

| รายวิชา | PLOs | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | PLO๑ | PLO๒ | PLO๓ | PLO๔ | PLO๕ | PLO๖ | PLO๗ | PLO๘ |
| ๑๐๑๐๒๐๑ กายวิภาคศาสตร์ทั่วไป ๑ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๑๐๑๐๒๐๒ ปฏิบัติการทางกายวิภาคศาสตร์ ทั่วไป ๑ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๑๐๑๐๒๐๔ สรีรวิทยาทั่วไป | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๑๐๑๐๒๐๕ ปฏิบัติการสรีรวิทยา | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๑๐๑๐๒๐๙ ชีวเคมี ๑ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๑๐๑๐๒๑๐ ปฏิบัติการทางชีวเคมี ๑ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๑๐๑๐๒๑๓ เกสัชวิทยาทั่วไป | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๑๐๑๐๒๑๔ พยาธิสรีรวิทยา | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๑๔๑๐๕ คณิตศาสตร์เบื้องต้น | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๑๔๑๐๘ เคมีทั่วไป | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๑๔๑๑๐ ปฏิบัติการทางเคมี | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๑๔๑๑๖ ชีววิทยาทั่วไป | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๑๔๑๑๘ ปฏิบัติการทางชีววิทยา | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๑๔๑๒๑ ฟิสิกส์ทั่วไป | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๑๔๑๒๓ ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๓๐๑๐๑ ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๐๑ ฟิสิกส์ทางเทคโนโลยีสุขภาพ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| ๒.๒ กลุ่มวิชาพื้นฐานการปฏิบัติงานในสถานพยาบาล | | | | | | | | |
| ๕๐๓๐๑๐๒ การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ และโรคเรื้อรัง | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| ๕๐๓๐๑๐๓ ระบบงานและการจัดการ โรงพยาบาล | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| ๕๐๓๐๑๐๔ ความปลอดภัยในโรงพยาบาล | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๐๒ กฎหมายและจริยธรรมทาง การแพทย์และสาธารณสุข | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๐๓ สารสนเทศทางการแพทย์พื้นฐาน | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๐๔ เครื่องมือแพทย์พื้นฐาน | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๐๕ ปฏิบัติการเครื่องมือแพทย์พื้นฐาน | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๐๖ อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์พื้นฐาน | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๐๗ เทคโนโลยีวัสดุทางการแพทย์ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | |
| ๒.๓ กลุ่มวิชาเอก | | | | | | | | |
| ๕๐๓๒๑๐๘ ห้องผ่าตัดและเครื่องมือทางศัลยกรรม | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๐๙ ปฏิบัติการห้องผ่าตัดและเครื่องมือ ทางศัลยกรรม | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๐ เครื่องช่วยหายใจและเครื่องให้ยาตาม สลับ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ |

| รายวิชา | PLOs | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | PLO๑ | PLO๒ | PLO๓ | PLO๔ | PLO๕ | PLO๖ | PLO๗ | PLO๘ |
| ๕๐๓๒๑๑๑ ปฏิบัติการเครื่องช่วยหายใจและเครื่องให้ยาตามสลับ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๒ ระบบการมอนิเตอร์ทางการแพทย์ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๓ ปฏิบัติการระบบการมอนิเตอร์ทางการแพทย์ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๔ ชุดเครื่องมือผ่าตัดด้วยไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้าทางศัลยกรรม | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๕ ปฏิบัติการชุดเครื่องมือผ่าตัดด้วยไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้าทางศัลยกรรม | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๖ เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๗ ปฏิบัติการเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๘ เครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๑๙ ปฏิบัติการเครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๐ การส่องกล้องทางการแพทย์ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๑ ปฏิบัติการการส่องกล้องทางการแพทย์ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๒ จุลศัลยกรรม | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๓ ปฏิบัติการทางจุลศัลยกรรม | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๔ หุ่นยนต์ผ่าตัดทางการแพทย์และปัญญาประดิษฐ์ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๕ อุปกรณ์เลเซอร์ทางการแพทย์ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๖ ปฏิบัติการอุปกรณ์เลเซอร์ทางการแพทย์ | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๗ ระบบเครื่องนำทางงานศัลยกรรม | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๘ ปฏิบัติการระบบเครื่องนำทางงานศัลยกรรม | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๒๙ โครงการนวัตกรรมเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๓๐ การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด ๑ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๓๑ การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด ๒ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ๕๐๓๒๑๓๒ การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด ๓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | ✓ |

ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs)

ชั้นปีที่ ๑

- ๑) อธิบายศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้
- ๒) อธิบายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเมือง มหานครและภูมิภาคได้
- ๓) สื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔) เรียนรู้ด้วยตนเองและจัดการความรู้ได้
- ๕) แสดงให้เห็นการมีจิตสาธารณะ และภาวะผู้นำ

ชั้นปีที่ ๒

- ๑) อธิบายและเข้าใจกายวิภาคศาสตร์, สรีรวิทยา และการทำงานของร่างกายมนุษย์ได้
- ๒) อธิบายหลักการทำงาน, จัดเตรียม และดูแลรักษาเครื่องมือแพทย์พื้นฐานที่ใช้ในโรงพยาบาลได้
- ๓) มีทักษะพื้นฐานด้านการวิจัย การคิด วิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
- ๔) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันได้

ชั้นปีที่ ๓

- ๑) อธิบายหลักการการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัดได้
- ๒) อธิบายหลักการทำงาน, จัดเตรียม และดูแลรักษาเครื่องมือแพทย์ที่ใช้ทั่วไปในห้องผ่าตัด
- ๓) สามารถสร้างสรรค์งานวิจัย หรือนวัตกรรมเกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์ได้

ชั้นปีที่ ๔

- ๑) อธิบายหลักการทำงาน, จัดเตรียม และดูแลรักษาของเครื่องมือแพทย์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงที่ใช้ในการผ่าตัดได้
- ๒) เรียนรู้การทำงานเป็นทีมทั้งในวิชาชีพเดียวกัน และวิชาชีพอื่น ๆ ในระบบสาธารณสุข โดยเฉพาะบุคลากรที่ทำงานในห้องผ่าตัด
- ๓) สามารถนำความรู้มาพัฒนาการทำงาน หรือนวัตกรรมที่พัฒนาเครื่องมือในห้องผ่าตัดได้
- ๔) สามารถเผยแพร่ความรู้และบริการวิชาการทางด้านเครื่องมือแพทย์ได้

หมวดที่ ๕ ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

๑. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา ๕ ปี

| ชั้นปี | จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา | | | | |
|------------------------|------------------------------|------|------|------|------|
| | ๒๕๖๖ | ๒๕๖๗ | ๒๕๖๘ | ๒๕๖๙ | ๒๕๗๐ |
| ชั้นปีที่ ๑ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ |
| ชั้นปีที่ ๒ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ |
| ชั้นปีที่ ๓ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ |
| ชั้นปีที่ ๔ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ |
| จำนวนรวม | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ |
| คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ | ๔๐ |

๒. งบประมาณตามแผน

๒.๑. งบประมาณการรายรับ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ และห้องผ่าตัด

| รายละเอียดรายรับ | | งบประมาณแต่ละปีการศึกษา (บาท) | | | | |
|----------------------|--------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | ๒๕๖๖ | ๒๕๖๗ | ๒๕๖๘ | ๒๕๖๙ | ๒๕๗๐ |
| จำนวนนักศึกษา | | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ |
| ค่าบำรุงการศึกษา | ๕,๐๐๐ | ๘๐๐,๐๐๐ | ๘๐๐,๐๐๐ | ๘๐๐,๐๐๐ | ๘๐๐,๐๐๐ | ๘๐๐,๐๐๐ |
| ค่าธรรมเนียมการศึกษา | ๕๕,๐๐๐ | ๘,๓๒๐,๐๐๐ | ๘,๓๒๐,๐๐๐ | ๘,๓๒๐,๐๐๐ | ๘,๓๒๐,๐๐๐ | ๘,๓๒๐,๐๐๐ |
| รวมรายรับ | ๖๐,๐๐๐ | ๙,๖๐๐,๐๐๐ | ๙,๖๐๐,๐๐๐ | ๙,๖๐๐,๐๐๐ | ๙,๖๐๐,๐๐๐ | ๙,๖๐๐,๐๐๐ |

๒.๒. งบประมาณการรายจ่าย หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด

| รายละเอียดรายจ่าย | งบประมาณแต่ละปีการศึกษา (บาท) | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | ๒๕๖๖ | ๒๕๖๗ | ๒๕๖๘ | ๒๕๖๙ | ๒๕๗๐ |
| จำนวนนักศึกษา | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ | ๑๖๐ |
| เงินเดือนและค่าจ้างประจำ | ๓,๑๒๙,๕๕๓ | ๓,๔๔๒,๕๐๘ | ๓,๗๘๖,๗๕๘ | ๔,๑๖๕,๔๓๓ | ๔,๕๘๑,๙๗๖ |
| ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษประจำรายวิชา | ๙๓๖,๐๐๐ | ๙๓๖,๐๐๐ | ๙๓๖,๐๐๐ | ๙๓๖,๐๐๐ | ๙๓๖,๐๐๐ |
| ค่าตอบแทนใช้สอยและวัสดุ | ๑๒๐,๐๐๐ | ๑๒๐,๐๐๐ | ๑๒๐,๐๐๐ | ๑๒๐,๐๐๐ | ๑๒๐,๐๐๐ |
| ค่าสาธารณูปโภค | ๕๐,๐๐๐ | ๕๐,๐๐๐ | ๕๐,๐๐๐ | ๕๐,๐๐๐ | ๕๐,๐๐๐ |
| ค่าครุภัณฑ์ | ๑,๐๐๐,๐๐๐ | ๑,๐๐๐,๐๐๐ | ๑,๐๐๐,๐๐๐ | ๑,๐๐๐,๐๐๐ | ๑,๐๐๐,๐๐๐ |
| รายจ่ายดำเนินงานอื่น ๆ | ๕๐๐,๐๐๐ | ๕๐๐,๐๐๐ | ๕๐๐,๐๐๐ | ๕๐๐,๐๐๐ | ๕๐๐,๐๐๐ |
| รวมรายจ่าย | ๕,๒๓๕,๕๕๓ | ๖,๐๔๘,๕๐๘ | ๖,๓๘๒,๗๕๘ | ๖,๔๗๑,๔๓๓ | ๖,๘๘๗,๙๗๖ |
| ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษาต่อปี | ๓๒,๗๒๒ | ๓๗,๘๐๖ | ๓๙,๕๕๔ | ๔๐,๗๐๒ | ๔๒,๙๘๗ |

๓. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๓.๑ ระบบและกลไก

หลักสูตรมีการดำเนินงานร่วมกับภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย อย่างเป็นระบบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีส่วนร่วมในการจัดสรรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพให้กับ นักศึกษา อย่างเพียงพอ ตามขั้นตอน ดังนี้

๓.๑.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อเตรียมความพร้อมจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งทางกายภาพ อุปกรณ์เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ รวมถึงการจัดหาอุปกรณ์ เพื่อใช้ทดแทนอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย และตรวจสอบเครื่องมือที่ครบกำหนดระยะเวลาสอบเทียบมาตรฐาน โดยมีการนำผลการประเมินและข้อร้องเรียนของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ผ่านมา นำมาใช้ประกอบการพิจารณา

๓.๑.๒ หลักสูตรฯ เสนองงบประมาณต่อมหาวิทยาลัยโดยดำเนินการผ่านภาควิชา และคณะฯ

๓.๑.๓ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพและหลักสูตรร่วมกันดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร โดยมีเจ้าหน้าที่ของคณะฯ เป็นผู้ประสานงาน และดำเนินการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมเป็นคณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ เพื่อให้ได้เครื่องมือที่ทันสมัย และตรงกับความต้องการของหลักสูตร รวมถึงคณะกรรมการพิจารณาผลและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอีกด้วย

๓.๑.๔ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันดูแลตรวจสอบความพร้อมใช้ของเครื่องมืออยู่เสมอ

๓.๑.๕ หลักสูตรจัดให้มีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนักศึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุง

๓.๒ จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

๓.๒.๑ ห้องสมุด มีทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ ประกอบด้วย ตำราทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ วารสารวิชาการ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ มีตำราหลักแยกตามสาขาวิชาที่พิมพ์เผยแพร่ ในเอกสารที่ปรากฏใน มคอ.๓ ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยมีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยที่ให้บริการนักศึกษา คณาจารย์ และบุคลากร ของทุกส่วนงาน ตั้งอยู่ที่อาคารกาญจนาภิเษก คณะพยาบาลศาสตร์เกื้อการุณย์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช และตั้งอยู่ที่อาคารพัชรกิติยาภา คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ห้องสมุด ของมหาวิทยาลัยเป็นห้องสมุดที่ติดตั้งระบบห้องสมุดอัตโนมัติ KOHA และติดตั้งระบบสืบค้นครั้งเดียว (One Search) พร้อมฐานข้อมูล Med Line โดยดำเนินการจัดซื้อฐานข้อมูล EBSCO Discovery Service (EDS) ทำให้นักศึกษาคณาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยสามารถเข้าเว็บไซต์ห้องสมุดกลางได้ และสามารถสืบค้น รวมทั้งใช้บริการยืมหนังสือระหว่างห้องสมุดจากมหาวิทยาลัย ๕ แห่ง คือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย และมหาวิทยาลัยกรุงเทพ

๓.๒.๒ ด้านอุปกรณ์การศึกษา วัสดุอุปกรณ์ ทางหลักสูตรได้รับการสนับสนุนอุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์พื้นฐาน เครื่องมือทางการแพทย์พิเศษเฉพาะทาง และสถานที่ ภาคปฏิบัติการจริง ที่ โรงพยาบาลวชิรพยาบาล ทั้งได้จัดหาครุภัณฑ์และอุปกรณ์ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ตามรายวิชาชีพร่าง ๆ ของ หลักสูตร

รายการครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

| ลำดับ | รายการครุภัณฑ์ | จำนวน |
|-------|---|-------|
| ๑ | หุ่นจำลองตรวจสอบคุณภาพเครื่องอัลตราซาวด์ | ๑ |
| ๒ | แฟนทอมตรวจสอบคุณภาพเครื่องอัลตราซาวด์ | ๑ |
| ๓ | อุปกรณ์ช่วยวางตำแหน่งหัวตรวจ | ๒ |
| ๔ | เครื่องตรวจสอบคุณภาพเครื่องเอ็กซเรย์ | ๑ |
| ๕ | อลูมิเนียมสเต็ปเวดจ์ | ๑ |
| ๖ | ฉากป้องกันรังสี | ๒ |
| ๗ | เสื้อตะกั่วกันรังสี | ๑๒ |
| ๘ | แว่นตาป้องกันรังสี | ๑๒ |
| ๙ | เครื่องตรวจสอบความปลอดภัยไฟฟ้าทางการแพทย์ Fluke ESA609 | ๓ |
| ๑๐ | เครื่องทดสอบเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ | ๑ |
| ๑๑ | เครื่องจำลองสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Fluke PS410 - ECG Simulator | ๒ |
| ๑๒ | เครื่องจำลองเปอร์เซ็นต์ความอืดตัวของออกซิเจนในเม็ดเลือด | ๑ |
| ๑๓ | เครื่องวัดรูปสัญญาณไฟฟ้าทางการแพทย์ GW Instek Digital OSC | ๑ |
| ๑๔ | เครื่องมือวัดไฟฟ้าการแพทย์ (KYORISTU KEW 1052) | ๑ |
| ๑๕ | เครื่องมือวัดไฟฟ้าการแพทย์ (Fluke 289) | ๒ |
| ๑๖ | ชุดเครื่องมือในการบำรุงรักษาเครื่องมือแพทย์ Master Pro-Kit | ๑ |
| ๑๗ | เครื่องวัดการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ EXHALOMETER | ๑ |
| ๑๘ | เครื่องวิเคราะห์การทำงานของเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ | ๑ |
| ๑๙ | เครื่องเครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ก๊าซผู้ป่วยสลบ | ๑ |
| ๒๐ | เครื่องตรวจวิเคราะห์เครื่องช่วยหายใจ | ๑ |
| ๒๑ | เครื่องวัดความเป็นฉนวนสายโทรบเครื่องตัดจี้ไฟฟ้า | ๑ |
| ๒๒ | เครื่องวัดความสว่างของแหล่งกำเนิดแสงให้กล้องเอ็นโดสโคป | ๑ |
| ๒๓ | ชุดเครื่องมือวัดค่าพลังงานเครื่องเลเซอร์ผ่าตัด | ๑ |
| ๒๔ | เครื่องวิเคราะห์ติดตามสัญญาณชีพ | ๑ |
| ๒๕ | เครื่องวัดการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ | ๑ |
| ๒๖ | เครื่องวิเคราะห์การทำงานของเครื่องตัดจี้ไฟฟ้า | ๑ |
| ๒๗ | เครื่องตรวจสอบสายนำแสงไฟเบอร์ออปติกของกล้องเอ็นโดสโคป | ๑ |
| ๒๘ | เครื่องตรวจไฟฟ้าสถิตยในห้องผ่าตัด | ๑ |
| ๒๙ | เครื่องวัดกำลังแสงเลเซอร์ทางการแพทย์ | ๑ |

| ลำดับ | รายการครุภัณฑ์ | จำนวน |
|-------|---|-------|
| ๓๐ | เครื่องอัลตราซาวด์ | ๒ |
| ๓๑ | ชุดกล้องเอ็นโดสโคป OymImpus (CF1T10L & TJF20) | ๒ |
| ๓๒ | ชุดต้อน้ำหนัก มาตรฐาน ทดสอบ เครื่องชั่ง | ๑ |
| ๓๓ | เครื่องชั่งดิจิตอล MRC BMLC-2000-TB max 2000g (d=0.01g) | ๑ |
| ๓๔ | เครื่องชั่งดิจิตอล 120g (d=0.0001g) | ๑ |
| ๓๕ | เครื่องจับเวลาดิจิตอล 1/1000 นาฬิกา Casio HS-70W | ๑ |
| ๓๖ | เครื่องจับเวลาดิจิตอล Heler | ๑ |
| ๓๗ | เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าทางการแพทย์ Grass model SD9k | ๑ |
| ๓๘ | เครื่องวัด RLC meter BK Precision Model 878 | ๑ |
| ๓๙ | เครื่องวัดความเร็วลม Air meter to 1000 feet | ๑ |
| ๔๐ | เครื่องวัดน้ำตาลในเลือด One touch | ๑ |
| ๔๑ | เครื่องวัด CO ₂ /Temp/RH Data Logger | ๑ |
| ๔๒ | เครื่องวัดเทียบค่าความดัน U tube | ๓ |
| ๔๓ | เครื่องมือวัดไฟฟ้าทางการแพทย์ Fluke Digital Multi-meter | ๑ |
| ๔๔ | เครื่องวัดความดันแบบปรอท APK2 | ๑ |
| ๔๕ | เครื่องวัดความดันแบบปรอท yuwell | ๑ |
| ๔๖ | เครื่องวัด SPO ₂ meter | ๑ |
| ๔๗ | เครื่องฟังทางการแพทย์ (หูฟังแพทย์ Stethoscope) | ๒ |
| ๔๘ | เครื่องให้สารละลายหลอดเลือดดำ (Infusion Pump) | ๑ |
| ๔๙ | เครื่องควบคุมการให้สารละลายด้วยกระบอกฉีดยา (Syringe Pump) | ๑ |
| ๕๐ | เครื่องให้ยาดมสลบ (Anesthesia machine) | ๓ |
| ๕๑ | เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator) | ๒ |
| ๕๒ | เครื่องวัดความดันโลหิตอัตโนมัติ (NIBP) | ๑ |
| ๕๓ | เครื่องมือเอนเตอร์ทางการแพทย์ | ๘ |
| ๕๔ | เครื่องดูดสารคัดหลั่ง (Suction pump) | ๑ |

๓.๓. การปรับปรุงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุน

การเรียนรู้

หลักสูตรมีกระบวนการปรับปรุงผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ดังนี้

๓.๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถเสนอแนะการหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ใหม่ ๆ ได้ตลอดเวลา

๓.๓.๒ นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้แก่หลักสูตร เพื่อหลักสูตรจะได้นำไปแจ้งมหาวิทยาลัยในลำดับต่อไป หรือหลักสูตรอาจจะมีการจัดหาเอง

๔. คุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ | สำเร็จการศึกษา | |
|-------|--|--|---|----------------------|
| | | | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ |
| ๑ | รศ.นพ.กิติพร ศรีอมรรัตนกุล ๓ ๑๐ ๑x xxxxx xx x | - ประกาศนียบัตรสาขา Cerebrovascular and Skull base surgery - วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ (วว. สาขาประสาทศัลยศาสตร์) - แพทยศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) | Department of Dr.Kamiyama Neurosurgery, Stroke center, Teishinkai hospital, Sapporo, Japan | ๒๕๕๘ |
| | | | คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ๒๕๕๔ |
| | | | คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ๒๕๔๗ |
| ๒ | ผศ.นพ. กนก สุวรรณกิจ ๓ ๑๐ ๐x xxxxx xx x | - วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ (วว.สาขาศัลยศาสตร์ทรวงอก) - วว.สาขาศัลยศาสตร์ - แพทยศาสตรบัณฑิต | คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๔๐ |
| | | | คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๓๘ |
| | | | มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | ๒๕๓๕ |
| ๓ | นพ.อิศร ภูมิเนาวัลย์ ๑ ๑๐ ๑x xxxxx xx x | - วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ (วว.สาขาประสาทศัลยศาสตร์) - แพทยศาสตรบัณฑิต | คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช วิทยาลัยแพทยศาสตร์ กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล | ๒๕๖๓ ๒๕๕๖ |
| | | | | |
| ๔ | ผศ.ดร.อารีญา จิรณานันต์ ๓ ๗๓ ๙x xxxxx xx x | - วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต (การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ) - วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) - พยาบาลศาสตรบัณฑิต (พยาบาลและผดุงครรภ์) | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ๒๕๖๐ |
| | | | มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๔๕ |
| | | | วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ | ๒๕๔๑ |
| ๕ | ดร.ทพ.วัชร สร้อยคำ ๕ ๔๕ ๐x xxxxx xx x | - ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมชีวการแพทย์) - วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (อุปกรณ์ชีวการแพทย์) - วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) | มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๖๒ |
| | | | มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๕๒ |
| | | | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ๒๕๔๘ |

๔.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ | สำเร็จการศึกษา | | ประสบการณ์ |
|-------|--|--|--|------------------------------|--|
| | | | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ | |
| ๑ | รศ.นพ.กิติพร ศรีอมรรัตน์กุล* ๓ ๑๐ ๑X XXXXX XX X | <ul style="list-style-type: none"> - ประกาศนียบัตรสาขา Cerebrovascular and Skull base surgery - วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ (ว. สาขาประสาทศัลยศาสตร์) - แพทยศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) | Department of Dr.Kamiyama Neurosurgery, Stroke center, Teishinkai hospital, Sapporo, Japan คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ๒๕๕๘ ๒๕๕๔ ๒๕๔๗ | <u>๒๕๖๑-ปัจจุบัน</u> รองศาสตราจารย์ แผนกประสาทศัลยศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ประเทศไทย <u>๒๕๖๑</u> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แผนกประสาทศัลยศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ประเทศไทย <u>๒๕๕๔-๒๕๖๑</u> อาจารย์ประจำ แผนกประสาทศัลยศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ประเทศไทย <u>๒๕๔๘-๒๕๕๔</u> แพทย์ประจำ โรงพยาบาลทรายมูล จังหวัดยโสธร <u>๒๕๔๗-๒๕๔๘</u> นักศึกษาแพทย์ฝึกงาน โรงพยาบาลชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ |
| ๒ | ผศ.นพ. กนก สุวรรณกิจ* ๓ ๑๐ ๐X XXXXX XX X | <ul style="list-style-type: none"> - วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ (ว.สาขา ศัลยศาสตร์ทรวงอก) - วว.สาขาศัลยศาสตร์ - แพทยศาสตรบัณฑิต | คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | ๒๕๔๐ ๒๕๓๘ ๒๕๓๕ | <u>๒๕๔๐-ปัจจุบัน</u> อาจารย์ หน่วยศัลยศาสตร์ทรวงอกและหัวใจ ภาควิชาศัลยศาสตร์คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช |

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ | สำเร็จการศึกษา | | ประสบการณ์ |
|-------|--|--|---|------------------------------|--|
| | | | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ | |
| ๓ | อ.นพ.อิศร ภูมิเนาว์นิล* ๑ ๑๐ ๑X XXXXX XX X | - วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ (ว.สาขาประสาทศัลยศาสตร์) - แพทยศาสตรบัณฑิต | คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช วิทยาลัยแพทยศาสตร์ กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล | ๒๕๖๓ ๒๕๕๖ | <u>๒๕๕๗ – ปัจจุบัน</u> - ประสาทศัลยแพทย์ ประจำโรงพยาบาลวชิรพยาบาล - อาจารย์ประจำแผนกประสาทศัลยศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช - อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ และห้องผ่าตัด ภาควิชาเทคโนโลยีสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช <u>๒๕๕๖ – ๒๕๕๗</u> - นักศึกษาแพทย์ฝึกงาน โรงพยาบาลพังงา จังหวัดพังงา |
| ๔ | ผศ.ดร.อารีญา จิรธนาคุณวัฒน์* ๓ ๗๓ ๙X XXXXX XX X | - วิทยาศาสตร์สุขภาพบัณฑิต (การวิจัยและการจัดการด้าน สุขภาพ) - วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) - พยาบาลศาสตรบัณฑิต (พยาบาลและผดุงครรภ์) | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์ | ๒๕๖๐ ๒๕๔๕ ๒๕๔๑ | ๒๕๖๓ – ปัจจุบัน - ผู้ช่วยคณบดีด้านงานวิจัย คณะวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ๒๕๖๑ - ปัจจุบัน - อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ และห้องผ่าตัด ภาควิชาเทคโนโลยีสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช |
| ๕ | อ.ดร.ทนพ.วิษระ สร้อยคำ* ๕ ๔๕ ๐X XXXXX XX X | - ปริญญาสุขภาพบัณฑิต (วิศวกรรมชีวการแพทย์) - วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อุปกรณ์ชีวการแพทย์) | มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๖๒ ๒๕๕๒ | <u>๒๕๖๔ – ปัจจุบัน</u> อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และ ห้องผ่าตัด ภาควิชาเทคโนโลยีสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช |

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ | สำเร็จการศึกษา | | ประสบการณ์ |
|-------|---|---|---|-------------|---|
| | | | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ | |
| | | - วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | ๒๕๔๘ | ๒๕๕๒ – ๒๕๖๔ นักปฏิบัติการวิจัย ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุปกรณ์ชีว การแพทย์ สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล |
| ๖ | อ.นพ.พิชญ์วัฒน์ วัฒนปรีชานนท์ ๑ ๑๐ ๐X XXXXX XX X | - วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ (ว.ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์) | คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช | ๒๕๖๓ | ๒๕๖๔ – ปัจจุบัน - ศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์ ประจำคณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล |
| | | - แพทยศาสตรบัณฑิต | วิทยาลัยแพทยศาสตร์ กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล | ๒๕๕๖ | - อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ และห้องผ่าตัด ภาควิชาเทคโนโลยีสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ๒๕๖๓-๒๕๖๔ แพทย์ประจำบ้านต่อยอด (ด้านการเปลี่ยนข้อสะโพก และเข้าในผู้ใหญ่) ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ๒๕๕๙-๒๕๖๓ แพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล |
| ๗ | อ.ชอุพล พรหมสุทธิรักษ์ ๑ ๑๐ ๑X XXXXX XX X | - วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อุปกรณ์การแพทย์) | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ | ๒๕๕๖ | ๒๕๖๑ - ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และ ห้องผ่าตัด ภาควิชาเทคโนโลยีสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช |
| | | - วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์ การแพทย์) เกียรตินิยมอันดับ ๑ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ | ๒๕๕๒ | ๒๕๕๙ - ๒๕๖๑ นักวิทยาศาสตร์ ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล |

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน | คุณวุฒิ | สำเร็จการศึกษา | | ประสบการณ์ |
|-------|--|---|---|-------------|--|
| | | | สถาบัน | ปีที่สำเร็จ | |
| | | | | | ๒๕๕๓ – ๒๕๕๙ นักวิทยาศาสตร์ หน่วยบริหารการหายใจ ภาควิชา อายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล |
| ๘ | อ.ฉวีวรรณ สระสงค์ ๓ ๑๔ ๐X XXXXX XX X | - ครุศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการคุณภาพ) | มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา | ๒๕๕๑ | ๒๕๖๓ - ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และ ห้องผ่าตัด ภาควิชาเทคโนโลยีสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ๒๕๕๗ - ๒๕๖๓ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ ตำแหน่ง หัวหน้า ผ่าตัดและวิสัญญี คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช |
| | | - พยาบาลศาสตรบัณฑิต (การพยาบาลศัลยศาสตร์) | มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๒๘ | |
| ๙ | อ.ดร.ธัญนุช ประเสริฐสกุล ๑ ๑๐ ๐X XXXXX XX X | - ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมชีวการแพทย์) | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๖๓ | ๒๕๖๕-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และ ห้องผ่าตัด ภาควิชาเทคโนโลยีสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ๒๕๕๓ – ๒๕๖๕ ผู้ช่วยวิจัยและผู้ช่วยสอน ห้องปฏิบัติการ SMART Motion Analysis and Rehabilitation Technology (SMART) Laboratory ภาควิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล |
| | | - วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมชีวการแพทย์) | คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๕๓ | |
| | | - วิทยาศาสตร์บัณฑิต (กายภาพบำบัด) | คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (สาขากายภาพบำบัด) มหาวิทยาลัยมหิดล | ๒๕๕๐ | |

* หมายถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หมวดที่ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

๑.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญ หรือเทียบเท่า โปแกรมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือ

๑.๒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ หรืออนุปริญญา หรือเทียบเท่าหรือ

๑.๓ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และประสงค์จะ เรียนในต่างคณะวิชาเป็นปริญญาตรีที่สองหรือ

๑.๔ ผู้สำเร็จการศึกษา ไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีไม่จำกัดสาขาวิชาและมีประสบการณ์ในการ ปฏิบัติงานด้านเครื่องมือทางการแพทย์ อย่างน้อย ๒ ปี หรือ

๑.๕ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

ทั้งนี้ให้เป็นไปตามดุลพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงาน

๒. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

๒.๑ การปรับตัวจากวิธีการเรียนในระดับมัธยมศึกษาเป็นวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา

๒.๒ การปรับตัวทางด้านการเข้าสังคม สภาพแวดล้อม และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

๒.๓ พื้นฐานความรู้ระดับมัธยมที่ไม่เท่าเทียมกัน

๒.๔ การขาดแคลนทุนทรัพย์สำหรับการศึกษา

๓. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

๓.๑ จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำแผนการเรียนในหลักสูตรและวิธีการเรียนใน ระดับอุดมศึกษา

๓.๒ จัดระบบและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อดูแลให้คำแนะนำและช่วยแก้ไขปัญหาทั้งด้านการ เรียน การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยและการติดตามการเรียนการสอน

๓.๓ ปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ก่อนเปิดภาคการศึกษา สำหรับ รายวิชาภาษาอังกฤษ มีการทดสอบเพื่อจัดระดับตามสมรรถนะของนักศึกษา

๓.๔ จัดหาทุนการศึกษาและ/หรืออำนวยความสะดวกในเรื่องของการขอรับทุน

หมวดที่ ๗ การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การประเมินผลการศึกษา ให้คณะกรรมการประจำคณะอนุมัติผลการศึกษาแต่ละรายวิชาด้วยหลักการตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนวมินทราชูว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังนี้

๑.๑ ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจจะแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีความหมายและค่าระดับคะแนนดังนี้

| สัญลักษณ์ | ค่าระดับคะแนน | ความหมาย |
|-----------|---------------|------------|
| A | ๔.๐๐ | ดีเยี่ยม |
| B+ | ๓.๕๐ | ดีมาก |
| B | ๓.๐๐ | ดี |
| C+ | ๒.๕๐ | ค่อนข้างดี |
| C | ๒.๐๐ | พอใช้ |
| D+ | ๑.๕๐ | อ่อน |
| D | ๑.๐๐ | อ่อนมาก |
| F | ๐.๐๐ | ตก |

๑.๒ ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นค่าระดับคะแนนได้ให้ประเมินผลโดยสัญลักษณ์ ดังนี้

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|-----------|--|
| I | การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) |
| P | การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress) |
| S | พอใจ (Satisfactory) |
| ST | ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory, Transferred credit) |
| U | ไม่พอใจ (Unsatisfactory) |
| W | ถอนรายวิชา (Withdrawal) |
| X | ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (Noreport) |

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

๒.๑ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

๒.๑.๑ มีการประเมินการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการเรียนสอนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่รายวิชากำหนด และเป็นไปตามเป้าหมายที่รายวิชากำหนดไว้

๒.๑.๒ ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในระดับรายวิชาทั้งรายวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติจำนวนรายวิชาที่กำหนด ๒๕% ของจำนวนรายวิชาในหลักสูตร โดยให้นักศึกษาประเมินกระบวนการจัดการเรียนการสอนในระดับรายวิชา คณะกรรมการพิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้กับตารางวิเคราะห์หลักสูตร การตรวจสอบผลการให้คะแนนกับเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมถึงผลงานของนักศึกษาและการสัมภาษณ์อาจารย์แหล่งฝึก

๒.๑.๓ กำหนดให้มีระบบการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs) เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันการศึกษา ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

๒.๑.๔ การทวนสอบในระดับหลักสูตร โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษา ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร และรายงานผล

๒.๒ การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ดำเนินการโดยการประเมินผลติดตามบัณฑิตทุกปี จากบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมทั้ง นำผลการประเมินมาปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนวมินทราชินาว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐ และมีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

๓.๑ เป็นผู้ที่สอบไล่ได้ครบทุกลักษณะวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๓.๒ เรียนครบ ๑๓๓ หน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและครบ ๔ ชั้นปี

๓.๓ ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ แต้ม

๓.๔ ไม่มีหนี้สินใด ๆ ต่อมหาวิทยาลัย

๔. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการหรือเรื่องอื่น ๆ มายังประธานหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา ได้โดยตรง ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัย ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔

หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การกำกับมาตรฐาน

การกำกับมาตรฐานของหลักสูตร จะมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย คณบดี รองคณบดี ประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่และความรับผิดชอบดังนี้

๑. พัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามผลการประกันคุณภาพการศึกษา และผลการประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ

๒. จัดทำปฏิทินการศึกษาและกลุ่มเรียน ในแต่ละปีการศึกษา

๓. ประสานงานเรื่อง การรับนักศึกษา การแนะนำนักศึกษาทั้งแรกเข้าและเมื่อสำเร็จการศึกษา ร่วมกับคณะกรรมการ หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

๔. ประสานงานกับคณะอาจารย์ผู้ปกครอง คณะกรรมการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา ตลอดจนคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องในการให้คำปรึกษา และการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา

๕. รับรองผลการประเมินของรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ และห้องผ่าตัด

๖. สรุปผลการจัดการศึกษาในทุกปีการศึกษาและนำผลสรุปเพื่อพัฒนาหลักสูตร

๗. ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อคณะกรรมการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๒. บัณฑิต

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด มหาวิทยาลัยนวมินทราชินีเป็นผู้ที่มีความรู้และทักษะในการใช้การดูแลบำรุงรักษา การทดสอบ การเตรียมความพร้อมใช้และบริหารจัดการเกี่ยวกับเครื่องมือทางการแพทย์และห้องผ่าตัดได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานทางการแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ และยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ หลักสูตรกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของบัณฑิตในหลักสูตรครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs) ได้แก่

PLO ๑: แสดงให้เห็นการมีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

PLO ๒: แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา และความกระตือรือร้น

PLO ๓: แสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจ คติวิเคราะห์ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิต วิทยาศาสตร์สุขภาพ และศาสตร์เขตเมือง

PLO ๔: อธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีในงานเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด

PLO ๕: วางแผน เตรียมความพร้อม และตรวจสอบความปลอดภัยงานทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด

PLO ๖: แก้ปัญหาทางงานได้อย่างเป็นระบบโดยใช้ความรู้ ทักษะ การปฏิบัติงานทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด

PLO ๗: สร้างสรรค์งานวิจัยหรือนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด

PLO ๘: มีทักษะด้านดิจิทัล การสื่อสาร ความเป็นผู้นำ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง และทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้

๑) สํารวจความพึงพอใจของบัณฑิตต่อหลักสูตรทุกปี เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงคุณภาพการศึกษา และทางด้านการเรียนการสอน

๒) สํารวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี มีการประเมินความรู้ทางวิชาการ ความสามารถในการปฏิบัติงาน ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบในหน้าที่ เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงคุณภาพการศึกษาและทางด้านการเรียนการสอน

๓. นักศึกษา

๓.๑ การรับนักศึกษา

กระบวนการรับนักศึกษาดำเนินการในระดับมหาวิทยาลัยตามขั้นตอนการรับสมัครนักศึกษาใหม่ของระดับปริญญาตรีโดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบ Portfolio และคัดเลือกผ่านระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (TCAS) โดยคำนึงถึงสัดส่วนของอาจารย์ต่อจำนวนนักศึกษา และคำนึงถึงศักยภาพทรัพยากร และสิ่งสนับสนุน การเรียนการสอนของหลักสูตร โดยสามารถจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้บัณฑิตที่มีความรู้คู่คุณธรรม สามารถประกอบอาชีพที่เกิดประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ

๓.๒ การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เมื่อมีการรับสมัครนักศึกษาเข้ามาศึกษา เพื่อพัฒนาให้นักศึกษามีศักยภาพการเรียนและความพร้อมที่จะเข้าศึกษาเพื่อให้สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยมีการเตรียมความพร้อมด้านการพัฒนาตนเอง และด้านการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย เช่น การปฐมนิเทศ การเตรียมศึกษาข้อมูลด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการเตรียมความพร้อมทางวิชาการ โดยพิจารณาวิเคราะห์ความพร้อมด้านวิชาการของผู้ที่ผ่านการสอบคัดเลือก เพื่อเตรียมองค์ความรู้ที่จำเป็นต่อการศึกษาในหลักสูตรเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัดเป็นการเตรียมความพร้อมเข้าศึกษาในหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓ การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา

มหาวิทยาลัยมีระบบและขั้นตอนการดำเนินการ ดูแลให้คำปรึกษาวิชาการและการใช้ชีวิตของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการของคณะและสาขาวิชา ดูแลนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ ๑ ขึ้นไป จนสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษายังให้การดูแลในการใช้ชีวิตของนักศึกษา และสร้างช่องทางให้ผู้ปกครองสามารถติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ หลักสูตรได้ดำเนินการตามนโยบายของมหาวิทยาลัยในการบริหารจัดการอาจารย์ที่ปรึกษา โดยคณะและสาขาวิชาประกาศแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ระบุเลขทะเบียนของนักศึกษาในความดูแล เพื่อเป็นข้อมูลให้นักศึกษาและผู้เกี่ยวข้องสามารถติดต่อสอบถาม ติดตาม และกำกับดูแลการให้คำปรึกษาของอาจารย์ได้ และต้องส่งประกาศดังกล่าวไปให้สำนักงานอธิการบดีบันทึกข้อมูลเข้าระบบออนไลน์เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาเรียกดูประวัติและผลการเรียนของนักศึกษาได้ นอกจากนี้อาจารย์ที่ปรึกษายังได้กำหนดเวลาให้คำปรึกษา สามารถเข้าพบเมื่อมีปัญหา และดูแลนักศึกษาให้มีความสุขระหว่างศึกษาในหลักสูตร

๓.๔ การพัฒนานักศึกษาให้มีศักยภาพ

การพัฒนานักศึกษาให้มีศักยภาพตามศตวรรษที่ ๒๑ นอกจากหลักสูตรจะพัฒนาให้นักศึกษามีศักยภาพเชิงวิชาชีพ แล้ว หลักสูตรยังเตรียมความพร้อมเพื่อให้นักศึกษามีความพร้อมเพื่อเข้าสู่การประกอบ

กิจกรรมในวิชาชีพโดยเน้นการพัฒนาภาษาต่างประเทศ เป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพที่ดี มีเทคนิคในการสื่อสาร มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มและศักยภาพด้านการใช้เทคโนโลยี เพื่อสร้างประโยชน์ในวิชาชีพและความก้าวหน้าในตำแหน่งงาน

๓.๕ การแสดงผลการดำเนินงานเกี่ยวกับนักศึกษา

หลักสูตรได้มีการกำหนดให้มีการแสดงผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย

๓.๕.๑ กำหนดให้มีการแสดงอัตราการคงอยู่ของนักศึกษาในหลักสูตร ทั้งนี้มีกระบวนการพิจารณาเรื่องจำนวนนักศึกษาเข้ามาในหลักสูตร จำนวนการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษา จำนวนที่ลาออก เสียชีวิตหรือป่วยและถูกให้ออกสะสมในแต่ละปีการศึกษา

๓.๕.๒ กำหนดให้มีการแสดงอัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

๓.๕.๓ กำหนดให้มีการประเมินความพึงพอใจของผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา

๓.๕.๔ กำหนดให้มีกระบวนการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ ท่านเป็นผู้รับผิดชอบต่อการจัดการข้อร้องเรียน โดย เปิดช่องทางการร้องเรียนให้กับนักศึกษาทั้งที่ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการยื่นเอกสาร เมื่อได้รับข้อร้องเรียนแล้วจะดำเนินการส่งต่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทำการวิเคราะห์สาเหตุ และดำเนินการแก้ไข พร้อมทั้งหามาตรการป้องกัน และทำการแจ้งผลการดำเนินการให้นักศึกษาทราบลำดับถัดไป

๔. อาจารย์

๔.๑ การบริหารและพัฒนาอาจารย์

๔.๑.๑ การรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดเกณฑ์การรับอาจารย์ใหม่ตามกรอบอัตรากำลังและคุณสมบัติที่สอดคล้องกับบริบทของหลักสูตร โดยวิธีการคัดเลือกคุณสมบัติของอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบ และหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

๔.๑.๒ การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรมีการกำหนดระบบและกลไกให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ดังนี้

ด้านการเรียนการสอน

หลักสูตรกำหนดให้มีการพัฒนาอาจารย์ด้านการสอนโดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรม ศึกษาค้นคว้า แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในและต่างประเทศ เพื่อพัฒนารูปแบบและเทคนิคการสอน สื่อการสอนรวมทั้งการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ และให้อาจารย์ผู้สอนนำผลการประเมินการสอนจากนักศึกษา มาพัฒนาการสอนของตนเองอย่างต่อเนื่อง

ด้านงานวิจัย

หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์ศึกษาค้นคว้า พัฒนางานวิจัยที่ตรงสาขารวมทั้งงานวิจัยด้านสหวิทยาการ สร้างผลงานทางวิชาการ รวมถึงการบูรณาการงานวิจัยร่วมกับ สหสาขาวิชา หน่วยงานหรือองค์กรอื่น ๆ เช่น การเขียนบทความวิชาการ และ/หรือ งานวิจัย ในศาสตร์ที่ตนเองเชี่ยวชาญ เพื่อพัฒนาสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านเครื่องมือแพทย์ นำไปสู่งานวิจัยที่มีคุณค่า

ด้านการบริการวิชาการ

หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเป็นวิทยากรให้บริการวิชาการกับบุคคลภายนอก หรือ ภายในตามความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญของแต่ละคน เพื่อสร้างโอกาสของการพัฒนา ให้กับ ชุมชนและประเทศ

ด้านการสร้างผลงานวิชาการ

หลักสูตรกำหนดให้มีกลไกเพื่อส่งเสริมการสร้างผลงานเพื่อขอตำแหน่งวิชาการ และ เสริมสร้างความเชี่ยวชาญและความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องผ่านระบบประเมินผล ปฏิบัติงานบุคลากรประจำปี

๔.๑.๓ การคงอยู่ของอาจารย์

หลักสูตรมีนโยบายส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรปฏิบัติหน้าที่ด้านการสอนทำวิจัย บริการทางวิชาการแก่สังคม อนุรักษ์วัฒนธรรม และจัดระบบการดูแล เงินเดือน/ค่าตอบแทน และ สวัสดิการ ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดขวัญและกำลังใจในการทำงานอย่างต่อเนื่อง และในกรณีที่อาจารย์ ลาออก หรือพ้น สภาพการเป็นอาจารย์ หลักสูตรจะดำเนินการจัดหาอาจารย์ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ฯ มาทดแทน

๔.๑.๔ ความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรกำหนดให้มีการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ต่อการบริหารหลักสูตรเมื่อสิ้นปี การศึกษา โดยใช้แบบสอบถามที่จัดทำขึ้นเพื่อสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำ หลักสูตร การบริหารอาจารย์ การส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพอาจารย์

๔.๒. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

๔.๒.๑ จัดโครงการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้ความรู้และเข้าใจในนโยบายของ สถาบันการศึกษาบทบาท หน้าที่ของอาจารย์ตามพันธกิจ สมรรถนะความเป็นอาจารย์ หลักสูตร รายวิชา และการจัดการเรียนการสอน เทคนิคการสอนและการประเมินผู้เรียน กิจกรรมต่าง ๆ ของ สถาบันการศึกษา รวมทั้งกิจกรรมที่ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๔.๒.๒ คณะมอบหมายงานโดยมีอาจารย์ที่มีประสบการณ์เป็นที่เลี้ยง

๔.๒.๓ จัดทำแผนการพัฒนาอาจารย์ และดำเนินการให้อาจารย์ได้รับการอบรม เพิ่มพูน ความรู้และประสบการณ์ด้านการสอน การวิจัย และด้านวิชาชีพ การศึกษาต่อ การศึกษาดูงาน การประชุมทางวิชาการการทำและเผยแพร่ผลงานวิจัยและผลงานวิชาการ ทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมทั้งสนับสนุนการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

๔.๓. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

๔.๓.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

๔.๓.๑.๑ จัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ ทั้งด้านการศึกษาต่อ การพัฒนาตำแหน่งทาง วิชาการ และการพัฒนาวิชาชีพ โดยใช้แผนพัฒนาอาจารย์แต่ละคน

๔.๓.๑.๒ จัดสัมมนา ประเมินผล และปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนทุกปี เพื่อพัฒนาศักยภาพอาจารย์ด้านการเรียนการสอนให้สามารถจัดการเรียนการสอนแก่นักศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

๔.๓.๑.๓ จัดระบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม ระหว่างคณาจารย์ นักศึกษาและผู้เกี่ยวข้อง

๔.๓.๑.๔ จัดอบรมทักษะการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้ทุกปีอย่างน้อย ปีละ ๑ ครั้ง

๔.๓.๑.๕ สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมทางวิชาการและศึกษาดูงานด้านการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

๔.๓.๑.๖ สนับสนุนการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

๔.๓.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

๔.๓.๒.๑ สนับสนุนให้อาจารย์ปฏิบัติงานบริการในโรงพยาบาลด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด

๔.๓.๒.๒ สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมและศึกษาดูงานด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด ทั้งในและต่างประเทศ

๔.๓.๒.๓ การให้อาจารย์มีส่วนร่วมในการดำเนินงานหรือให้บริการทางวิชาการด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัดร่วมกับสถานพยาบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์มีความรู้ และทักษะที่ทันสมัยอยู่เสมอ

๔.๓.๒.๔ วางแผนและส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัย และผลิตผลงานทางวิชาการตลอดจนสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ

๔.๓.๒.๕ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ให้ก้าวสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์

๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๕.๑ การออกแบบ ควบคุม กำกับกับการจัดรายวิชาที่มีเนื้อหาทันสมัย

หลักสูตรฯ มีการพิจารณาเนื้อหาสาระวิชาที่ทันสมัย ตามความก้าวหน้าของศาสตร์นั้น ๆ ได้มีการดำเนินการ ดังนี้

๕.๑.๑ พัฒนาการเรียนการสอน เนื้อหาสาระวิชาที่ทันสมัย ตามความก้าวหน้าของศาสตร์นั้น

๕.๑.๒ การปรับปรุงเทคนิคการสอน และเนื้อหาที่มีความทันสมัยต่อสถานการณ์ปัจจุบัน

๕.๑.๓ วางแผนจัดกิจกรรมทบทวนพัฒนาการของศาสตร์ด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด เพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าในการปรับปรุงหลักสูตรทุกปีการศึกษา

๕.๒ การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรมีระบบและกลไกในการกำหนดผู้สอน ดังนี้

๕.๒.๑ กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน พิจารณาจากความรู้ ความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ด้านการเรียนการสอนและควรมีประสบการณ์การในการวิจัย มีคุณวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท หรือปริญญาเอก

๕.๒.๒ พิจารณาจากผลประเมินรายวิชา กำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยนักศึกษา โดยใช้ระบบประเมินผู้สอนผ่านระบบ Vision Net ของมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้สอนได้มีการปรับปรุงและพัฒนาการสอนของตนเอง

๕.๓ การประเมินผู้เรียน

๕.๓.๑ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมอบหมายให้ผู้รับผิดชอบรายวิชาดำเนินการบริการจัดการรายวิชาให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพที่กำหนด

๕.๓.๒ ผู้รับผิดชอบรายวิชานัดประชุมผู้สอน จัดทำรายงานรายละเอียดของรายวิชา โดยกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning outcome; CLOs) ให้สอดคล้องกับ PLOs ที่รับผิดชอบ รวมทั้งออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่วิธีการสอน (Teaching and learning) และวิธีการประเมิน (Assessment) ที่สามารถวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตาม CLOs ที่กำหนดไว้

๕.๓.๓ ผู้สอนปฏิบัติตามการสอนตามแผนที่วางไว้ และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

๕.๓.๔ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนประจำภาคการศึกษา ผู้รับผิดชอบรายวิชานัดประชุมผู้สอนเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

๕.๓.๕ เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

๕.๔ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรใช้แนวทางการปฏิบัติตามการกำกับกระบวนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบประกันคุณภาพภายใน โดยกำหนดให้อาจารย์เข้าสอนตามกำหนดเวลาตารางสอนและเข้าระบบลงชื่อเข้าสอนทั้งนี้ถ้ามีการงดการสอนก็จะมีกำหนดให้มีการสอนชดเชยโดยให้ครบ ๑๕ ครั้งต่อภาคการศึกษา

๕.๕ ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทุกปีการศึกษา โดยกำหนดให้มีการจัดทำเสร็จสิ้นภายใน ๖๐ วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา

๖. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร เป็นไปตามตัวบ่งชี้และการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์ประเมินประจำปีตามที่สกอ. กำหนด ดังนี้

| ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีที่ ๑ | ปีที่ ๒ | ปีที่ ๓ | ปีที่ ๔ | ปีที่ ๕ |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| (๑) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร | X | X | X | X | |
| (๒) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบของ สกอ. ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา | X | X | X | X | |
| (๓) มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบของ สกอ. ก่อนการเปิดภาคครบทุกรายวิชา | X | X | X | X | |
| (๔) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบของ สกอ. ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนครบทุกรายวิชา | X | X | X | X | |
| (๕) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรของ สกอ. ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา | X | X | X | X | |
| (๖) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา | X | X | X | X | |
| (๗) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานในปีที่ผ่านมา | | X | X | X | |
| (๘) อาจารย์ใหม่ ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน | X | X | X | X | |
| (๙) ร้อยละ ๑๐๐ ของอาจารย์ใหม่ ได้รับการปฐมนิเทศหรือการเตรียมความพร้อมในบทบาทหน้าที่อาจารย์ | X | X | X | X | |
| (๑๐) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาด้านวิชาการ วิจัย หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง | X | X | X | X | |
| (๑๑) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบทุกคนในแต่ละปี ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๕๐ ต่อปี | X | X | X | X | |
| (๑๒) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐ | | | | X | X |
| (๑๓) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๓.๕ | | | | | X |

การดำเนินการของหลักสูตรต้องบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ที่ ๑ - ๑๓ อยู่ในเกณฑ์ดี ต่อเนื่องกันอย่างน้อย ๒ ปีการศึกษา ทั้งนี้ การผ่านเกณฑ์ระดับดี ต้องมีการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ที่ ๑ - ๕ อย่างครบถ้วน และบรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของตัวบ่งชี้ที่ ๖ - ๑๓ ของแต่ละปีที่ประเมิน

หมวดที่ ๙ ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

๑.๑.๑ มีการประชุมออกแบบกลยุทธ์การสอน รายวิชา โดยทีมผู้สอนและ/หรือมีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

๑.๑.๒ จัดให้มีระบบการประเมินผลรายวิชา โดยประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน โดยอาจารย์ประเมินตนเอง ประเมินโดยนักศึกษาและผู้เยี่ยมสอน รวมทั้งประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรและรายวิชา

๑.๑.๓ จัดให้มีระบบการประเมินผลประจำปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาอาจารย์ผู้สอน และผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึกได้มีส่วนร่วมในการประเมิน

๑.๑.๔ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสรุปรวบรวมผลการประเมินกลยุทธ์การสอน และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

๑.๒.๑ นักศึกษาประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ทุกคน เมื่อสิ้นสุดรายวิชา

๑.๒.๒ อาจารย์ผู้เยี่ยมสอนประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน เมื่อสิ้นสุดการสอน

๑.๒.๓ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอนสรุปผลการใช้แผน กลยุทธ์ การสอนรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา และวางแผนปรับปรุงแผน กลยุทธ์การสอนในปีการศึกษาต่อไป

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

๒.๑ คณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วน

๒.๒ คณะกรรมการวางแผนและประเมินหลักสูตรทั้งระบบ โดยใช้กระบวนการวิจัย จากการประเมินเอกสารหลักสูตร กระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร ได้แก่ ผู้เรียนและบัณฑิต ซึ่งเก็บข้อมูลจากอาจารย์ นักศึกษา ผู้ช่วยสอนในแหล่งฝึก ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกจากการสอบถามสัมภาษณ์ สังเกตและประเมิน

๒.๓ สรุปผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมและให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามกรอบรายละเอียดหลักสูตร

ใช้ระบบการประกันคุณภาพภายใน (IQA) ในการประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร โดยยึดตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และตัวบ่งชี้ที่กำหนดของหลักสูตร

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร

๔.๑ อาจารย์ประจำวิชาจัดทำรายงานผลการดำเนินการรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษามาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ

๔.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

๔.๓ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการดำเนินการมาทบทวนและวิเคราะห์ พร้อมนำเสนอแนวทางปรับปรุงแก้ไข สำหรับปีการศึกษาต่อไป

๔.๔ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ นำผลการประเมินภาพรวมของหลักสูตรโดยนักศึกษาปัจจุบัน อาจารย์ คิษย์เก่าและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และระดับรายวิชาเพื่อนำไปทบทวน/พิจารณา และดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรและ/หรือรายวิชาในทุก ๆ ๕ ปี ให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐาน และข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ๑

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง ๕ ปี)
ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง ๕ ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

๑. รศ.นพ.กิติพร ศรีอมรัตนกุล

๑. **Sriamornrattanakul K**, Wongsuriyanan S, Akharathamachote N. Occipital Artery-Posterior Inferior Cerebellar Artery Bypass for the Treatment of Aneurysm of Vertebral Artery and Posterior Inferior Cerebellar Artery. In The River Hotel, Bangkok, Thailand;
๒. **Sriamornrattanakul K**, Akharathamachote N. Massive epistaxis from nontraumatic cavernous carotid aneurysm treated by high-flow bypass and cervical internal carotid artery ligation: A case report and review of the literature. *World Neurosurg*. 2019;128:23–8.
๓. **Sriamornrattanakul K**, Akharathamachote N, Wongsuriyanan S, Mongkolratnan A. Contralateral transcondylar fossa approach with bilateral v3 segment exposure for clipping of vertebral artery aneurysm which deviates across midline: A case report and review article. *Asian J Neurosurg*. 2019;14(03):930–4.
๔. **Sriamornrattanakul K**, Wongsuriyanan S, Akharathamachote N. Anterior temporal approach for clipping of upper basilar artery aneurysms: Surgical techniques and treatment outcomes. *World Neurosurg*. 2019;131.
๕. Wongsuriyanan S, **Sriamornrattanakul K**. Heel suturing on the donor vessel prior to arteriotomy for end-to-side cerebrovascular anastomoses. *Asian J Neurosurg*. 2020;15(01):230–5.
๖. Wongsuriyanan S, **Sriamornrattanakul K**. Blind-alley formation and occipital artery-posterior inferior cerebellar artery bypass for the treatment of unclippable vertebral artery aneurysms with posterior inferior cerebellar artery involvement. *World Neurosurg*. 2020;138.
๗. Wongsuriyanan S, **Sriamornrattanakul K**. Interhemispheric approach with early A1 exposure for clipping anterior communicating artery aneurysms: Operative techniques and outcomes. *World Neurosurg*. 2020;138.
๘. Wongsuriyanan S, **Sriamornrattanakul K**. Anterior temporal approach for clipping of ruptured basilar tip aneurysms: Surgical techniques and treatment outcomes. *Surg Neurol Int*. 2020;11:146.
๙. Wongsuriyanan S, **Sriamornrattanakul K**. Preoperative localization of the carotid bifurcation for cervical carotid exposure using the mastoid-hyoid line. *Asian J Neurosurg*. 2020;15(04):913–8.
๑๐. **Sriamornrattanakul K**, Wongsuriyanan S. Anterior temporal approach for clipping posterior-projecting supraclinoid carotid artery aneurysms: A more lateral corridor to better visualize the aneurysm neck and related branches. *World Neurosurg*. 2021;149.

๑๑. **Sriamornrattanakul K**, Akharathamachote N, Wongsuriyanan S. Suprafascial dissection for pterional craniotomy to preserve the frontotemporal branch of the facial nerve with less temporal hollowing. *Surg Neurol Int.* 2021;12:559.
๑๒. **Sriamornrattanakul K**, Akharathamachote N, Wongsuriyanan S. Early exposure of the dorsal surface of M1 segment via the distal Transsylvian approach for clipping of anteroinferior-projecting middle cerebral artery bifurcation aneurysms. *Asian J Neurosurg.* 2022;17(01):023–30.
๑๓. **Sriamornrattanakul K**, Akharathamachote N. The intersection between the sternocleidomastoid and Splenius Capitis as the anatomical landmark to facilitate occipital artery harvest: A retrospective clinical study. *World Neurosurg.* 2022;157.
๑๔. Durongwatana N, **Sriamornrattanakul K**, Wongsuriyanan S, Akharathamachote N. Microsurgical treatment of vertebral artery dissection: Surgical strategies and treatment outcomes. *World Neurosurg.* 2022;159.
๑๕. **Sriamornrattanakul K**, Akharathamachote N, Chonhenchob A, Mongkolratnan A, Niljianskul N, Phoominaonin I-S, et al. Course of the V3 segment of the vertebral artery relative to the suboccipital triangle as an anatomical marker for a safe far lateral approach: A retrospective clinical study. *Surg Neurol Int.* 2022;13:304.

๒. ผศ.นพ. กนก สุวรรณกิจ

๑. **กนก สุวรรณกิจ**. การผ่าตัดลิ้นหัวใจในผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อของลิ้นหัวใจจากการใช้ยาเสพติดชนิดฉีดเข้าหลอดเลือดดำ. ใน: จิระพงษ์ อังคะธา, สาธิต คุระทอง, ชาดากานต์ ฝโลประการ, เกียรติศักดิ์ พูนิลกุลฯ ปิยนันท์ เกื้อสกุล บรรณาธิการ. เวชศาสตร์เขตเมืองเชิงประยุกต์. กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ; 2561. หน้า 275-90.
๒. **Suvarnakich K**. Heart Valve Surgery in Intravenous Drug Users with Infective Endocarditis. In: Ungkhara G, Kurathong S, Phaloprakarn C, Funilkul K, Kuasakul P. *Applied urban medicine*. Bangkok: Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University; 2018.p.275-90.

๓. อาจารย์ นพ. อิศร ภูมิเนาว์นิล

๑. **Phoominaonin I-sorn**, Wongsuriyanan S. Factors influencing 1 -year functional outcome after surgery in aneurysmal subarachnoid hemorrhage patients: A single-center series. *Asian J Neurosurg.* 2021;16(03):525–30.
๒. Niljianskul N, **Phoominaonin I-sorn**. Retrospective study of nerve injury and pedicle screw breach after pedicle screw fixation with intraoperative triggered electromyography monitoring. *J Health Sci Med Res.* 2021;40(03):251–59.

๓. Sriamornrattanakul K, Akharathamachote N, Chonhenchob A, Mongkolratnan A, Niljianskul N, **Phoominaonin I-sorn**, et al. Course of the V3 segment of the vertebral artery relative to the suboccipital triangle as an anatomical marker for a safe far lateral approach: A retrospective clinical study. *Surg Neurol Int.* 2022;13:304.
๔. Niljianskul N, **Phoominaonin I-sorn**, Jaiimsin A. Intraoperative monitoring of the recurrent laryngeal nerve with electromyography endotracheal tube in anterior cervical discectomy and fusion. *World Neurosurg: X.* 2023;17:100141.

๔. ผศ.ดร.อารีญา จิรธนานุวัฒน์

๑. Pongpirul K, **Jirathananuwat A.** Feasibility of voice recording and transcription for Classroom Dynamics Assessment. *South-East Asian J Med Educ.* 2018;12(2):58.
๒. Thanapatkavwin S, Rojtangkom K, **Jirathananuwat A.** The Effect of Appropriate Drug Use Information among Public Health Volunteers in Bangkok Metropolitans. *Vajira Med J.* 2019;63:105–11.
๓. Pongpirul K, **Jirathananuwat A,** Phutrakool P. Thai Herbal Medicine Research Situation: Systematic Scoping Review and Policy Recommendations. *J Thai Trad Alt Med.* 2019;17(20):292–304.
๔. Ngammuk K, Trongtrakul K, **Jirathananuwat A.** Development of Nurses Competency for Monitoring Sepsis among Patients in Surgical Intensive Care Unit. *Vajira Med J.* 2020;60(4):389–96.
๕. Karimla K, Chansuphab P, **Jirathananuwat A.** QR code application for the easy usage of ventilators: A case study at Surgical Intensive Care Unit, Vajira Hospital. *The Journal of KMUTNB.* 2022;34(2):1–9.
๖. Woratanarat T, Woratanarat P, **Jirathananuwat A.** Crisis Management during the First Wave of COVID-19 Pandemic Situation. *JHSR.* 2022;16(3):370–89.

๕. อาจารย์ ดร.ทพ.วัชระ สร้อยคำ

๑. Na-art N, Kraiwattanapirom N, Thongsri S, Thechasinthop V, **Sroykham W,** Unaharassamee W, et al. The quantitative analysis of EEG during resting- and cognitive-states in patients with schizophrenia for potential use as a disease marker. *IJABME.* 2020;13(2):20–8.
๒. **Sroykham W,** Wongsawat Y. An Integrated Model based on QEEG Index, Age and Cognitive Function for Cortisol Level Estimation in Elderly People. *Acta Neuropsychiatr.* 2019;11(2):167–77.

๓. **Sroykham W, Wongsawat Y.** Effects of brain activity, morning salivary cortisol, and Emotion Regulation on cognitive impairment in elderly people. *Medicine*. 2019;98(26).
๔. **Sroykham W, Wongsawat Y.** Correlation of morning salivary cortisol-melatonin ratio with QEEG and delayed recall in aging. *Acta Neuropsychologica*. 2018;16(2):177–88.
๕. **Sroykham W, Wongsawat Y.** Estimation of testosterone/cortisol ratio by resting state EEG delta/beta ratio in elderly people. *Neuro Endocrinol Lett*. 2018: 39(1):75-82.

อาจารย์ประจำหลักสูตร

๑. อาจารย์ นพ. พิชยุตม์ วัฒนปรีชานนท์

๑. Thiengwittayaporn S, **Wattanapreechanon P**, Sakon P, Peethong A, Ratisoontorn N, Charoenphandhu N, et al. Development of a mobile application to improve exercise accuracy and quality of life in knee osteoarthritis patients: A randomized controlled trial. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2021;143(2):729–38.

๒. อาจารย์ ชูพล พรหมสุทธิรักษ์

๑. Jaiaree P, Itsaracheepsakul R, **Phromsuthirak C**, Tangjitsomboon P. Studied parameters of bacterial disinfection by using dielectric barrier discharge plasma system on surface of surgical scissors. *The Journal of KMUTNB*.

๓. อาจารย์ ณวีวรรณ ธรรมรงค์

๑. การพัฒนาแนวปฏิบัติพยาบาลทางคลินิกในการดูแลผู้เข้าข่ายสงสัย/ผู้ป่วย COVID -19 ห้องผ่าตัด โรงพยาบาลวชิรพยาบาล คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
Development of the Clinical Nursing Practice Guideline for Suspected Patients or Infected COVID -19 Patients in Operating Room, Medicine of Vajira, Navamindhahiraj Unversity
๒. ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงพยาบาลวชิรพยาบาล
Clinical characteristics of patient with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) at Vajira Hospital

๔. อาจารย์ ดร. ธัญนุช ประเสริฐสกุล

๑. **Prasertsakul T**, Kaimuk P, Chinjenpradit W, Limroongreungrat W, Charoensuk W. The effect of virtual reality-based balance training on motor learning and postural control in healthy adults: a randomized preliminary study. *Biomed Eng Online*. 2018;17(1):124.

๒. **Prasertsakul T**, Kaimuk P, Chinjenpradit W, Charoensuk W. Correlational study of the center of pressure measures of postural steadiness on five different standing tasks in overweight adults. *Biomed Tech* (Berl) 2020;65(3):367-78.
๓. **Prasertsakul T**, Charoensuk W. Determination of Postural Control Mechanism in Overweight Adults Using the Artificial Neural Networks System and Nonlinear Autoregressive Moving Average Model. *Adv Biomed Eng*. 2020;9:154-66.

ภาคผนวก ๒

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของ หลักสูตร (PLOs)
กับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) กับผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | ๑. ความรู้ (Knowledge) | ๒. ทักษะ (Skill) | ๓. จริยธรรม (Ethics) | ๔. ลักษณะบุคคล (Character) |
|---|------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| PLO ๑: แสดงให้เห็นการมีจิตสาธารณะ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ | | | ✓ | |
| PLO ๒: แสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา และความกระตือรือร้น | | | | ✓ |
| PLO ๓: แสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจ คติวิเคราะห์ในศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานการดำรงชีวิต วิทยาศาสตร์สุขภาพ และศาสตร์เขตเมือง | ✓ | | | ✓ |
| PLO ๔: อธิบายหลักการ แนวคิด และทฤษฎีในงานเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด | ✓ | | | |
| PLO ๕: วางแผน เตรียมความพร้อม และตรวจสอบความปลอดภัยงานทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด | ✓ | ✓ | | |
| PLO ๖: แก้ปัญหาทางนได้อย่างเป็นระบบโดยใช้ความรู้ ทักษะ การปฏิบัติงานทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด | ✓ | ✓ | | |
| PLO ๗: สร้างสรรค์งานวิจัยหรือนวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด | ✓ | ✓ | | |
| PLO ๘: มีทักษะด้านดิจิทัล การสื่อสาร ความเป็นผู้นำ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง และทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพได้ | | ✓ | | |

ภาคผนวก ๓

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๑ และหลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๖

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรใหม่ ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๑ และหลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๖

| หลักสูตรใหม่ ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑ | หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๖ | สรุปการเปลี่ยนแปลง |
|---|--|---|
| หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด Bachelor of Science Program in Medical Instruments and Operating Room Technology ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ และห้องผ่าตัด) วท.บ.(เทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด) Bachelor of Science (Medical Instruments and Operating Room Technology) B.Sc. (Medical Instruments and Operating Room Technology) | หมวดที่ ๑ ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด Bachelor of Science Program in Medical Instruments and Operating Room Technology ชื่อปริญญาและสาขาวิชา วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และ ห้องผ่าตัด) วท.บ.(เทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด) Bachelor of Science (Medical Instruments and Operating Room Technology) B.Sc. (Medical Instruments and Operating Room Technology) | คงเดิม |
| จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ๑๓๔ หน่วยกิต | จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ๑๓๓ หน่วยกิต | ปรับลดหน่วยกิต ตลอดหลักสูตรลง |
| หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร | หมวดที่ ๒ ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การ เรียนรู้ | เนื้อหาคงเดิม ปรับแก้ไขข้อความ |
| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ไม่มี | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) | เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) |
| ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อ สิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs) ไม่มี | ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อ สิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs) | เพิ่มความคาดหวังของ ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อ สิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes: YLOs) ทั้ง ๔ ชั้นปี |
| หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การ ดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตร จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ๑๓๔ หน่วยกิต | หมวดที่ ๓ โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต หลักสูตร จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ๑๓๓ หน่วยกิต | ลดหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตรลง ๑ หน่วยกิต |
| โครงสร้างหลักสูตร ๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต ๑.๑ รายวิชาบังคับ ๑๘ หน่วยกิต ๑.๒ รายวิชาเลือก ๑๒ หน่วยกิต ๒. หมวดวิชาเฉพาะ ๘๘ หน่วยกิต ๒.๑ กลุ่มวิชาพื้นฐาน ๓๕ หน่วยกิต | โครงสร้างหลักสูตร ๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๒๕ หน่วยกิต ๑.๑ รายวิชาบังคับ ๑๘ หน่วยกิต ๑.๒ รายวิชาเลือก ๗ หน่วยกิต ๒. หมวดวิชาเฉพาะ ๑๐๑ หน่วยกิต ๒.๑ กลุ่มวิชาพื้นฐาน ๓๔ หน่วยกิต | - ลดหน่วยกิตหมวด วิชาศึกษาทั่วไปลง ๕ หน่วยกิต (รายวิชา เลือก) |

| หลักสูตรใหม่ ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑ | หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๖ | สรุปการเปลี่ยนแปลง |
|---|---|---|
| <p>๒.๒ กลุ่มวิชาพื้นฐานการปฏิบัติงานในสถานพยาบาล ๑๗ หน่วยกิต</p> <p>๒.๓ กลุ่มวิชาเอก ๔๖ หน่วยกิต</p> | <p>๒.๒ กลุ่มวิชาพื้นฐานการปฏิบัติงานในสถานพยาบาล ๑๙ หน่วยกิต</p> <p>๒.๓ กลุ่มวิชาเอก ๔๙ หน่วยกิต</p> | <p>- เพิ่มหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานการปฏิบัติงานในสถานพยาบาล ๒ หน่วยกิต และเพิ่มกลุ่มวิชาเอก ๓ หน่วยกิต</p> |
| <p>การกำหนดรหัสรายวิชา</p> | <p>การกำหนดรหัสรายวิชา</p> | <p>ปรับรหัสรายวิชาให้ตรงตามหลักเกณฑ์การกำหนดรหัสวิชาของมหาวิทยาลัยยอนมินทราธิราช</p> |
| <p>แผนการศึกษา ชั้นปีที่ ๑</p> <p>เทอม ๑ (๑๐ รายวิชา ๒๐ หน่วยกิต)</p> <p>เทอม ๒ (๙ รายวิชา ๑๙ หน่วยกิต)</p> | <p>แผนการศึกษา ชั้นปีที่ ๑</p> <p>เทอม ๑ (๙ รายวิชา ๑๘ หน่วยกิต)</p> <p>เทอม ๒ (๑๐ รายวิชา ๒๐ หน่วยกิต)</p> | <p><u>เทอม ๑</u></p> <p>- ตัดรายวิชาว่ายนํ้า และรายวิชาธรรมชาติวิจักษ์และภาวะโลกออนไลน์ ออก และเพิ่มรายวิชาเลือกเสรี</p> <p><u>เทอม ๒</u></p> <p>- ตัดรายวิชาสถิติเพื่อชีวิตและรายวิชาการเรียนรู้ด้วยตนเองและการจัดการความรู้ ออก</p> <p>- เปลี่ยนชื่อวิชาการเสริมสร้างกระบวนการคิด เป็น การเสริมสร้างกระบวนการคิดและการจัดการความรู้ หน่วยกิตคงเดิม</p> <p>- เพิ่มรายวิชาเลือกวิชาการบริหารการเงินส่วนบุคคล และเพิ่มรายวิชาเลือกเสรี</p> |
| <p>ชั้นปีที่ ๒</p> <p>เทอม ๑ (๙ รายวิชา ๒๐ หน่วยกิต)</p> <p>เทอม ๒ (๙ รายวิชา ๒๐ หน่วยกิต)</p> | <p>ชั้นปีที่ ๒</p> <p>เทอม ๑ (๙ รายวิชา ๑๕ หน่วยกิต)</p> <p>เทอม ๒ (๘ รายวิชา ๑๙ หน่วยกิต)</p> | <p><u>เทอม ๑</u></p> <p>- ย้ายรายวิชาภาษาอังกฤษ ๓ ไปเรียน ปี ๒ เทอม ๒</p> <p>ย้ายและรายวิชาระบบงานและการบริหารโรงพยาบาล ไปเรียนปี ๓ เทอม ๒</p> |

| หลักสูตรใหม่ ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑ | หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๖ | สรุปการเปลี่ยนแปลง |
|---|--|---|
| | | <p>- เปลี่ยนชื่อรายวิชา ฟิสิกส์ทางการ แพทย์ เป็น ฟิสิกส์ทาง เทคโนโลยีสุขภาพ หน่วยกิตลดลง ๑ หน่วย</p> <p>- ตัดรายวิชา สิ่งแวดล้อมเมืองและ ภูมิภาคออก</p> <p>- เพิ่มรายวิชา ปฏิบัติการสรีรวิทยา ทั่วไป และลดหน่วยกิต ทฤษฎีลง ๑ หน่วย</p> <p>- เปิดรายวิชา อิเล็กทรอนิกส์ทาง การแพทย์พื้นฐานเพิ่ม</p> <p><u>เทอม ๒</u></p> <p>- รายวิชาระเบียบวิธี วิจัยเบื้องต้น ปรับ หน่วยกิตเพิ่มขึ้น ๑ หน่วย</p> <p>- ย้ายรายวิชาความ ปลอดภัยใน โรงพยาบาล และวิชาการป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อ ไปเรียนปี ๓ เทอม ๑</p> <p>- รายวิชาเครื่องมือ แพทย์พื้นฐาน ปรับ หน่วยกิตเพิ่ม ๑ หน่วย และลดหน่วยกิตราย วิชาปฏิบัติลง ๑ หน่วย</p> <p>- ย้ายวิชาวัสดุทางการ แพทย์ มาปี ๒ เทอม ๒ และเปลี่ยนชื่อวิชาเป็น เทคโนโลยีวัสดุทาง การแพทย์ หน่วยกิต ลดลง ๑ หน่วย</p> |
| <p>ชั้นปีที่ ๓</p> <p>เทอม ๑ (๑๒ รายวิชา ๒๐ หน่วยกิต)</p> <p>เทอม ๒ (๙ รายวิชา ๑๔ หน่วยกิต)</p> | <p>ชั้นปีที่ ๓</p> <p>เทอม ๑ (๑๐ รายวิชา ๑๘ หน่วยกิต)</p> <p>เทอม ๒ (๑๐ รายวิชา ๑๗ หน่วยกิต)</p> | <p><u>เทอม ๑</u></p> <p>- วิชาสารสนเทศ พื้นฐานทางการแพทย์</p> |

| หลักสูตรใหม่ ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑ | หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๖ | สรุปการเปลี่ยนแปลง |
|----------------------------|--------------------------------|---|
| | | <p>ลดหน่วยกิตลง ๑ หน่วย และตัดรายวิชา ปฏิบัติการออก</p> <ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยนชื่อรายวิชา การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ เป็น การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อและโรคไร้เชื้อ - ปรับลดหน่วยกิตรายวิชาความปลอดภัยในโรงพยาบาล ลง ๑ หน่วยกิต - เปลี่ยนชื่อรายวิชา เครื่องให้ยาตามสลับ และเครื่องช่วยหายใจ เป็น เครื่องช่วยหายใจ และเครื่องให้ยาตามสลับ ปรับหน่วยกิต ทฤษฎีเพิ่ม ๑ หน่วย และลดหน่วยกิตรายวิชาปฏิบัติลง ๑ หน่วย - ย้ายรายวิชาโครงการนวัตกรรมเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด จากปี ๔ เทอม ๑ มาเป็น ปี ๓ เทอม ๑ - ตัดรายวิชาโครงการนวัตกรรมเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด และปฏิบัติการออก เพื่อรวมรายวิชากับชุดเครื่องมือผ่าตัดด้วยไฟฟ้า และปฏิบัติเรียนในปี ๓ เทอม ๒ <p><u>เทอม ๒</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - รายวิชาการส่งกล้องทางการแพทย์ ปรับหน่วยกิตเพิ่ม |

| หลักสูตรใหม่ ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑ | หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๖ | สรุปการเปลี่ยนแปลง |
|--|---|---|
| | | ๑ หน่วย และลดหน่วย กิตรายวิชาปฏิบัติลง ๑ หน่วย - ปรับลดหน่วยกิตราย วิชาระบบงานและการ บริหารโรงพยาบาล ลง ๑ หน่วยกิต |
| <p>ชั้นปีที่ ๔ เทอม ๑ (๘ รายวิชา ๑๒ หน่วยกิต) เทอม ๒ (๓ รายวิชา ๙ หน่วยกิต)</p> | <p>ชั้นปีที่ ๔ เทอม ๑ (๘ รายวิชา ๑๔ หน่วยกิต) เทอม ๒ (๒ รายวิชา ๑๒ หน่วยกิต)</p> | <p>เทอม ๑ - ปรับหน่วยกิตราย วิชาจุลศัลยกรรม และ วิชาอุปกรณ์เลเซอร์ ทางกายภาพ ลดลง วิชาละ ๑ หน่วยกิต - เปิดรายวิชาหุ่นยนต์ ผ่าตัดทางการแพทย์ และปัญญาประดิษฐ์ เพิ่ม - เปลี่ยนชื่อรายวิชา การฝึกปฏิบัติงานใน ห้องผ่าตัด เป็น การฝึก ปฏิบัติงานเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์และ ห้องผ่าตัด และย้าย รายวิชาการฝึก ปฏิบัติงานเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์และ ห้องผ่าตัด ๑ จากปี ๔ เทอม ๒ เป็นปี ๔ เทอม ๑ และปรับเพิ่มหน่วยกิต เป็น ๖ หน่วย</p> <p>เทอม ๒ - ปรับเพิ่มหน่วยกิต รายวิชาการฝึก ปฏิบัติงานเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์และ ห้องผ่าตัด ๒ และ วิชา การฝึกปฏิบัติงาน เทคโนโลยีเครื่องมือ แพทย์และห้องผ่าตัด ๓ เป็นวิชาละ ๖ หน่วยกิต</p> |

| หลักสูตรใหม่ ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑ | หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๖ | สรุปการเปลี่ยนแปลง |
|--|--|---|
| รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๓๐ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ๙๘ หน่วยกิต | รายวิชา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ๒๕ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ๑๐๑ หน่วยกิต | - ปรับรหัสรายวิชา - บางรายวิชาปรับชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต |
| องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) กำหนดให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานทั้งในรายวิชาต่าง ๆ ที่เป็นรายวิชาเอก และในส่วนของ การฝึกงานเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ ผ่านรายวิชาฝึกปฏิบัติงานทางคลินิก ๓ วิชา (๔๐๕ ชั่วโมง) | องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) กำหนดให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานทั้งในรายวิชาต่าง ๆ ที่เป็นรายวิชาเอก และในส่วนของ การฝึกงานเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ ผ่านรายวิชาฝึกปฏิบัติงานทางคลินิก ๓ วิชา (๘๑๐ ชั่วโมง) | ปรับการกำหนดนิยามหน่วยกิต ของรายวิชาฝึกปฏิบัติงาน โดย ๑ หน่วยกิต เท่ากับ ๔๕ ชั่วโมง |
| หมวดที่ ๔ ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล TQF ๖ ด้าน | หมวดที่ ๔ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ PLO ๘ ข้อ | ภาคผนวก แสดงตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) กับ ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF) |
| แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) TQF ๖ ด้าน | แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) PLO ๘ ข้อ | แต่ละรายวิชาใช้ PLO เพื่อแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยอ้างอิงจากตารางความเชื่อมโยง PLO และ TQF |
| หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา | หมวดที่ ๕ ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร | เนื้อหาคงเดิม ปรับแก้ไขข้อความ |
| หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์ | หมวดที่ ๖ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา | เนื้อหาคงเดิม ปรับแก้ไขข้อความ |
| หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร | หมวดที่ ๗ การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา | เนื้อหาคงเดิม ปรับแก้ไขข้อความ |
| หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร | หมวดที่ ๘ การประกันคุณภาพหลักสูตร | เนื้อหาคงเดิม ปรับแก้ไขข้อความ |
| หมวดที่ ๙ ไม่มี | หมวดที่ ๙ ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร | ปรับแก้ไขข้อความ |

ภาคผนวก ๔

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา

หลักสูตร ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๑ และ ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๖

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษา หลักสูตร ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๑ และ ฉบับ พ.ศ.๒๕๖๖
 ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๑

| หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑ | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ | | |
|------------------------|--|-----------|----------------------------|--|-----------|
| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต |
| ๐๐๑๑๑๐๑ | ภาษาอังกฤษ ๑ | ๓ (๒-๒-๕) | ๕๐๑๑๑๐๑ | ภาษาอังกฤษ ๑* | ๓ (๒-๒-๕) |
| | | | ๕๐๑๑๑๐๒ | ภาษาอังกฤษ ๒* | |
| | | | ๕๐๑๑๑๐๓ | ภาษาอังกฤษ ๓* | |
| ๐๐๑๒๑๐๑ | การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | ๒ (๒-๐-๔) | ๓๐๐๐๑๐๓ | จิตวิทยาบริการสำหรับวิชาชีพวิทยาศาสตร์ สุขภาพ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๐๐๑๒๑๐๒ | มหานครศึกษา | ๓ (๒-๒-๕) | ๕๐๑๒๑๐๑ | การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๐๐๑๒๑๑๕ | ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๑๒๑๐๒ | มหานครศึกษา | ๓ (๒-๒-๕) |
| ๐๐๑๒๑๑๗ | จิตวิทยาบริการสำหรับวิชาชีพวิทยาศาสตร์ สุขภาพ | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๑๔๑๐๘ | เคมีทั่วไป | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๐๐๑๓๑๐๓ | ธรรมชาติวิจัจ์และภาวะโลกร้อน | ๓ (๓-๐-๖) | ๕๐๑๔๑๑๐ | ปฏิบัติการทางเคมี | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๐๐๒๓๑๐๓ | เคมีทั่วไป | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๑๔๑๑๖ | ชีววิทยาทั่วไป | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๐๐๒๓๑๐๔ | ปฏิบัติการทางเคมี | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๑๔๑๑๘ | ปฏิบัติการทางชีววิทยา | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๐๐๒๓๑๐๕ | ชีววิทยาทั่วไป | ๒ (๒-๐-๔) | XXXXXXX | วิชาเลือกเสรี | ๒ (X-X-X) |
| ๐๐๒๓๑๐๖ | ปฏิบัติการทางชีววิทยา | ๑ (๐-๒-๑) | | รวมหน่วยกิต | ๑๘ |
| | รวมหน่วยกิต | ๒๐ | | | |

* ลงทะเบียน ๑ วิชาตามผลการทดสอบภาษาอังกฤษ

ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒

| หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑ | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ | | |
|------------------------|--|-----------|----------------------------|--|-----------|
| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต |
| ๐๐๑๑๑๐๒ | ภาษาอังกฤษ ๒ | ๓ (๒-๒-๕) | ๕๐๑๑๑๐๒ | ภาษาอังกฤษ ๒* | ๓ (๒-๒-๕) |
| | | | ๕๐๑๑๑๐๓ | ภาษาอังกฤษ ๓* | |
| | | | ๕๐๑๑๑๐๔ | ภาษาอังกฤษ ๔* | |
| ๐๐๑๓๑๐๑ | สถิติเพื่อชีวิต | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๑๒๑๐๓ | จิตสาธาณณะและภาวะผู้นำ | ๒ (๑-๒-๓) |
| ๐๐๑๒๑๐๓ | จิตสาธาณณะและภาวะผู้นำ | ๒ (๑-๒-๓) | ๕๐๑๒๑๐๘ | การเสริมสร้างกระบวนการคิดและการจัดการความรู้ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๐๐๑๒๑๐๙ | การเสริมสร้างกระบวนการคิด | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๑๒๑๐๙ | การบริหารการเงินส่วนบุคคล | ๓ (๓-๐-๖) |
| ๐๐๑๒๑๑๓ | การเรียนรู้ด้วยตนเองและการจัดการความรู้ | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๑๔๑๐๕ | คณิตศาสตร์เบื้องต้น | ๓ (๓-๐-๖) |
| ๐๐๒๓๑๐๑ | คณิตศาสตร์เบื้องต้น | ๓ (๓-๐-๖) | ๕๐๑๔๑๒๑ | ฟิสิกส์ทั่วไป | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๐๐๒๓๑๐๗ | ฟิสิกส์ทั่วไป | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๑๔๑๒๓ | ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๐๐๒๓๑๐๘ | ปฏิบัติการทางฟิสิกส์ | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๓๒๑๐๒ | กฎหมายและจริยธรรมทางการแพทย์และสาธารณสุข | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๑๐๓ | กฎหมายและจริยธรรมทางการแพทย์และสาธารณสุข | ๒ (๒-๐-๔) | XXXXXXX | วิชาเลือกเสรี | ๒ (X-X-X) |
| รวมหน่วยกิต | | ๑๙ | รวมหน่วยกิต | | ๒๐ |

* ลงทะเบียน ๑ วิชาในลำดับต่อจากภาคการศึกษาที่ ๑

ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๑

| หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑ | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------------|-----------|
| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต |
| ๐๐๑๑๑๐๓ | ภาษาอังกฤษ ๓ | ๓ (๒-๒-๕) | ๑๐๑๐๒๐๑ | กายวิภาคศาสตร์ทั่วไป ๑ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๐๐๑๓๑๐๔ | สิ่งแวดล้อมเมืองและภูมิภาค | ๒ (๒-๐-๔) | ๑๐๑๐๒๐๒ | ปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ทั่วไป ๑ | ๑ (๐-๓-๑) |
| ๑๐๑๐๒๐๑ | กายวิภาคศาสตร์ทั่วไป | ๒ (๒-๐-๔) | ๑๐๑๐๒๐๔ | สรีรวิทยาทั่วไป | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๑๐๑๐๒๐๒ | ปฏิบัติการทางกายวิภาคศาสตร์ทั่วไป | ๑ (๐-๓-๑) | ๑๐๑๐๒๐๕ | ปฏิบัติการสรีรวิทยา | ๑ (๐-๓-๑) |
| ๑๐๑๐๒๐๓ | สรีรวิทยาทั่วไป | ๓ (๓-๐-๖) | ๑๐๑๐๒๐๙ | ชีวเคมี ๑ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๑๐๑๐๒๐๙ | ชีวเคมี | ๒ (๒-๐-๔) | ๑๐๑๐๒๑๐ | ปฏิบัติการชีวเคมี ๑ | ๑ (๐-๓-๑) |
| ๑๐๑๐๒๑๐ | ปฏิบัติการทางชีวเคมี | ๑ (๐-๓-๑) | ๓๐๐๐๑๐๑ | สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๒๐๒ | ฟิสิกส์ทางการแพทย์ | ๓ (๓-๐-๖) | ๕๐๓๒๑๐๑ | ฟิสิกส์ทางเทคโนโลยีสุขภาพ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๒๐๔ | ระบบงานและการบริหารโรงพยาบาล | ๓ (๓-๐-๖) | ๕๐๓๒๑๐๖ | อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์พื้นฐาน | ๒ (๒-๐-๔) |
| รวมหน่วยกิต | | ๒๐ | รวมหน่วยกิต | | ๑๕ |

ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒

| หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑ | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ | | |
|------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------------------|---|-----------|
| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต |
| ๕๐๓๒๒๐๑ | ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น | ๓ (๓-๐-๖) | ๕๐๑๑๑๐๕ | ภาษาอังกฤษ ๕* | ๓ (๒-๒-๕) |
| | | | ๕๐๑๑๑๐๖ | ภาษาอังกฤษเพื่อผู้ปฏิบัติงานดูแลสุขภาพ* | |
| | | | ๕๐๑๑๑๐๗ | ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน* | |
| | | | ๕๐๑๑๑๐๘ | ภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาบัณฑิต* | |
| | | | ๕๐๑๑๑๐๙ | ภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยว* | |
| | | | ๕๐๑๑๑๑๐ | ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ* | |
| | | | ๕๐๑๑๑๑๑ | ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* | |
| | | | ๕๐๑๑๑๑๒ | ภาษาอังกฤษเพื่อการเตรียมตัวสอบ* | |
| ๑๐๐๗๒๑๑ | จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา | ๒ (๒-๐-๔) | ๑๐๐๗๒๑๑ | จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๑๐๐๗๒๑๒ | ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา | ๑ (๐-๓-๑) | ๑๐๐๗๒๑๒ | ปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา | ๑ (๐-๓-๑) |
| ๑๐๑๐๒๑๓ | เภสัชวิทยาทั่วไป | ๓ (๓-๐-๖) | ๑๐๑๐๒๑๓ | เภสัชวิทยาทั่วไป | ๓ (๓-๐-๖) |
| ๑๐๑๐๒๑๔ | พยาธิสรีรวิทยา | ๒ (๒-๐-๔) | ๑๐๑๐๒๑๔ | พยาธิสรีรวิทยา | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๒๐๕ | ความปลอดภัยในโรงพยาบาล | ๓ (๓-๐-๖) | ๕๐๓๐๑๐๑ | ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น | ๓ (๓-๐-๖) |
| ๕๐๓๒๒๐๖ | การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ | ๓ (๓-๐-๖) | ๕๐๓๒๑๐๔ | เครื่องมือแพทย์พื้นฐาน | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๒๐๗ | เครื่องมือแพทย์พื้นฐาน | ๑ (๑-๐-๒) | ๕๐๓๒๑๐๕ | ปฏิบัติการเครื่องมือแพทย์พื้นฐาน | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๒๐๘ | ปฏิบัติการเครื่องมือแพทย์พื้นฐาน | ๒ (๐-๔-๒) | ๕๐๓๒๑๐๗ | เทคโนโลยีวัสดุทางการแพทย์ | ๒ (๒-๐-๔) |
| รวมหน่วยกิต | | ๒๐ | รวมหน่วยกิต | | ๑๙ |

* ลงทะเบียน ๑ วิชา ตามความสนใจ

ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๑

| หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑ | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ | | |
|------------------------|--|-----------|----------------------------|--|-----------|
| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต |
| ๕๐๓๒๓๐๙ | สารสนเทศพื้นฐานทางการแพทย์ | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๓๐๑๐๒ | การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อและโรคไร้เชื้อ | ๓ (๓-๐-๖) |
| ๕๐๓๒๓๑๐ | ปฏิบัติการทางสารสนเทศพื้นฐานทางการแพทย์ | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๓๐๑๐๔ | ความปลอดภัยในโรงพยาบาล | ๓ (๓-๐-๖) |
| ๕๐๓๒๓๑๑ | ห้องผ่าตัดและเครื่องมือทางศัลยกรรม | ๒(๒-๐-๔) | ๕๐๓๒๑๐๓ | สารสนเทศทางการแพทย์พื้นฐาน | ๑ (๑-๐-๒) |
| ๕๐๓๒๓๑๒ | ปฏิบัติการห้องผ่าตัดและเครื่องมือทางศัลยกรรม | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๓๒๑๐๘ | ห้องผ่าตัดและเครื่องมือทางศัลยกรรม | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๓๑๓ | วัสดุทางการแพทย์ | ๓ (๓-๐-๖) | ๕๐๓๒๑๐๙ | ปฏิบัติการห้องผ่าตัดและเครื่องมือทางศัลยกรรม | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๓๑๔ | เครื่องมือไฟฟ้างานทางศัลยกรรม | ๑(๑-๐-๒) | ๕๐๓๒๑๑๐ | เครื่องช่วยหายใจและเครื่องให้ยาดมสลบ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๓๑๕ | ปฏิบัติการเครื่องมือไฟฟ้างานทางศัลยกรรม | ๒ (๐-๔-๒) | ๕๐๓๒๑๑๑ | ปฏิบัติการเครื่องช่วยหายใจและเครื่องให้ยาดมสลบ | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๓๑๖ | เครื่องให้ยาดมสลบและเครื่องช่วยหายใจ | ๑ (๑-๐-๒) | ๕๐๓๒๑๑๒ | ระบบการมอไนเตอร์ทางการแพทย์ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๓๑๗ | ปฏิบัติการเครื่องให้ยาดมสลบและเครื่องช่วยหายใจ | ๒ (๐-๔-๒) | ๕๐๓๒๑๑๓ | ปฏิบัติการระบบการมอไนเตอร์ทางการแพทย์ | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๓๑๘ | ระบบการมอไนเตอร์ทางการแพทย์ | ๑ (๑-๐-๒) | ๕๐๓๒๑๒๙ | โครงการนวัตกรรมเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด | ๒ (๐-๖-๓) |
| ๕๐๓๒๓๑๙ | ปฏิบัติการระบบการมอไนเตอร์ทางการแพทย์ | ๒ (๐-๔-๒) | รวมหน่วยกิต | | ๑๘ |
| XXXXXXX | วิชาเลือกเสรี | ๒ (X-X-X) | | | |
| รวมหน่วยกิต | | ๒๐ | | | |

ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๒

| หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑ | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ | | |
|------------------------|---|-----------|----------------------------|---|-----------|
| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต |
| ๕๐๓๒๓๒๐ | ชุดเครื่องมือผ่าตัดด้วยไฟฟ้า | ๑ (๑-๐-๒) | ๕๐๓๐๑๐๓ | ระบบงานและการจัดการโรงพยาบาล | ๓ (๓-๐-๖) |
| ๕๐๓๒๓๒๑ | ปฏิบัติการชุดเครื่องมือผ่าตัดด้วยไฟฟ้า | ๒ (๐-๔-๒) | ๕๐๓๒๑๑๔ | ชุดเครื่องมือผ่าตัดด้วยไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้าทางศัลยกรรม | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๓๒๒ | เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๓๒๑๑๕ | ปฏิบัติการชุดเครื่องมือผ่าตัดด้วยไฟฟ้าและเครื่องมือไฟฟ้าทางศัลยกรรม | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๓๒๓ | ปฏิบัติการเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๓๒๑๑๖ | เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๓๒๔ | เครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๓๒๑๑๗ | ปฏิบัติการเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๓๒๕ | ปฏิบัติการเครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๓๒๑๑๘ | เครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๓๒๖ | การส่งกล้องทางการแพทย์ | ๑ (๑-๐-๒) | ๕๐๓๒๑๑๙ | ปฏิบัติการเครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๓๒๗ | ปฏิบัติการการส่งกล้องทางการแพทย์ | ๒ (๐-๔-๒) | ๕๐๓๒๑๒๐ | การส่งกล้องทางการแพทย์ | ๒ (๒-๐-๔) |
| XXXXXXX | วิชาเลือกเสรี | ๒ (X-X-X) | ๕๐๓๒๑๒๑ | ปฏิบัติการการส่งกล้องทางการแพทย์ | ๑ (๐-๒-๑) |
| รวมหน่วยกิต | | ๑๔ | XXXXXXX | วิชาเลือกเสรี | ๒ (X-X-X) |
| | | | รวมหน่วยกิต | | ๑๗ |

ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑

| หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑ | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ | | |
|------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------------------|---|------------|
| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต |
| ๕๐๓๒๔๒๘ | จูลศัลยกรรม | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๓๒๑๒๒ | จูลศัลยกรรม | ๑ (๑-๐-๒) |
| ๕๐๓๒๔๒๙ | ปฏิบัติการทางจูลศัลยกรรม | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๓๒๑๒๓ | ปฏิบัติการทางจูลศัลยกรรม | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๔๓๐ | อุปกรณ์เลเซอร์ทางการแพทย์ | ๒ (๒-๐-๔) | ๕๐๓๒๑๒๔ | หุ่นยนต์ผ่าตัดทางการแพทย์และปัญญาประดิษฐ์ | ๒ (๒-๐-๔) |
| ๕๐๓๒๔๓๑ | ปฏิบัติการอุปกรณ์เลเซอร์ทางการแพทย์ | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๓๒๑๒๕ | อุปกรณ์เลเซอร์ทางการแพทย์ | ๑ (๑-๐-๒) |
| ๕๐๓๒๔๓๒ | ระบบเครื่องนำทางงานศัลยกรรม | ๑ (๑-๐-๒) | ๕๐๓๒๑๒๖ | ปฏิบัติการอุปกรณ์เลเซอร์ทางการแพทย์ | ๑ (๐-๒-๑) |
| ๕๐๓๒๔๓๓ | ปฏิบัติการระบบเครื่องนำทางงานศัลยกรรม | ๑ (๐-๒-๑) | ๕๐๓๒๑๒๗ | ระบบเครื่องนำทางงานศัลยกรรม | ๑ (๑-๐-๒) |
| ๕๐๓๒๔๓๔ | โครงการ | ๒ (๐-๔-๓) | ๕๐๓๒๑๒๘ | ปฏิบัติการระบบเครื่องนำทางงานศัลยกรรม | ๑ (๐-๒-๑) |
| XXXXXXX | วิชาเลือกเสรี | ๒ (X-X-X) | ๕๐๓๒๑๓๐ | การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด ๑ | ๖ (๐-๑๘-๖) |
| รวมหน่วยกิต | | ๑๒ | รวมหน่วยกิต | | ๑๔ |

ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๒

| หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๑ | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖ | | |
|------------------------|--------------------------------|-----------|----------------------------|---|------------|
| รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต | รหัสวิชา | รายวิชา | หน่วยกิต |
| ๕๐๓๒๔๓๕ | การฝึกปฏิบัติงานในห้องผ่าตัด ๑ | ๓ (๐-๙-๓) | ๕๐๓๒๑๓๑ | การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด ๒ | ๖ (๐-๑๘-๖) |
| ๕๐๓๒๔๓๖ | การฝึกปฏิบัติงานในห้องผ่าตัด ๒ | ๓ (๐-๙-๓) | ๕๐๓๒๑๓๒ | การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด ๓ | ๖ (๐-๑๘-๖) |
| ๕๐๓๒๔๓๗ | การฝึกปฏิบัติงานในห้องผ่าตัด ๓ | ๓ (๐-๙-๓) | รวมหน่วยกิต | | ๑๒ |
| รวมหน่วยกิต | | ๙ | | | |

ภาคผนวก ๕

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์และห้องผ่าตัด
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช