธิสภาพที่เป็นสาเหตุการเกิดโรคต่างๆได้

๒. อธิบายกลไกการทำงานของมนุษย์ในสภาวะที่แปรผันโดยเฉพาะสภาวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยฉุกเฉินในระบบต่างๆ ดังนี้

- ระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ระบบทางเดินหายใจ
- ระบบประสาท
- ระบบทางเดินอาหาร
- ระบบต่อมไร้ท่อและไต
- ระบบภูมิคุ้มกัน
- ระบบผิวหนังกระดูกและกล้ามเนื้อ

#### ๒.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาี้มีความสามารถ ดังนี้

๑. CLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา การทำงานของร่างกายมนุษย์ในภาวะฉุกเฉินระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร

ระบบต่อมไร้ท่อและไต ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบผิวหนังกระดูกและกล้ามเนื้อ (PLO1)

๒. CLO2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา ที่เกิดจากสาเหตุความผิดปกติต่างๆ(etiology) เพื่อเชื่อมโยงกับภาวะฉุกเฉินของผู้ป่วยได้ (PLO1, PLO4)

๓. CLO3 มีทักษะในการสื่อสารและนำเสนองานทางวิชาการ ที่ได้รับจากการทำงานเป็นทีม (PLO2,PLO7)



๔. CLO4 แสดงทักษะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและหมั่นติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการใหม่ๆ ในสาขาสรีรวิทยาและสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง (PLO3)

### หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

#### ๑. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้และหลักการทางพยาธิสรีรวิทยาที่อธิบายการเปลี่ยนแปลงการทำงานของเซลล์ อวัยวะ และระบบต่างๆ ของร่างกาย กลไกการเกิดโรค อาการและอาการแสดงของโรค เช่น โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน โรคปอดติดเชื้อ โรคหลอดเลือดสมอง และการประยุกต์ใช้ทางคลินิก

Knowledge and principles which describing the pathophysiology changes of cells, organs and systems of bodies; mechanisms of diseases; signs and symptoms of diseases; acute myocardial infarction; pneumonia; cerebrovascular diseases; an application to clinical practices.

#### ๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ทฤษฎี (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๓๐ ชั่วโมง (๒ ชั่วโมง/สัปดาห์)	๓๐ ชั่วโมง (๒ ชั่วโมง/สัปดาห์)	๗๕ ชั่วโมง (๕ ชั่วโมง/สัปดาห์)

#### ๓. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล อย่างน้อย ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์

##### การให้คำแนะนำด้านวิชาการและคำปรึกษาทั่วไปแก่นักศึกษา

(๑) ประธานรายวิชาจะแนะนำรายวิชา กฎระเบียบ และการประเมินผลให้นักศึกษาทุกคนทราบในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน และมีการสร้างกลุ่มผ่านแอปพลิเคชัน LINE เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างประธานรายวิชาและนักศึกษาโดยตรง

(๒) มีการกำหนดอาจารย์ประจำภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้นักศึกษารายบุคคล โดยมีอัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ประมาณ ๓ : ๑

#### หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนักศึกษา



**๑. สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา (CLOs)**

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา จะสามารถ

๑. CLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา การทำงานของร่างกายมนุษย์ในภาวะฉุกเฉินระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อและไต ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบผิวหนังกระดูกและกล้ามเนื้อ (PLO1)
๒. CLO2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา ที่เกิดจากสาเหตุความผิดปกติต่างๆ(etiology) เพื่อเชื่อมโยงกับภาวะฉุกเฉินของผู้ป่วยได้ (PLO1, PLO4)
๓. CLO3 มีทักษะในการสื่อสารและนำเสนองานทางวิชาการ ที่ได้รับจากการทำงานเป็นทีม (PLO2,PLO7)
๔. CLO4 แสดงทักษะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและหมั่นติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการใหม่ๆ ในสาขาสรีรวิทยาและสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง (PLO3)

**๒. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ ๑ และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา**

	วิธีการจัดการสอน/ ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO 1	- Lecture - Case conference	- MCQ, SAQ - ประเมินผลงานแบบ Rubric scale
CLO 2	- Lecture - Case conference	- MCQ, SAQ - ประเมินผลงานแบบ Rubric scale
CLO 3	- Case conference	- ประเมินรายบุคคลแบบ Rubric scale
CLO 4	- Case conference	- ประเมินผลงานแบบ Rubric scale



### หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมิน

#### ๑. แผนการสอน

ลำดับ	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง		อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientation</li> <li>• Introduction to cardiovascular system</li> <li>• Pathophysiology of cardiovascular diseases I                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acute coronary syndrome</li> <li>- Congestive heart failure</li> <li>- Pericardial disease</li> </ul> </li> </ul>	๓	๐	นฉพ.สุภัทสร อัคราโนดม
๒	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathophysiology of cardiovascular diseases II                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valvular heart disease</li> <li>- Aortic aneurysm and dissection</li> <li>- Hypertensive emergency</li> </ul> </li> <li>• Conference 1: cardiovascular system</li> </ul>	๒	๒	ผศ.พญ.กษมณต์ อรัณมาณิชย์ นฉพ.สุภัทสร อัคราโนดม
๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathophysiology of cardiovascular diseases III                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arterial occlusion and Venous thromboembolism</li> <li>- Shock</li> </ul> </li> </ul>	๓	๐	นฉพ.สุภัทสร อัคราโนดม
๔	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to respiratory system</li> <li>• Pathophysiology of respiratory diseases I                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upper respiratory tract infection</li> <li>- Lower respiratory tract infection</li> <li>- Asthma and COPD</li> </ul> </li> </ul>	๓	๐	นฉพ.จิรยุทธ เพชรเครือ



ลำดับ	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง		อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
๕	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathophysiology of respiratory diseases II                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pneumothorax</li> <li>- Pulmonary tuberculosis</li> <li>- Pneumonia</li> </ul> </li> <li>• Conference 2: respiratory system</li> </ul>	๒	๒	อ.พญ.ประภาพร ศุภธนกิจ นฉพ.จิริยุทธ เพชรเครือ
๖	Conference 3: Cardiovascular and Respiratory system	๐	๔	ผศ.พญ.เกษมณท์ อร่ามวานิชย์ นฉพ.สุภัทสร อัครโนดม นฉพ.จิริยุทธ เพชรเครือ
๗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to neurological system</li> <li>• Pathophysiology of neurological system I                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ischemic and hemorrhagic stroke</li> <li>- CNS infection</li> <li>- Seizure and epilepsy</li> </ul> </li> </ul>	๓	๐	นฉพ.พัชชา เต็มกิจวานิชย์
๘	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pathophysiology of neurological system II                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertigo</li> <li>- Toxins affected to neuromuscular junction</li> </ul> </li> </ul>	๒	๐	นฉพ.พัชชา เต็มกิจวานิชย์
๙	Conference 4: neurological system	๐	๔	นฉพ.พัชชา เต็มกิจวานิชย์ อ.พญ.ประภาพร ศุภธนกิจ



ลำดับ	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง		อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
๑๐	สอบกลางภาค	๐	๔	
๑๑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to gastrointestinal system</li> <li>• Pathophysiology of gastrointestinal system I                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nausea and vomiting</li> <li>- Cholelithiasis</li> <li>- Peptic ulcer and perforation</li> <li>- Acute pancreatitis</li> </ul> </li> <li>• Pathophysiology of gastrointestinal system II                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liver disease</li> <li>- Appendicitis</li> <li>- Bowel disease</li> </ul> </li> </ul>	๔	๐	นฉพ.กรวชิร ไม้จันทร์
๑๒	Conference 5: Gastrointestinal system	๐	๔	นฉพ.กรวชิร ไม้จันทร์ ผศ.พญ.เกษมณต์ อรัณมาณิชย์
๑๓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to endocrine system</li> <li>• Pathophysiology of endocrine system                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diabetic emergency</li> <li>- Thyroid dysfunction</li> <li>- Adrenal insufficiency</li> </ul> </li> <li>• Introduction to renal system</li> <li>• Pathophysiology of renal system</li> </ul>	๔	๐	นฉพ.พัชชา เต็มกิจวานิชย์ นฉพ.พลวัฒน์ กานต์ชยาวงค์





ลำดับ	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง		อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renal stone</li> <li>- Glomerulonephritis</li> <li>- Acute kidney injury</li> </ul>			
๑๔	Conference 6: Endocrine system	๐	๓	นฉพ.พัชชา เต็มกิจวานิชย์ ผศ.พญ.เกษมณต์ อร่ามวานิชย์
๑๕	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to immune system</li> <li>• Hypersensitivity reaction</li> <li>• Pathophysiology of infectious disease                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- HIV infection and AIDS</li> <li>- STIs and Opportunistic infection</li> <li>- Tetanus and Rabies</li> </ul> </li> <li>• Introduction to skin, soft tissue and musculoskeletal system</li> <li>• Pathophysiology of skin, soft tissue and musculoskeletal disease                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cellulitis, Erysipelas, Necrotizing fasciitis</li> <li>- Inflammatory rheumatic disease</li> <li>- Rhabdomyolysis</li> <li>- Wound and healing process</li> </ul> </li> </ul>	๔	๐	นฉพ.พลวัฒน์ กานต์ชยาวงค์ นฉพ.สุภัทสร อัครโนดม



ลำดับ	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง		อาจารย์ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	
๑๖	Conference 7: renal system, infectious and musculoskeletal disease	๐	๓	ผศ.พญ.กษมณต์ อรัณมาณิชย์ นฉพ.พลวัฒน์ กานต์ชยาวังค์ นฉพ.สุภัทสร อัคราโนดม
๑๗	สอบปลายภาค	๐	๔	
	ชั่วโมงทั้งหมด	๓๐	๓๐	



## ๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

### ๒.๑ การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

#### ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Evaluation)

เป็นการประเมินผลนักศึกษาเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนโดยแจ้งผลแก่ผู้เรียน (feedback) เพื่อแก้ไขความบกพร่องของตนอย่างสม่ำเสมอโดยการประเมินผลแบบนี้จะไม่นำผลการประเมินไปรวมในคะแนนสอบเมื่อสิ้นสุดการเรียน

#### ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Evaluation)

##### (๑) เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
CLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา การทำงานของร่างกายมนุษย์ในภาวะฉุกเฉินระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อและไต ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบผิวหนัง กระดูกและกล้ามเนื้อ	ข้อสอบอัตนัย MCQ	๒๕	๓๕
	ข้อสอบข้อเขียน SAQ	๕	
	ประเมินผลงานแบบ Rubric scale	๕	
CLO2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา ที่เกิดจากสาเหตุความผิดปกติต่างๆ(etiology) เพื่อเชื่อมโยงกับภาวะฉุกเฉินของผู้ป่วยได้	ข้อสอบอัตนัย MCQ	๒๕	๔๐
	ข้อสอบข้อเขียน SAQ	๕	
	ประเมินผลงานแบบ Rubric scale	๑๐	
CLO3 มีทักษะในการสื่อสารและนำเสนองานทางวิชาการ ที่ได้รับการทำเป็นทีม	ประเมินผลรายบุคคล Rubric scale	๑๐	๑๐
CLO4 แสดงทักษะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และหมั่นติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการใหม่ๆ ในสาขาสรีรวิทยาและสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง	ประเมินผลงานแบบ Rubric scale	๑๐	๑๐
	ประเมินเจตคติ	๕	๕
รวม			๑๐๐



## (๒) การตัดสินผลการเรียนรู้

ใช้ระบบอิงเกณฑ์ (criterion-reference) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และเป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฉุกเฉินการแพทย์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา ดังนี้

**ภาคทฤษฎี** คือ การสอบข้อเขียน นักศึกษาจะต้องได้แต้มของการสอบแต่ละชนิดไม่น้อยกว่า **๒.๐ ถึงจะถือว่าสอบผ่าน** จากนั้นคูณด้วยค่าถ่วงน้ำหนัก และรวมคะแนนทั้งหมดเป็นคะแนนสุดท้าย แล้วเทียบคะแนนแต้มเป็นเกรด ดังนี้

แต้มรวม	เกรด
๓.๒๐ - ๔.๐๐	A
๓.๐๐ - ๓.๑๙	B+
๒.๘๐ - ๒.๙๙	B
๒.๔๐ - ๒.๗๙	C+
๒.๐๐ - ๒.๓๙	C
๑.๕๐ - ๑.๙๙	D+
๑.๐๐ - ๑.๔๙	D
< ๑.๐๐	F

ทั้งนี้ เมื่อนำคะแนนการสอบทุกชนิดมารวมกันแล้วต้องได้แต้มรวม **ไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐** หรือได้รับผลการประเมินเป็น **C** จึงจะถือว่าสอบผ่านในรายวิชา

### หมายเหตุ

๑. นักศึกษาต้องผ่านหมวดพหุตินิสัย เจตคติ คุณธรรมจริยธรรม ในกรณีที่นักศึกษามีคะแนนไม่ผ่านหมวดพหุตินิสัย เจตคติ คุณธรรมจริยธรรมนั้น จะได้รับผลการประเมินเป็น U และจะไม่พิจารณาคะแนนในมิติด้านอื่นๆ ทำให้ผลการศึกษาสุดท้ายเป็น F ซึ่งนักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานและ/หรือคณะอนุกรรมการรายวิชา

๒. นักศึกษาเข้าเรียนสายจะถูกกล่าวตักเตือนในครั้งแรก หากสายครั้งที่ ๒ จะมีการเซ็นรับทราบเป็นลายลักษณ์อักษร และหากสายครั้งที่ ๓ จะหมดสิทธิ์สอบข้อเขียน ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานและ/หรือคณะอนุกรรมการรายวิชา

๓. นักศึกษาที่ขาดเรียนมากกว่า ๒๐% ของเวลาเรียนทั้งหมดจะหมดสิทธิ์สอบ และถือว่า **ไม่ผ่าน** ต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ



### (๓) การสอบแก้ตัว

๑. กรณีที่นักศึกษาได้แต้มรวมเท่ากับหรือสูงกว่า ๒.๐๐ แต่ผลการสอบชนิดใดชนิดหนึ่งไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด (แต้มต่ำกว่า ๒.๐๐) จะได้รับผลการประเมินเป็น X พร้อมทั้งให้โอกาสสอบแก้ตัว ๑ ครั้ง ภายในเวลาที่กำหนด เมื่อสอบแก้ตัวผ่านจะได้รับผลการประเมินตามจริง แต่ถ้าสอบไม่ผ่านจะได้รับผลการประเมินเป็น D+ และต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๒. กรณีที่นักศึกษาได้แต้มรวมต่ำกว่า ๒.๐๐ จะไม่มีสิทธิ์สอบแก้ตัว ได้รับผลการประเมินเป็น D+, D, F ตามแต้มรวมที่ได้จริง และต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

### ๓. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาในหลักสูตรฯ สามารถอุทธรณ์ผลการศึกษาได้ โดยมีระบบในการอุทธรณ์ที่มี ๔ ระดับ

ลำดับชั้น	ผู้รับผิดชอบ	ระดับ	ขั้นตอน
ชั้นที่ ๑	ประธานรายวิชา	ภาควิชาฯ	ขั้นตอนการอุทธรณ์ ต้องทำเป็นลำดับชั้นตั้งแต่ชั้นที่ ๑ โดยนักศึกษาสามารถยื่นเอกสารขออุทธรณ์ผลการศึกษาได้ที่เจ้าหน้าที่ฝ่ายการศึกษา ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
ชั้นที่ ๒	ประธานหลักสูตร	ภาควิชาฯ	
ชั้นที่ ๓	รองคณบดีฝ่ายการศึกษา	คณะฯ	
ชั้นที่ ๔	รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา	มหาวิทยาลัยฯ	



## หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### ๑. ตำราและเอกสารหลัก

- (๑) Grossman S. Porth's pathophysiology: Concepts of altered health states. 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
- (๓) Hammer GD, McPhee SJ. Pathophysiology of disease: An introduction to clinical medicine 7/E. 7th ed. McGraw-Hill Education/Medical; 2014.
- (๒) Sanders MJ. Mosby's paramedic textbook. 4<sup>th</sup> ed. United States of America: Jones & Barlett Learning; 2012.

### ๒. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

### ๓. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

ไม่มี

## หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### ๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในประเด็นต่อไปนี้

๑.๑ ให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในประเด็นต่อไปนี้

- (๑) ความตรงต่อเวลา
- (๒) การแต่งกาย บุคลิกภาพ
- (๓) คำพูดและวาจาสุภาพ เหมาะสม
- (๔) การเป็นแบบอย่างที่ดี สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมระหว่างการสอน
- (๕) ความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาให้เข้าใจและกระตุ้นการเรียนรู้
- (๖) แจ่มและสรุปวัตถุประสงค์การศึกษาหัวข้อที่สอน
- (๗) จัดการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ตรงกับที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์การศึกษา
- (๘) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถาม แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนการสอน

๑.๒ ให้นักศึกษาประเมินภาพรวมของรายวิชาในประเด็นต่อไปนี้

- (๑) ความรู้ความสามารถโดยรวม และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรายวิชานี้
- (๒) ความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชานี้



- (๓) ความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
- (๔) ข้อเสนอแนะอื่นๆ

## ๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาหรืออาจารย์ที่ได้รับมอบหมาย ดำเนินการดังต่อไปนี้

- ๒.๑ ให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนและภาพรวมของรายวิชาตามข้อ ๑
- ๒.๒ ให้อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเองในประเด็นต่อไปนี้
  - (๑) ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการเตรียมสอน
  - (๒) ความพึงพอใจของผู้สอนต่อผลการสอน
  - (๓) ข้อที่ควรปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาตนเองในการสอนครั้งต่อไป

## ๓. การปรับปรุงการสอน

- ๓.๑ ผลการประเมินการสอนจากนักศึกษา แจ้งให้อาจารย์ผู้สอนรับทราบ เพื่อพิจารณาปรับปรุงการจัดกระบวนการจัดการเรียนการสอน
- ๓.๒ เมื่อสิ้นปีการศึกษา คณะกรรมการการศึกษาจะส่งแผนการสอนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบพิจารณาปรับปรุง
- ๓.๓ ประชุม/สัมมนาอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนสำหรับปีการศึกษาต่อไป โดยอาศัยข้อมูลดังต่อไปนี้
  - (๑) ผลการศึกษาของนักศึกษา
  - (๒) ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
  - (๓) ผลการประเมินการสอน

## ๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

โดยมีการประเมินประเด็นดังต่อไปนี้

- (๑) เป้าหมายที่กำหนดมีความชัดเจนและเป็นไปได้
- (๒) ประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับเป้าหมาย
- (๓) ประสบการณ์การเรียนรู้กระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าและฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- (๔) การวัดผลประเมินผลเหมาะสมกับเป้าหมายและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
- (๕) นำทฤษฎีทางการศึกษา / ข้อมูลจากการประเมินในครั้งก่อนมาวางแผนปรับปรุง

## ๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดทุกปีการศึกษา จะมีการพิจารณาสรุปผลการประเมินการสอน ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อกำหนดประเด็นที่เห็นสมควรจัดให้มีการปรับปรุงในปีการศึกษาต่อไป



**ภาคผนวก**

**ความสอดคล้องระหว่างรายวิชา กับหลักสูตร**

**ตารางที่ ๑** ความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชา และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

พยาบาลศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฉุกเฉินการแพทย์	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
รวม ๒๐๘	R			I				

**ตารางที่ ๒** ความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs และ PLOs

รวม ๒๐๘	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)							
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8
CLO1 อธิบายความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา การทำงานของร่างกายมนุษย์ในภาวะฉุกเฉินระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อและไต ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบผิวหนังกระดูกและกล้ามเนื้อ	1.2							
CLO2 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีเกี่ยวกับความผิดปกติทางสรีรวิทยา ที่เกิดจากสาเหตุความผิดปกติต่างๆ(etiology) เพื่อเชื่อมโยงกับภาวะฉุกเฉินของผู้ป่วยได้	1.2			4.3				
CLO3 มีทักษะในการสื่อสารและนำเสนองานทางวิชาการ ที่ได้รับจากการทำงานเป็นทีม							7.4	
CLO4 แสดงทักษะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและหมั่นติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการใหม่ๆ ในสาขาสรีรวิทยาและสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง			3.2					





**ตารางที่ ๓** PLOs ที่รายวิชารับผิดชอบ

PLOs	SubPLOs
PLO1 ประยุกต์ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ทั่วไปในการดูแลผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินนอกโรง พยาบาลได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ	1.2 ประยุกต์ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ทั่วไปกับการดูแลผู้เจ็บป่วย ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาลและประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ใน การปฏิบัติงานได้
PLO3 ทำงานวิจัยหรือพัฒนา นวัตกรรมที่มีคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแพ ทย์ฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล	3.2 สืบค้นข้อมูลทางระบาดวิทยาคลินิกที่ทันสมัยและมีความน่าเชื่อ ถือ รวมทั้งสามารถวิพากษ์ข้อมูลนั้นได้
PLO4 ให้การดูแลผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินนอก โรงพยาบาลที่จุดเกิดเหตุและระหว่างนำ ส่งมายังโรงพยาบาลได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ	4.3 ทำการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินระหว่างนำส่งโรงพยาบาลและการส่งต่อ ระหว่างโรงพยาบาลได้อย่างเหมาะสม
PLO7 ปฏิบัติงานและประพฤติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมอันดี มีจิตสาธารณะ สามารถปรับตัวเข้าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ชุมชน และสังคมเคารพในศักดิ์ศรีและ คุณค่าความเป็นมนุษย์	7.4 เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน