



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

| | |
|----------------------|---|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา | มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา | คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ภาควิชาสรีรวิทยา |

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

| |
|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา 413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน (Basic Physiology) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต 3(2-3-5) |
| 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา 1. หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต 2. หลักสูตรการแพทย์แผนไทยประยุกต์บัณฑิต เป็นวิชาหมวดวิชาบังคับ |
| 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 1. อ.ศิรินคร ศรีมาชัย / ผศ.ดร. สุภาพร พันธุ์ธีรานุรักษ์ ผู้รับผิดชอบรายวิชากลุ่ม 1 2. ผศ.ดร.วชิราวดี มาลากุล 3. ผศ.ดร.อรรระวี คงสมบัติ 4. ดร.นสพ.เกริกเกียรติ จินดา 5. ผศ.ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์ 6. ผศ. ดร. ปิยะรัตน์ ศรีสว่าง 7. ผศ.ดร.พรนรินทร์ เทพาวราพฤกษ์ 8. ดร.ทักษณี มหาสิริพันธ์ 9. ดร. สะการะ ตันโสภณ 10. ดร. วันทณี ทารช้าง 11. ดร. ทิพย์ภาพร บัวเลิง 12. ผศ.ดร.จันทร์จิรา วสุนธราวัฒน์ |
| 5. ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2,3,4 ภาคการศึกษาต้น และ ภาคการศึกษาปลาย |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) - |
| 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) - |

| |
|--|
| 8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 4 มิถุนายน 2557 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

| |
|--|
| 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์เชิงสรีรวิทยา ตามระบบต่างๆในภาวะปกติ และผิดปกติ ศึกษาของการทำงานร่วมกันในทุกระบบแบบบูรณาการเพื่อรักษาร่างกายให้อยู่ในภาวะสมดุลได้ รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เหมาะสมในวิชาชีพ ต่อไป |
| 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้รายวิชา มีความสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และจุดมุ่งหมายของการศึกษาของหลักสูตรต่างๆ (ดังข้อ 3) ที่ปรับปรุง พ.ศ.2555 |

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

| | | | |
|--|----------|------------------------------------|-------------------|
| 1. คำอธิบายรายวิชา ศึกษาบทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ เพื่อการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ Study of human body functions and mechanisms of how various body systems work such as nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, urinary system, gastrointestinal system, endocrine system, and reproductive system as well as body temperature regulation including how these systems work together in order to maintain normal physiological state of whole organism. | | | |
| 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา | | | |
| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง |
| 30 ชั่วโมง/ภาค (2ชั่วโมงX15สัปดาห์) | - | 27 ชั่วโมง/ภาค | 15 ชั่วโมง/ภาค |
| 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ | | | |

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

| |
|--|
| 1. คุณธรรม จริยธรรม |
| <p>1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละเพื่อส่วนรวม มีจิตอาสา และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน ○ เคารพสิทธิของผู้รับบริการ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ป้จเจกบุคคลและความหลากหลายทางวัฒนธรรม |
| <p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกระหว่างการบรรยาย - มอบหมายงานกลุ่มหรือ/และรายบุคคล - นำเสนอและอภิปรายงาน |
| <p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน - การประเมินการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินการส่งงานตรงตามเวลาและตรงตามข้อกำหนด |
| 2. ความรู้ |
| <p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ |
| <p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - มอบหมายงานรายบุคคลหรือกลุ่ม |
| <p>2.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบภาคบรรยาย - ผลการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 3. ด้านทักษะทางปัญญา |
| <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ○ สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย |
| <p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - อภิปรายกลุ่ม - มอบหมายงานรายบุคคลหรือกลุ่ม - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| <p>3.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบภาคบรรยาย |

| |
|--|
| - ผลการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย |
| 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ |
| 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา |
| <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม ○ สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม ○ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งเสนอความคิดเห็นอย่างเหมาะสม ทั้งส่วนรวมและส่วนตัว |
| 4.2 วิธีการสอน |
| <ul style="list-style-type: none"> - อภิปรายกลุ่ม - การมอบหมายงานให้รับผิดชอบไปค้นคว้าและเตรียมนำเสนอ - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| 4.3 วิธีการประเมินผล |
| <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมโดยผู้สอน - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การนำเสนอรายงาน |
| 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา |
| <ul style="list-style-type: none"> ● มีความสามารถในการคำนวณค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะการออกกำลังกาย ○ มีความสามารถในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ○ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม |
| 5.2 วิธีการสอน |
| <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - แบบฝึกหัด - อภิปรายกลุ่ม - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| 5.3 วิธีการประเมินผล |
| <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมโดยผู้สอน - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การนำเสนอรายงาน |

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

| สัปดาห์ที่ | เรื่อง /หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | |
|------------|---|---------------|--|--|
| | | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน/สื่อ ที่ใช้ | ผู้สอน |
| 1 | แนะนำรายวิชา | 1 | แนะนำรายวิชาและ ตารางการเรียนการสอน รวมทั้งการวัดและประเมินผล | อ.ศิรินธร /ผศ.ดร. สุภาพร |
| | บทนำสู่สรีรวิทยา | 1 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.นพ. โกวิทย์ |
| | สรีรวิทยาของระบบประสาท | 3 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ผศ. ดร. อรรระวี |
| 2 | สรีรวิทยาของระบบประสาท | 3 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ผศ. ดร. พจนรินทร์ |
| | สรีรวิทยาของการควบคุมอุณหภูมิกาย | 1 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.นพ. โกวิทย์ |
| 3 | สรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อ | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.ศิรินธร |
| | ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 1: การตรวจชีพจรและ การรับความรู้สึก | 3 | -ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ | ผศ. ดร. อรรระวีและ คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |

| สัปดาห์ที่ | เรื่อง /หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | |
|------------|--|---------------|---|---|
| | | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
| | | | - ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบประสาท | |
| 4 | สรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด | 5 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ดร.ทักษณี |
| 5 | การศึกษาด้วยตนเอง | 2 | -กำหนดหัวข้อให้หนังสือทบทวนเนื้อหาและค้นคว้าเพิ่มเติม | ผศ.ดร.อรรณี |
| | การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 1 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ | 3 | -กำหนดหัวข้อให้หนังสือค้นคว้า -การถาม-ตอบและร่วมอภิปรายในชั้นเรียน | ผศ.ดร.อรรณี/ อ.นพ. โกวิท / ผศ.ดร.กรองกาญจน์ |
| 6 | สรีรวิทยาของระบบหายใจ | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.ศิรินทร |
| | ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 2: สรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด | 3 | -ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบหัวใจและหลอดเลือด | ดร.ทักษณีและ คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 7 | สรีรวิทยาของระบบหายใจ | 1 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.ศิรินทร |

| สัปดาห์ที่ | เรื่อง /หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | |
|------------|---|---------------|--|--|
| | | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
| | การศึกษาด้วยตนเอง | 1 | -กำหนดหัวข้อให้นิสิตทบทวนเนื้อหาและค้นคว้าเพิ่มเติม | อ.ศิรินธร |
| 8 | สอบกลางภาค | 2.0 | การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice | อ.ศิรินธร/ ดร.ทิพย์ภาพร |
| 9 | สรีรวิทยาของระบบขับถ่ายปัสสาวะ | 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ผศ.ดร.ปิยะรัตน์ |
| | การศึกษาด้วยตนเอง | 2 | -กำหนดหัวข้อให้นิสิตทบทวนเนื้อหาและค้นคว้าเพิ่มเติม | ผศ.ดร.ปิยะรัตน์ |
| 10 | สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ดร.ทิพย์ภาพร |
| | ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 4: สรีรวิทยาของระบบขับถ่ายปัสสาวะ | 3 | -ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบสรีรวิทยาของระบบขับถ่ายปัสสาวะ | ผศ.ดร.ปิยะรัตน์ และ คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา |
| 11 | สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร | 1 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ดร.ทิพย์ภาพร |
| | การศึกษาด้วยตนเอง | 1 | -กำหนดหัวข้อให้นิสิตทบทวนเนื้อหาและค้นคว้าเพิ่มเติม | ดร.ทิพย์ภาพร |

| สัปดาห์ที่ | เรื่อง / หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | |
|------------|--|---------------------|--|--|
| | | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อ ที่ใช้ | ผู้สอน |
| | การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 2 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบ หัวใจและหลอดเลือด, ระบบหายใจและระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ I | 3 | -กำหนดหัวข้อให้หนังสือค้นคว้า -การประเมินความรู้ก่อนและหลัง การอภิปราย -การร่วมอภิปรายและถามตอบ | ดร.ทักษณี, ผศ.ดร.ปิยะ รัตน์, ผศ.ดร. สุภาพร |
| 12 | การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 3 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบ หัวใจและหลอดเลือด, ระบบหายใจและระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ II | 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | ผศ.ดร.วชิราวดี, อ.ศิรินธร, ดร.นสพ.เกริก เกียรติ |
| 13 | การศึกษาด้วยตนเอง ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 5: สรีรวิทยาของระบบ ทางเดินอาหาร สอบครั้งที่ 2 | 2 3 2 | -กำหนดหัวข้อให้หนังสือทบทวน เนื้อหาและค้นคว้าเพิ่มเติม ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและ หลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาของระบบ ทางเดินอาหาร -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice | อ.ศิรินธร ดร.ทิพย์ภาพร ดร.ทิพย์ภาพร/ดร.นสพ. เกริกเกียรติ |
| 14 | สรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อ การศึกษาด้วยตนเอง | 4 1 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | ดร.วันทนี ดร.วันทนี |

| สัปดาห์ที่ | เรื่อง / หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | |
|------------|---|---------------|---|---------------------------------------|
| | | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
| | | | -กำหนดหัวข้อให้นิสิตทบทวนเนื้อหาและค้นคว้าเพิ่มเติม | |
| 15 | สรีรวิทยาของระบบสืบพันธุ์ | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.นพ.โกวิท |
| | การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 4 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร, ระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ | 3 | -ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร | ดร.วันทณี, ดร.สะการะ, ผศ.ดร.พรนรินทร์ |
| 16 | การศึกษาด้วยตนเอง | 5 | -กำหนดหัวข้อให้นิสิตทบทวนเนื้อหาและค้นคว้าเพิ่มเติม | อ.นพ.โกวิท |
| 17 | สอบปลายภาค | 2 | การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice | ผศ. ดร. จันทรจิรา / ผศ. ดร.วชิราวดี |

2. แผนประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนการประเมินผล (เปอร์เซ็นต์) |
|------------------------------------|---|-------------------|-----------------------------------|
| ทุกข้อ | Formative assessment: เป็นการติดตามความก้าวหน้าของนิสิตไม่นำคะแนนไปคิดในการตัดเกรด เช่น การซักถามรายบุคคล การสังเกตพฤติกรรมการเรียน เป็นต้น | ตลอดรายวิชา | - |
| 1(2), 2(1), 2(2), 3(1), 3(2), 3(3) | Summative assessment: Multiple choice questions (MCQ), เขียนบรรยายสั้นๆ สอบกลางภาค สอบย่อยครั้งที่ 2 สอบปลายภาค | 8 12 16 | 21.66% 23.83% 19.51% |
| 5(1) | แบบฝึกหัด การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย | 3,7,10,13 | |
| 1,3,4,5 | การมีส่วนร่วมอภิปรายเสนอความเห็นในชั้นเรียน การนำเสนอผลงาน | ทุกสัปดาห์ | 35% |

| สัปดาห์ที่ | เรื่อง /หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | |
|------------|--|------------------|--------------------------------------|--------|
| | | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อ ที่ใช้ | ผู้สอน |
| | การส่งงานตามเวลาและตามหัวข้อที่กำหนด การเข้าชั้นเรียน | | | |

หมวดที่ 6 ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน

| |
|---|
| <p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>1. เอกสารประกอบการสอนประจำวิชา สรีรวิทยาพื้นฐาน</p> |
| <p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>1. Physiology. Bern RM, Levy MN. 4th ed. St Louise, MO: Mosby, Year Book. 2005.</p> <p>2. Essential Medical Physiology. Johnson LR. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven. 1998.</p> <p>3. Review of Medical Physiology. Ganong WF. 9th ed. Stamford, Connecticut: A Simon & Schuster Company. 1999.</p> <p>4. Textbook of Medical Physiology, Guyton AC., Hall JE. 9th ed. Philadelphia : W.B. Saunder Company. 1999.</p> <p>5. Human Physiology. Fox SI. WM.C. Brown., IA. 1996.</p> <p>6. Human Physiology and Mechanisms of Disease. Guyton AC. Hall JE. WB. Saunders., PA. 1997.</p> |
| <p>3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ</p> <p>1. Cardiovascular Physiology. Bern RM, Levy MN. 7th ed. St Louise, MO: Mosby, Year Book. 1997.</p> <p>2. Pathophysiology of Disease: An Introduction to clinical Medicine. McPhee SJ., Lingappa VR., Ganong WF. And Lang JD. 3rd ed. McGraw-Hill Companies. 1999.</p> <p>3. Cellular Physiology of Nerve and Muscle. Matthews GG. Blackwell Scientific Pub., CA. 1986.</p> <p>4. Kidney Physiology. Schermann JB. And Sayegh SI 2nd ed. Lippincott-Raven. 1998</p> <p>5. Renal Physiology. Vander AJ. 5th McGraw-Hill. 1995.</p> |

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

| |
|---|
| <p>1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</p> <p>1.1 แบบประเมินรายวิชาโดยนิสิต หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (รังสีเทคนิค), หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (กายภาพบำบัด), หลักสูตรทัศนมาตรศาสตร์</p> <p>1.2. การให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้สอน ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ตลอดภาคการศึกษา</p> |
|---|

| |
|---|
| <p>2. กลยุทธ์การประเมินการสอน จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากคณาจารย์ผู้สอนร่วมกันช่วงปลายภาคการศึกษา</p> |
| <p>3. การปรับปรุงการสอน 3.1 นำผลจากการประเมินมาใช้ปรับปรุงการสอน 3.2 กลุ่มคณาจารย์ผู้สอนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อพัฒนารายวิชาให้มีสาระวิชาและแนวทางการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม 3.3 กลุ่มคณาจารย์ผู้สอนค้นคว้าข้อมูลองค์ความรู้ใหม่ ๆ นำมาใช้ในการสอน</p> |
| <p>4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา 1.1. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นิสิต เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนรู้อัตนเองเป็นระยะ ๆ 1.2. ให้นิสิตได้มีโอกาสตรวจสอบคะแนนโดยประกาศคะแนน 1.3. การพิจารณาผลการเรียนของนิสิตกับผลการประเมินพฤติกรรมของนิสิต</p> |
| <p>5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา นำผลที่ได้จากการประเมินของนิสิต คะแนนสอบของนิสิต การอภิปรายของคณาจารย์ผู้สอนมาสรุปผลและจัดทำมคอ.5 และพัฒนารายวิชาก่อนการสอนในภาคการศึกษาหน้า</p> |



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

| | |
|----------------------|---|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา | มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา | คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ภาควิชาสรีรวิทยา |

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

| |
|---|
| <p>1. รหัสและชื่อรายวิชา 413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน (Basic Physiology)</p> |
| <p>2. จำนวนหน่วยกิต 3(2-3-5)</p> |
| <p>3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา 3. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์) 4. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) เป็นวิชาหมวดวิชาบังคับ</p> |
| <p>4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 13. ดร.ทิพย์ภาพร บัวเลิง/ ผศ.ดร. จันทรีจิรา วสุนธราวัฒน์ ผู้รับผิดชอบรายวิชากลุ่ม 2</p> |

| |
|---|
| 14. ผศ. ดร. สุภาพร พันธุ์ธำรงรักษ์ |
| 15. อ.ศรินทร์ ศรีมาชัย |
| 16. ผศ.ดร.อรรณี คงสมบัติ |
| 17. ผศ.ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์ |
| 18. ผศ. ดร.พรนรินทร์ เทพาวราพฤกษ์ |
| 19. ดร. ปิยะรัตน์ ศรีสว่าง |
| 20. ผศ.ดร. วชิราวดี มาลากุล |
| 21. ดร.ทักษณี มหาศิริพันธ์ |
| 22. ดร. สะการะ ต้นโสภณ |
| 23. ดร. วันทณี หาญช้าง |
| 24. ดร.นสพ.เกริกเกียรติ จินดา |
| 25. อ.นพ.โกวิท ศุภโกศล |
| 5. ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) - |
| 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) - |
| 8. สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด มกราคม 2557 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

| |
|---|
| 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์เชิงสรีรวิทยา ตามระบบต่างๆในภาวะปกติ และผิดปกติ ศึกษาของการทำงานร่วมกันในทุกระบบแบบบูรณาการเพื่อรักษาร่างกายให้อยู่ในภาวะสมดุลได้ รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เหมาะสมในวิชาชีพ ต่อไป |
| 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้รายวิชามีความสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และจุดมุ่งหมายของการศึกษาของหลักสูตรต่างๆ (ดังข้อ 3) ที่ปรับปรุง พ.ศ.2555 |

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาบทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ เพื่อการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ

Study of human body functions and mechanisms of how various body systems work such as nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, urinary system, gastrointestinal system, endocrine system, and reproductive system as well as body temperature regulation including how these systems work together in order to maintain normal physiological state of whole organism.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง |
|--|----------|------------------------------------|-------------------|
| 30 ชั่วโมง/ภาค (2ชั่วโมงX15สัปดาห์) | - | 27 ชั่วโมง/ภาค | 4 ชั่วโมง/ภาค |

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.2 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละเพื่อส่วนรวม มีจิตอาสา และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน
- เคารพสิทธิของผู้รับบริการ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ บังคับบุคคลและความหลากหลายทางวัฒนธรรม

1.2 วิธีการสอน

- สอดแทรกระหว่างการบรรยาย
- มอบหมายงานกลุ่มหรือ/และรายบุคคล
- นำเสนอและอภิปรายงาน

1.3 วิธีการประเมินผล

- การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน
- การประเมินการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย
- การประเมินการส่งงานตรงตามเวลาและตรงตามข้อกำหนด

2. ความรู้

| |
|--|
| <p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ |
| <p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - มอบหมายงานรายบุคคลหรือกลุ่ม |
| <p>2.4 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบภาคบรรยาย - ผลการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย |
| <p>4. ด้านทักษะทางปัญญา</p> |
| <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ○ สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย |
| <p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - อภิปรายกลุ่ม - มอบหมายงานรายบุคคลหรือกลุ่ม - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| <p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบภาคบรรยาย - ผลการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย |
| <p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> |
| <p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม ○ สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม ○ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งเสนอความคิดเห็นอย่างเหมาะสม ทั้งส่วนรวมและส่วนตัว |
| <p>4.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - อภิปรายกลุ่ม - การมอบหมายงานให้นิสิตไปค้นคว้าและเตรียมนำเสนอ - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| <p>4.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมโดยผู้สอน - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การนำเสนอรายงาน |
| <p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> |

| |
|--|
| <p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีความสามารถในการคำนวณค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะการออกกำลังกาย ○ มีความสามารถในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ○ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม |
| <p>5.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - แบบฝึกหัด - อภิปรายกลุ่ม - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| <p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมโดยผู้สอน - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การนำเสนอรายงาน |

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

| สัปดาห์ ที่ | เรื่อง /หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | |
|----------------|----------------------------|------------------|---|------------------------------------|
| | | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนรู้การสอน/สื่อที่ ใช้ | ผู้สอน |
| 1 | แนะนำรายวิชา | 0.5 | แนะนำรายวิชาและ ตารางการ เรียนการสอน รวมทั้งการวัดและ ประเมินผล | ดร.ทิพย์ภาพร/ ผศ.ดร. จันทรีจิรา |
| | บทนำสู่สรีรวิทยา | 1.5 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | อ.นพ.โกวิทย์ |
| | สรีรวิทยาของระบบ ประสาท | 3 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | ผศ.ดร.อรรระวี |
| 2 | สรีรวิทยาของระบบ ประสาท | 2 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | ผศ.ดร.พรนรินทร์ |

| | | | | |
|---|--|---|---|--------------------------|
| 3 | สรีรวิทยาของระบบประสาท | 1 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ผศ.ดร.พรนรินทร์ |
| | สรีรวิทยาของการควบคุมอุณหภูมิกาย | 1 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.นพ.โกวิทย์ |
| | สรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อ | 2 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.ศิรินทร์ |
| | สรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด | 1 | บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ดร.นสพ.เกริกเกียรติ |
| 4 | สรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ดร.นสพ.เกริกเกียรติ |
| | ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 1: การตรวจรีเฟล็กซ์และการรับความรู้สึก | 3 | ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบประสาท | คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา |
| 5 | สรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ดร.นสพ.เกริกเกียรติ |
| | การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 1 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ | 3 | -กำหนดหัวข้อให้นิสิตค้นคว้า -การถาม-ตอบและร่วมอภิปรายในชั้นเรียน | คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา |
| 6 | สรีรวิทยาของระบบหายใจ | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน | ผศ.ดร.วชิราวดี |

| | | | | |
|----|--|----------------------------|---|---|
| | <p>ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 2: สรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด</p> | 3 | <p>-โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน</p> <p>-ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ</p> <p>-ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบหัวใจและหลอดเลือด</p> | <p>คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา</p> |
| 7 | <p>สรีรวิทยาของระบบหายใจ</p> <p>สรีรวิทยาของระบบขับถ่ายปัสสาวะ</p> <p>ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 3: สรีรวิทยาของระบบหายใจ</p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> | <p>-บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน</p> <p>-โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน</p> <p>-บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน</p> <p>-โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน</p> <p>ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ</p> <p>-ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบสรีรวิทยาของระบบหายใจ</p> | <p>ผศ.ดร.วชิราวดี</p> <p>ดร.ทิพย์ภาพร</p> <p>คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา</p> |
| 8 | สอบกลางภาค | 2.5 | <p>การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice</p> | <p>คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา</p> |
| 9 | <p>สรีรวิทยาของระบบขับถ่ายปัสสาวะ</p> <p>ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 4: สรีรวิทยาของระบบขับถ่ายปัสสาวะ</p> | <p>2</p> <p>3</p> | <p>-บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน</p> <p>-โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน</p> <p>-ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ</p> <p>-ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบสรีรวิทยาของระบบขับถ่ายปัสสาวะ</p> | <p>ดร.ทิพย์ภาพร</p> <p>คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา</p> |
| 10 | <p>สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร</p> <p>การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 2 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบ</p> | <p>2</p> <p>3</p> | <p>-บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน</p> <p>-โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน</p> <p>กำหนดหัวข้อให้นิสิตค้นคว้า</p> | <p>ดร.ทิพย์ภาพร</p> <p>คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา</p> |

| | | | | |
|----|--|------------|---|--|
| | หัวใจและหลอดเลือด, ระบบหายใจและระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ I | | -การประเมินความรู้ก่อนและหลัง การอภิปราย -การร่วมอภิปรายและถามตอบ | |
| 11 | สรีรวิทยาของระบบ ทางเดินอาหาร | 1 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | ดร.ทิพย์ภาพร |
| 12 | สอบครั้งที่ 2 | 2.5 | การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice | คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 13 | สรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ ท่อ การอภิปรายหัวข้อครั้งที่3 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบ หัวใจและหลอดเลือด, ระบบหายใจและระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ II | 2 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน - กำหนดหัวข้อให้นิสิตค้นคว้า -การประเมินความรู้ก่อนและหลัง การอภิปราย -การร่วมอภิปรายและถามตอบ | ดร. วันทณี คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 14 | สรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ ท่อ ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 5: สรีรวิทยาของระบบ ทางเดินอาหาร | 2 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและ หลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบ สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร | ดร. วันทณี คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 15 | -สรีรวิทยาของระบบ สืบพันธุ์ -การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 4 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบ | 2 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน -กำหนดหัวข้อให้นิสิตค้นคว้า | อ.นพ.โกวิท คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |

| | | | | |
|----|--|-----|---|---------------------------|
| | ทางเดินอาหาร, ระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ | | -การประเมินความรู้ก่อนและหลังการอภิปราย -การร่วมอภิปรายและถามตอบ | |
| 16 | สอบปลายภาค | 2.5 | การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice | คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |

| 2. แผนประเมินผลการเรียนรู้ | | | |
|------------------------------------|---|-------------------|-----------------------------------|
| ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนการประเมินผล (เปอร์เซ็นต์) |
| ทุกข้อ | Formative assessment: เป็นการติดตามความก้าวหน้าของนิสิตไม่นำคะแนนไปคิดในการตัดเกรด เช่น การซักถามรายบุคคล การสังเกตพฤติกรรมการเรียน เป็นต้น | ตลอดรายวิชา | - |
| 1(2), 2(1), 2(2), 3(1), 3(2), 3(3) | Summative assessment: Multiple choice questions (MCQ), เขียนบรรยายสั้นๆ สอบกลางภาค สอบย่อยครั้งที่ 2 สอบปลายภาค | 8 12 16 | 21.66% 23.83% 19.51% |
| 5(1) | แบบฝึกหัด การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย | 3,7,10,13 | |
| 1,3,4,5 | การมีส่วนร่วมอภิปรายเสนอความเห็นในชั้นเรียน การนำเสนอผลงาน การส่งงานตามเวลาและตามหัวข้อที่กำหนด การเข้าชั้นเรียน | ทุกสัปดาห์ | 35% |

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

| |
|--|
| <p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>2. เอกสารประกอบการสอนประจำวิชา สรีรวิทยาพื้นฐาน</p> |
| <p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>7. Physiology. Bern RM, Levy MN. 4th ed. St Louise, MO: Mosby, Year Book. 2005.</p> <p>8. Essential Medical Physiology. Johnson LR. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven. 1998.</p> <p>9. Review of Medical Physiology. Ganong WF. 9th ed. Stamford, Connecticut: A Simon & Schuster Company. 1999.</p> <p>10. Textbook of Medical Physiology, Guyton AC., Hall JE. 9th ed. Philadelphia : W.B. Saunder Company. 1999.</p> |

11. Human Physiology. Fox SI. WM.C. Brown., IA. 1996.

12. Human Physiology and Mechanisms of Disease. Guyton AC. Hall JE. WB. Saunders., PA. 1997.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

6. Cardiovascular Physiology. Bern RM, Levy MN. 7th ed. St Louise, MO: Mosby, Year Book. 1997.

7. Pathophysiology of Disease: An Introduction to clinical Medicine. McPhee SJ., Lingappa VR., Ganong WF. And Lang JD. 3rd ed. McGraw-Hill Companies. 1999.

8. Cellular Physiology of Nerve and Muscle. Matthews GG. Blackwell Scientific Pub., CA. 1986.

9. Kidney Physiology. Schermann JB. And Sayegh SI 2nd ed. Lippincott-Raven. 1998

10. Renal Physiology. Vander AJ. 5th McGraw-Hill. 1995.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 แบบประเมินรายวิชาโดยนิสิต หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (การแพทย์แผนไทยประยุกต์) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (อนามัยชุมชน) (อนามัยสิ่งแวดล้อม) (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

1.2. การให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้สอน ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ตลอดภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากคณาจารย์ผู้สอนร่วมกันช่วงปลายภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 นำผลจากการประเมินมาใช้ปรับปรุงการสอน

3.2 กลุ่มคณาจารย์ผู้สอนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อพัฒนารายวิชาให้มีสาระวิชาและแนวทางการจัดกิจกรรม

ที่เหมาะสม

3.3 กลุ่มคณาจารย์ผู้สอนค้นคว้าข้อมูลองค์ความรู้ใหม่ ๆ นำมาใช้ในการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1.4. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นิสิต เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนรู้อัตนเองเป็นระยะ ๆ

1.5. ให้นิสิตได้มีโอกาสตรวจสอบคะแนนโดยประกาศคะแนน

1.6. การพิจารณาผลการเรียนของนิสิตกับผลการประเมินพฤติกรรมของนิสิต

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลที่ได้จากการประเมินของนิสิต คะแนนสอบของนิสิต การอภิปรายของคณาจารย์ผู้สอนมาสรุปผล และจัดทำค.อ.5 และพัฒนารายวิชาการศึกษาหน้า



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

| | |
|----------------------|---|
| ชื่อสถาบันอุดมศึกษา | มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา | คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ภาควิชาสรีรวิทยา |

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

| |
|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา 413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน (Basic Physiology) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต 3(2-3-5) |
| 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา 5. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการแพทย์) เป็นวิชาหมวดวิชาบังคับ |
| 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน 26. ดร. วันทนีย์ หาญช้าง และอ.นพ.โกวิทย์ ศุภโกศล (ผู้รับผิดชอบรายวิชากลุ่ม 3) 27. ผศ.ดร. จันทร์จิรา วสุนธราวัฒน์ 28. ดร.ทิพย์ภาพร บัวเลิง 29. ผศ. ดร. สุภาพร พันธุ์ธรรมาภรณ์ 30. อ.ศรินธร ศรีมาชัย 31. ผศ.ดร.อรรระวี คงสมบัติ 32. ผศ.ดร.กรองกาญจน์ ชูทิพย์ 33. ผศ. ดร.พนรรินทร์ เทพาวราพฤษ 34. ดร. ปิยะรัตน์ ศรีสว่าง 35. ผศ.ดร. วชิราวดี มาลากุล 36. ดร.ทักษณี มหาศิริพันธ์ 37. ดร. สะการะ ต้นโสภณ 38. ดร.นสพ.เกริกเกียรติ จินดา |
| 5. ระดับการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) - |
| 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) - |
| 8. สถานที่เรียน |

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

มกราคม 2557

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์เชิงสรีรวิทยา ตามระบบต่างๆในภาวะปกติ และผิดปกติ ศึกษาของการทำงานร่วมกันในทุกระบบแบบบูรณาการเพื่อรักษาร่างกายให้อยู่ในภาวะสมดุลได้ รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เหมาะสมในวิชาชีพ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีความสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และจุดมุ่งหมายของการศึกษาของหลักสูตรต่างๆ (ดังข้อ 3) ที่ปรับปรุง พ.ศ.2555

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาบทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิร่างกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ เพื่อการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ

Study of human body functions and mechanisms of how various body systems work such as nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, urinary system, gastrointestinal system, endocrine system, and reproductive system as well as body temperature regulation including how these systems work together in order to maintain normal physiological state of whole organism.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | สอนเสริม | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การศึกษาด้วยตนเอง |
|--|----------|------------------------------------|-------------------|
| 30 ชั่วโมง/ภาค (2ชั่วโมงX15สัปดาห์) | - | 28 ชั่วโมง/ภาค | 14 ชั่วโมง/ภาค |

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

2 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

| |
|--|
| <p>1.3 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละเพื่อส่วนรวม มีจิตอาสา และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่นทั้งในการดำรงตนและการปฏิบัติงาน ○ เคารพสิทธิของผู้รับบริการ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ป้จเจกบุคคลและความหลากหลายทางวัฒนธรรม |
| <p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกระหว่างการบรรยาย - มอบหมายงานกลุ่มหรือ/และรายบุคคล - นำเสนอและอภิปรายงาน |
| <p>1.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน - การประเมินการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย - การประเมินการส่งงานตรงตามเวลาและตรงตามข้อกำหนด |
| <p>2. ความรู้</p> |
| <p>2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ |
| <p>2.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - มอบหมายงานรายบุคคลหรือกลุ่ม |
| <p>2.5 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบภาคบรรยาย - ผลการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย |
| <p>5. ด้านทักษะทางปัญญา</p> |
| <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ○ สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย |
| <p>3.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - อภิปรายกลุ่ม - มอบหมายงานรายบุคคลหรือกลุ่ม - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| <p>5.3 วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบภาคบรรยาย - ผลการนำเสนอและอภิปรายงานที่ได้รับมอบหมาย |
| <p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> |
| <p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● มีความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม ○ สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่น ทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม ○ สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขปัญหาพร้อมทั้งเสนอความคิดเห็นอย่างเหมาะสม ทั้งส่วนรวมและส่วนตัว |
| 4.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - อภิปรายกลุ่ม - การมอบหมายงานให้นิสิตไปค้นคว้าและเตรียมนำเสนอ - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| 4.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมโดยผู้สอน - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การนำเสนอรายงาน |
| 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |
| 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● มีความสามารถในการคำนวณค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินสมรรถนะการออกกำลังกาย ○ มีความสามารถในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ○ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม |
| 5.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - แบบฝึกหัด - อภิปรายกลุ่ม - การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง |
| 5.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมโดยผู้สอน - การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย - การนำเสนอรายงาน |

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

| สัปดาห์ ที่ | เรื่อง / หัวข้อ | จำนวนชั่วโมง | | |
|----------------|------------------|------------------|---|--------------------------------|
| | | จำนวน ชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ ใช้ | ผู้สอน |
| 1 | แนะนำรายวิชา | 1 | แนะนำรายวิชาและ ตารางการ เรียนการสอน รวมทั้งการวัดและ ประเมินผล | อ.นพ.โกวิทย์ และ ดร. วันทณี |
| | บทนำสู่สรีรวิทยา | 1 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน | อ.นพ.โกวิทย์ |

| | | | | |
|---|--|---|---|--------------------------|
| | สรีรวิทยาของระบบประสาท | 2 | -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ผศ.ดร.อรระวี |
| 2 | สรีรวิทยาของระบบประสาท | 4 | -บรรยายและถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ผศ.ดร.พจนรินทร์ |
| 3 | สรีรวิทยาของระบบหัวใจและหลอดเลือด | 5 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | ดร.ทักษิณี |
| 4 | สรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อ | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.ศิรินธร |
| | ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 1: การตรวจรีเฟล็กซ์และการรับรู้ความรู้สึก | 2 | -ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและหลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาาระบบประสาท | คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา |
| 5 | สรีรวิทยาของการควบคุมอุณหภูมิกาย | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสารประกอบคำสอน | อ.นพ.โกวิท |
| | การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 1 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ | 3 | -กำหนดหัวข้อให้นิสิตค้นคว้า -การถาม-ตอบและร่วมอภิปรายในชั้นเรียน | คณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา |
| 6 | สรีรวิทยาของระบบหายใจ | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน | ผศ.ดร.ปิยะรัตน์ |

| | | | | |
|----|--|------------|---|---|
| | ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 2: สรีรวิทยาของระบบ หัวใจและหลอดเลือด | 3 | -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน -ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและ หลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบ หัวใจและหลอดเลือด | คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 7 | สรีรวิทยาของระบบหายใจ ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 3: สรีรวิทยาของระบบ หายใจ | 1 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและ หลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบ สรีรวิทยาของระบบหายใจ | ผศ.ดร.ปิยะรัตน์ คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 8 | สอบกลางภาค | 2 | การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice | คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 9 | สรีรวิทยาของระบบขับถ่าย ปัสสาวะ | 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | ดร.ทิพย์ภาพร |
| 10 | สรีรวิทยาของระบบ ทางเดินอาหาร ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 4: สรีรวิทยาของระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ | 2 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและ หลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบ สรีรวิทยาของระบบขับถ่าย ปัสสาวะ | ดร.ศักดิ์การะ คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 11 | สรีรวิทยาของระบบ ทางเดินอาหาร | 1 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน | ดร.ศักดิ์การะ |

| | | | | |
|----|---|------------|---|--|
| | การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 2 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบ หัวใจและหลอดเลือด, ระบบหายใจและระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ I | 3 | -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน -กำหนดหัวข้อให้นิสิตค้นคว้า -การประเมินความรู้ก่อนและหลัง การอภิปราย -การร่วมอภิปรายและถามตอบ | คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 12 | การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 3 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบ หัวใจและหลอดเลือด, ระบบหายใจและระบบ ขับถ่ายปัสสาวะ II สอบครั้งที่ 2 | 3 2 | -กำหนดหัวข้อให้นิสิตค้นคว้า -การประเมินความรู้ก่อนและหลัง การอภิปราย -การร่วมอภิปรายและถามตอบ การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice | คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 13 | สรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ ท่อ | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | อ.นพ.โกวิทย์ |
| 14 | สรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ ท่อ ปฏิบัติการสรีรวิทยาครั้งที่ 5: สรีรวิทยาของระบบ ทางเดินอาหาร | 2 3 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน ประเมินความรู้ก่อนการเรียนและ หลังปฏิบัติการ -ปฏิบัติการเรื่องสรีรวิทยาระบบ สรีรวิทยาของระบบทางเดินอาหาร | อ.นพ.โกวิทย์ คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 15 | -สรีรวิทยาของระบบ สืบพันธุ์ | 2 | -บรรยาย และถามตอบในชั้นเรียน -โปรแกรมนำเสนอและเอกสาร ประกอบคำสอน | อ.นพ.โกวิทย์ |

| | | | | |
|----|---|---|---|------------------------------|
| 16 | -การอภิปรายหัวข้อครั้งที่ 4 เรื่อง: สรีรวิทยาของระบบ ทางเดินอาหาร, ระบบต่อม ไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ | 3 | กำหนดหัวข้อให้หนังสือค้นคว้า -การประเมินความรู้ก่อนและหลัง การอภิปราย -การร่วมอภิปรายและถามตอบ | คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |
| 17 | สอบปลายภาค | 2 | การประเมินการเรียนการสอนแบบ multiple choice | คณาจารย์ภาควิชา สรีรวิทยา |

2. แผนประเมินผลการเรียนรู้

| ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมิน | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนการประเมินผล (เปอร์เซ็นต์) |
|---------------------------------------|---|-------------------|-----------------------------------|
| ทุกข้อ | Formative assessment: เป็นการติดตามความก้าวหน้าของนิสิตไม่นำคะแนนไปคิดในการตัดเกรด เช่น การซักถามรายบุคคล การสังเกตพฤติกรรมการเรียน เป็นต้น | ตลอดรายวิชา | - |
| 1(2), 2(1), 2(2), 3(1), 3(2), 3(3) | Summative assessment: Multiple choice questions (MCQ), และ/หรือ เขียนบรรยายสั้นๆ สอบกลางภาค สอบย่อยครั้งที่ 2 สอบปลายภาค | 8 12 17 | 21.66% 23.83% 19.51% |
| 5(1) | แบบฝึกหัด การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย | 4,6,7,10,14 | 35% |
| 1,3,4,5 | การมีส่วนร่วมอภิปรายเสนอความเห็นในชั้นเรียน การนำเสนอผลงาน การส่งงานตามเวลาและตามหัวข้อที่กำหนด การเข้าชั้นเรียน | ทุกสัปดาห์ | |

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

| |
|--|
| <p>1. เอกสารและตำราหลัก</p> <p>3. เอกสารประกอบการสอนประจำวิชา สรีรวิทยาพื้นฐาน</p> |
| <p>2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ</p> <p>13. Physiology. Bern RM, Levy MN. 6th ed. St Louise, MO: Mosby, Year Book. 2010.</p> <p>14. Essential Medical Physiology. Johnson LR. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven. 2003.</p> <p>15. Review of Medical Physiology. Ganong WF. 24th ed. Stamford, Connecticut: A Simon & Schuster Company. 2012.</p> |

16. Textbook of Medical Physiology, Guyton AC., Hall JE. 12th ed. Philadelphia : W.B. Saunder Company. 2011.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

11. Walter F. Boron and Emile L. Boulpaep. 2012. Medical Physiology. Second edition: Updated Edition (International Edition).

12. Pathophysiology of Disease: An Introduction to clinical Medicine. McPhee SJ., Lingappa VR., Ganong WF. And Lang JD. 7rd ed. McGraw-Hill Companies. 2010.

13. Cellular Physiology of Nerve and Muscle. Matthews GG. . 4th ed Blackwell Scientific Pub., CA. 2013.

14. Renal Physiology. Vander AJ. 8th McGraw-Hill. 2013.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1.1 แบบประเมินรายวิชาโดยนิสิต หลักสูตรคณะสหเวชศาสตร์ สาขา กายภาพบำบัด รั้งสี่ และทัศนมาตร
- 1.2. การให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้สอน ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้ตลอดภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

จัดประชุมระดมความคิดเห็นจากคณาจารย์ผู้สอนร่วมกันช่วงปลายภาคการศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- 3.1 นำผลจากการประเมินมาใช้ปรับปรุงการสอน
- 3.2 กลุ่มคณาจารย์ผู้สอนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อพัฒนารายวิชาให้มีสาระวิชาและแนวทางการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม
- 3.3 กลุ่มคณาจารย์ผู้สอนค้นคว้าข้อมูลองค์ความรู้ใหม่ ๆ นำมาใช้ในการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- 1.7. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นิสิต เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนรู้อัตนเองเป็นระยะ ๆ
- 1.8. ให้นิสิตได้มีโอกาสตรวจสอบคะแนนโดยประกาศคะแนน
- 1.9. การพิจารณาผลการเรียนของนิสิตกับผลการประเมินพฤติกรรมของนิสิต

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลที่ได้จากการประเมินของนิสิต คะแนนสอบของนิสิต การอภิปรายของคณาจารย์ผู้สอนมาสรุปผล และจัดทำมคอ.5 และพัฒนารายวิชาก่อนการสอนในภาคการศึกษาหน้า