# รายละเอียดของหลักสูตร
# หลักสูตรเทคนิคการแพทยมหาบัณฑิต
# Master of Medical Technology

**ชื่อและอักษรย่อปริญญา**

| | | |
|---|---|---|
| ภาษาไทย: | ชื่อเต็ม: | เทคนิคการแพทยมหาบัณฑิต |
| | ชื่อย่อ: | ทพ.ม. |
| ภาษาอังกฤษ: | ชื่อเต็ม: | Master of Medical Technology |
| | ชื่อย่อ: | M.M.T. |

**วัตถุประสงค์ของหลักสูตร**

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีความรู้ และทักษะทั้งด้านวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ขั้นสูง รวมทั้งการบริหารจัดการงานทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. สามารถ คิดวิเคราะห์ ประยุกต์ และบูรณาการความรู้และทักษะทางเทคนิคการแพทย์กับวิทยาการสมัยใหม่ได้อย่างเป็นระบบและประสิทธิภาพ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย
3. มีความสามารถด้านการวิจัย การพัฒนาและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะในการถ่ายทอด แลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความรู้ด้านเทคนิคการแพทย์อย่างมีคุณภาพระดับมาตรฐานสากล
5. มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ

**รูปแบบของหลักสูตร**

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

**วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน**

วันเสาร์-อาทิตย์ เวลา 08.00 - 17.00 น.

**อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

1. นักเทคนิคการแพทย์ระดับผู้บริหารห้องปฏิบัติการทางการแพทย์
2. อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน
3. นักวิจัยประจำห้องปฏิบัติการทางการแพทย์
4. นักวิชาการ/ที่ปรึกษาทางการแพทย์ในสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานราชการ/เอกชน
5. ผู้บริหารภาคธุรกิจทางด้านวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือทางการแพทย์

**คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา**

**แผน ก แบบ ก 1**

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) หรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรอง และมีผลการศึกษาไม่น้อยกว่า 3.00
2. มีประสบการณ์การทำงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ อย่างน้อย 3 ปี
3. มีผลงานทางวิชาการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติอย่างน้อย 1 เรื่อง
4. ผ่านการสอบคัดเลือกตามระบบของมหาวิทยาลัย มีสุขภาพแข็งแรง และผ่านการตรวจสุขภาพตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

**แผน ก แบบ ก 2 และ แผน ข**

1. สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) หรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) รับรอง และมีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า 2.50
2. ผ่านการสอบคัดเลือกตามระบบของมหาวิทยาลัย
3. มีสุขภาพแข็งแรง และผ่านการตรวจสุขภาพตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

**หมายเหตุ** : กรณีที่คุณสมบัติของผู้สมัครไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตรบัณฑิตศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์

**การคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา**

**การคัดเลือกผู้สมัครเพื่อเข้าศึกษายึดถือหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้**

**1. การสอบข้อเขียน**

1.1 ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ทั่วไปและวิชาเฉพาะทางเทคนิคการแพทย์

1.2 ภาษาอังกฤษ

ผู้สมัครสามารถนำผลการสอบภาษาอังกฤษมาตรฐาน เช่น TOEFL และ IELTS โดยมีคะแนน TOEFL ไม่ต่ำกว่า 500 คะแนน หรือ IELTS ไม่ต่ำกว่า 5 หรือ ผ่านการสอบ TU-GET 500 คะแนน หรือ CU-TEP 500 คะแนน หรือผ่านการสอบภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยจัดขึ้นเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการสอบคัดเลือก

**2. การสอบสัมภาษณ์**

ผู้สมัครที่ผ่านการสอบข้อเขียน จะต้องสอบสัมภาษณ์โดยคณะกรรมการสอบคัดเลือก

**โครงสร้างหลักสูตร**

แบ่งเป็นหมวดวิชาดังนี้

โครงสร้างหลักสูตรเทคนิคการแพทยมหาบัณฑิต ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต แบ่งออกเป็น 3 แผน คือ

1. แผน ก แบบ ก 1 สำหรับนักศึกษาเลือกทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมอย่างน้อย 4 หน่วยกิต หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต

2. แผน ก แบบ ก 2 สำหรับนักศึกษาที่เลือกทำวิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

3. แผน ข สำหรับนักศึกษาที่เลือกทำสารนิพนธ์ จำนวน 6 หน่วยกิต และต้องศึกษางานรายวิชาไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

**โครงสร้างหลักสูตร**

| หมวดวิชา | แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ (หน่วยกิต) | แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ (หน่วยกิต) | แผน ข ศึกษาอิสระ (หน่วยกิต) |
|---|---|---|---|
| 1. หมวดวิชาบังคับ | ไม่นับหน่วยกิต | 15 | 15 |
| 2. หมวดวิชาเลือก | - | 9 | 15 |
| 3. วิทยานิพนธ์ | 36 | 12 | - |
| 4. การศึกษาอิสระ | - | - | 6 |
| 5. สอบประมวลความรู้ และสอบปากเปล่า | - | - | ผ่าน/ไม่ผ่าน |
| รวมไม่น้อยกว่า | 36 | 36 | 36 |

**รายวิชาในหลักสูตร มีดังนี้**

**1. หมวดวิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8113 | ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลเพื่อการประยุกต์<br>(Cell and Molecular Biology for Application) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8123 | วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิคการแพทย์<br>(Progressive Trend in Medical Technology) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8132 | การบริหารงานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์<br>(Medical Laboratory Management) | 2(2/2-0-0) |
| MT 8142 | การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์<br>(Development of Quality Assurance in Medical Laboratory) | 2(2/2-0-0) |
| MT 8151 | สัมมนา 1<br>(Seminar I) | 1(1/1-0-0) |
| MT 8161 | สัมมนา 2<br>(Seminar II) | 1(1/1-0-0) |
| ST 8013 | ระเบียบวิธีวิจัย<br>(Research Methodology) | 3(3/3-0-0) |

**2. หมวดวิชาเลือก**

| | | | |
|---|---|---|---|
| แผน ก แบบ ก 2 | ไม่น้อยกว่า | 9 | หน่วยกิต |
| แผน ข | ไม่น้อยกว่า | 15 | หน่วยกิต |

**2.1 หมวดวิชาเลือกกลุ่มวิชาเฉพาะทางเทคนิคการแพทย์**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8413 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางเคมีคลินิก<br>(Special Topic in Clinical Chemistry) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8423 | วิทยาการก้าวหน้าระดับโมเลกุลและการวินิจฉัยมะเร็ง<br>(Advances in Molecular and Diagnostics of Cancer) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8433 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์คลินิก<br>(Special Topic in Hematology and Clinical Microscopy) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8443 | วิทยาการก้าวหน้าทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์คลินิก<br>(Advanced in Hematology and Clinical Microscopy) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8453 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต<br>(Special Topic in Transfusion Science) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8463 | วิทยาการก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต<br>(Advances in Transfusion Science) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8473 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางภูมิคุ้มกันวิทยา<br>(Special Topic in Immunology) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8483 | วิทยาการก้าวหน้าทางภูมิคุ้มกันวิทยา<br>(Advances in Immunology) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8493 | หัวข้อพิเศษเฉพาะทางจุลชีววิทยาคลินิก<br>(Special Topic in Microbiology) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8503 | วิทยาการก้าวหน้าทางจุลชีววิทยาคลินิก<br>(Advances in Clinical Microbiology) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8513 | ชีวสารสนเทศศาสตร์<br>(Bioinformatics) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8523 | คลินิกสัมพันธ์<br>(Clinical Laboratory Correlation) | 3(3/3-0-0) |

**2.2 หมวดวิชาเลือกกลุ่มวิชาการบริหารจัดการทางการแพทย์**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8533 | วิทยาการระบาด<br>(Epidemiology) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8543 | เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารโรงพยาบาล<br>(Hospital Information System Management) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8553 | การจัดการความขัดแย้ง การเจรจาต่อรองและการบริหารความเสี่ยงในระบบสุขภาพ<br>(Conflict Management, Negotiation and Risk Management in Healthcare system) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8563 | การบริหารจัดการองค์กรสุขภาพ<br>(Management in Health Organization) | 3(3/3-0-0) |

| | | |
|---|---|---|
| MT 8573 | การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ทางด้านระบบสุขภาพ (Entrepreneurship and the Creation of New Businesses in the Healthcare System) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8583 | มานุษยศาสตร์และสังคมวิทยาทางการแพทย์ (Medical Arthropology and Sociology) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8593 | การสื่อสารสุขภาพ (Healthcare Communication) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8603 | การพัฒนาภาวะผู้นำในระบบสุขภาพ (Leadership Development in Health System) | 3(3/3-0-0) |
| MT 8613 | การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) | 3(3/3-0-0) |

**3. หมวดวิทยานิพนธ์/การศึกษาอิสระ**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| สำหรับ | แผน ก แบบ ก 1 | ไม่น้อยกว่า | 36 | หน่วยกิต |
| | แผน ก แบบ ก 2 | ไม่น้อยกว่า | 12 | หน่วยกิต |
| | แผน ข (การศึกษาอิสระ) | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |

***แผน ก แบบ ก 1***

| | | |
|---|---|---|
| MT 8819 | วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก 1 (Thesis I, Type A 1) | 9(0-0-9/P) |
| MT 8829 | วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก 1 (Thesis II, Type A 1) | 9(0-0-9/P) |
| MT 8839 | วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก 1 (Thesis III, Type A 1) | 9(0-0-9/P) |
| MT 8849 | วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก 1 (Thesis IV, Type A 1) | 9(0-0-9/P) |

***แผน ก แบบ ก 2***

| | | |
|---|---|---|
| MT 8816 | วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก 2 (Thesis I, Type A 2) | 6(0-0-6/P) |
| MT 8826 | วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก 2 (Thesis II, Type A 2) | 6(0-0-6/P) |

***แผน ข***

| | | |
|---|---|---|
| MT 8916 | การศึกษาอิสระ (Independent Study) | 6(0-0-6/P) |

**แผนการศึกษา**

***สำหรับแผน ก แบบ ก 1***

**<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1</u>**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8819 | วิทยานิพนธ์ 1 | 9(0-0-9/P) |
| MT 8151 | สัมมนา 1 | ไม่นับหน่วยกิต |
| | รวม 9 หน่วยกิต | |

**<u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</u>**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8829 | วิทยานิพนธ์ 2 | 9(0-0-9/P) |
| MT 8161 | สัมมนา 2 | ไม่นับหน่วยกิต |
| | รวม 9 หน่วยกิต | |

**ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8839 | วิทยานิพนธ์ 3 | 9(0-0-9/P) |
| | รวม 9 หน่วยกิต | |

**ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8849 | วิทยานิพนธ์ 4 | 9(0-0-9/P) |
| | รวม 9 หน่วยกิต | |
| | รวมทั้งสิ้น 36 หน่วยกิต | |

***สำหรับแผน ก แบบ ก 2***

**ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8113 | ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลเพื่อการประยุกต์ | 3(3/3-0-0) |
| MT 8123 | วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิคการแพทย์ | 3(3/3-0-0) |
| MT 8132 | การบริหารงานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ | 2(2/2-0-0) |
| MT 8151 | สัมมนา 1 | 1(1/1-0-0) |
| MT.......... | วิชาเลือก | 3(3/3-0-0) |
| | รวม 12 หน่วยกิต | |

**ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

| | | |
|---|---|---|
| ST 8013 | ระเบียบวิธีวิจัย | 3(3/3-0-0) |
| MT 8142 | การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ | 2(2/2-0-0) |
| MT 8161 | สัมมนา 2 | 1(1/1-0-0) |
| MT.......... | วิชาเลือก | 3(3/3-0-0) |
| MT.......... | วิชาเลือก | 3(3/3-0-0) |
| | รวม 12 หน่วยกิต | |

**ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8816 | วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก 2 | 6(0-0-6/P) |
| | รวม 6 หน่วยกิต | |

**ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8826 | วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก 2 | 6(0-0-6/P) |
| | รวม 6 หน่วยกิต | |
| | รวมทั้งสิ้น 36 หน่วยกิต | |

***สำหรับแผน ข***

**ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8113 | ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลเพื่อการประยุกต์ | 3(3/3-0-0) |
| MT 8123 | วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิคการแพทย์ | 3(3/3-0-0) |
| MT 8132 | การบริหารงานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ | 2(2/2-0-0) |

| | | |
|---|---|---|
| MT 8151 | สัมมนา 1 | 1(1/1-0-0) |
| MT.......... | วิชาเลือก | 3(3/3-0-0) |
| | รวม 12 หน่วยกิต | |

**ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2**

| | | |
|---|---|---|
| ST 8013 | ระเบียบวิธีวิจัย | 3(3/3-0-0) |
| MT 8142 | การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ | 2(2/2-0-0) |
| MT 8161 | สัมมนา 2 | 1(1/1-0-0) |
| MT.......... | วิชาเลือก | 3(3/3-0-0) |
| MT.......... | วิชาเลือก | 3(3/3-0-0) |
| | รวม 12 หน่วยกิต | |

**ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

| | | |
|---|---|---|
| MT.......... | วิชาเลือก | 3(3/3-0-0) |
| MT.......... | วิชาเลือก | 3(3/3-0-0) |
| | รวม 6 หน่วยกิต | |

**ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

| | | |
|---|---|---|
| MT 8916 | การศึกษาอิสระ | 6(0-0-6/P) |
| | รวม 6 หน่วยกิต | |
| | รวมทั้งสิ้น 36 หน่วยกิต | |

**คำอธิบายรายวิชา**

**1. หมวดวิชาบังคับ**

MT 8113 ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลเพื่อการประยุกต์ 3(3/3-0-0)

(Cell and Molecular Biology for Application)

ลักษณะสำคัญของเซลล์ชนิดต่าง ๆ โครงสร้าง หน้าที่ ของส่วนประกอบของเซลล์ กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในเซลล์ การทำงานร่วมกันระหว่างนิวเคลียสและไซโทพลาสซึม และการทำงานร่วมกันระหว่างเซลล์ รวมถึงกระบวนการส่งสัญญาณต่าง ๆ ภายในเซลล์ที่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโต พัฒนาการของเซลล์ กลไกการกำหนดอายุขัยของเซลล์และการประยุกต์ใช้

Understands structures and functions of cellular organelles and compartment. Cell interaction and nuclease and cytoplasm, and cell to cell interaction includiong cell signaling pathways, cell development, transport processes, cytoskeleton, cell motility, cell cycle, cell division, cell death and its applications

ST 8013 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3/3-0-0)

(Research Methodology)

แนวคิด หลักการ รูปแบบขั้นตอนและวิธีการของการดำเนินการวิจัย ประเภทการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การค้นหาปัญหา การออกแบบการวิจัย การออกแบบและสร้างเครื่องมือ การวิจัย การเลือก

ตัวอย่าง แหล่งที่มา และวิธีเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัย รวมถึงการนำเสนอผลการวิจัย และจรรยาบรรณของนักวิจัยโดยนักศึกษาต้องฝึกปฏิบัติการทำโครงการวิจัย

Covers principles, model, process and research methodology. Quantitative and qualitative research. Problematic searching, conceptualization, research design, research tools design, sampling, data collection, data analysis and synthesis, citation, report writing, research finding presentation and dissemination including research's ethics and research practice

MT 8123 วิทยาการก้าวหน้าทางเทคนิคการแพทย์ 3(3/3-0-0)

(Progressive Trend in Medical Technology)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ แนวทางการพัฒนา และการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจวินิจฉัย และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจพยาธิสรีรวิทยา การวินิจฉัย และการพยากรณ์โรค ที่สำคัญสำหรับงานเทคนิคการแพทย์

Students will explore advanced knowledge and progress in medical technology. Focuses on application of advanced concepts and techniques intended for successfully understand pathophysicology, diagnosis and prognosis of diseases.

MT 8132 การบริหารงานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ 2(2/2-0-0)

(Medical Laboratory Management)

การบริหารและจัดการงานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ประกอบด้วย การวางผังห้องปฏิบัติการ การบริหารบุคลากรในห้องปฏิบัติการ การจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์และการจัดเก็บ ระบบคุณภาพ การจัดการให้เกิดความปลอดภัยของบุคลากรในห้องปฏิบัติการ รวมถึงการจัดการเทคโนโลยี และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายสาธารณสุข และระเบียบราชการและเอกชนที่เกี่ยวข้อง

An exploration into the medical laboratory management which includes planning, laboratory management, laboratory personnel management, equipment and material procurement, storage, basic quality control system as well as managing the safety of personnel in the laboratory. Topic may also include the general public laws and government regulation and private places.

MT 8142 การพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ 2(2/2-0-0)

(Development of Quality Assurance in Laboratory System)

ระบบคุณภาพตามมาตรฐานระดับชาติและนานาชาติ อาทิเช่น ISO9001, ISO15189, ISO17025, GMP, GLP, ISO13485, ISO17043 เพื่อการพัฒนาคุณภาพทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

Focuses on quality assurance in medical technology laboratory according to the national and international standards such as ISO9001, ISO15189, ISO17025, GMP, GLP, ISO13485, ISO17043 for development of quality assurance in medical laboratory.

MT 8151 สัมมนา 1 1(1/1-0-0)

(Seminar I)

ศึกษา รวบรวมข้อมูล ข่าวสารทางเทคนิคการแพทย์ที่น่าสนใจและทันสมัย จากวารสารและสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ และนำเสนอในชั้นเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้

Supervised reading and group discussion of selected topics from broad journals and scientific publications.

MT 8161 สัมมนา 2 1(1/1-0-0)

(Seminar II)

ศึกษา รวบรวมข้อมูล ข่าวสารทางเทคนิคการแพทย์ จากวารสารและสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์และการศึกษาอิสระ และนำเสนอผลงานในชั้นเรียน พร้อมทั้งอภิปรายและแสดงข้อคิดเห็น

Supervised advanced reading and group discussion of selected topics from broad journals and scientific publications.

**2. หมวดวิชาเลือก**

**2.1 หมวดวิชาเลือกกลุ่มวิชาเฉพาะทางเทคนิคการแพทย์**

MT 8413 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางเคมีคลินิก 3(3/3-0-0)

(Special Topic in Clinical Chemistry)

หัวข้อพิเศษที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับความรู้ระดับโมเลกุลในห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก เครื่องอัตโนมัติทางเคมีคลินิก หลักการตรวจวัดและการควบคุมคุณภาพที่ทันสมัย เพื่อนำเสนอและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

Focused discussion and presentation on on-going preliminary research in clinical chemistry laboratory also include quality control and principles of detection at the molecularlevel.

MT 8423 วิทยาการก้าวหน้าระดับโมเลกุลและการวินิจฉัยมะเร็ง 3(3/3-0-0)

(Advances in molecular and diagnostics of cancer)

ชีววิทยาระดับโมเลกุลของกระบวนการก่อมะเร็งและการแพร่กระจาย ปัจจัยทางพันธุกรรมและอนุมูลอิสระกับการเกิดมะเร็ง วิทยาการทันสมัยในการตรวจวินิจฉัยและการวิจัยเกี่ยวกับโรคมะเร็ง สารต้านอนุมูลอิสระกับการป้องกันมะเร็ง รวมทั้งหัวข้อพิเศษที่น่าสนใจเพื่อการนำเสนอและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

Molecular biology of tumorigenesis and metastasis including free radicals and genetics factors, advanced knowledge in diagnostic techniques and researches of cancer, antioxidants and cancer prevention, also include discussion and presentation on selected topics in molecular biology of cancer

MT 8433 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์คลินิก 3(3/3-0-0)

(Special Topic in Hematology and Clinical Microscopy)

หัวข้อพิเศษที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับความรู้ด้านโลหิตวิทยาที่เป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจพยาธิสรีรวิทยา การวินิจฉัย และการพยากรณ์โรคทางโลหิตวิทยาและความผิดปกติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การศึกษาในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสารน้ำและของเหลวต่าง ๆ ในร่างกาย และการศึกษาด้านปรสิตวิทยา เพื่อนำเสนอและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

Focused discussion and presentation on on-going preliminary research that emphasis on advanced hematology knowledge including understanding the pathophysiology, diagnosis, and prognosis of hematologic and other disorders. Topic may also include body fluids and parasitology.

MT 8443 วิทยาการก้าวหน้าทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์คลินิก 3(3/3-0-0)

(Advanced in Hematology and Clinical Microscopy)

วิทยาการทันสมัยและการตรวจทางชีววิทยาระดับโมเลกุลในห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา และจุลทรรศนศาสตร์คลินิก รวมทั้งการพัฒนาระบบคุณภาพทางโลหิตวิทยา และจุลทรรศนศาสตร์คลินิก

Advanced knowledge and molecular biology in hematology and microscopy laboratory including development of quality system in hematology and microscopy.

MT 8453 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 3(3/3-0-0)

(Special Topic in Transfusion Science)

การนำเสนอหัวข้อพิเศษที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต การพัฒนาระบบคุณภาพงานบริการโลหิต เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

Focused discussion and presentation on on-going preliminary research in advanced transfusion medicine including quality management system and knowledge management in transfusion medicine.

MT 8463 วิทยาการก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 3(3/3-0-0)

(Advances in Transfusion Science)

วิทยาการทันสมัยและการตรวจทางชีววิทยาระดับโมเลกุลในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต รวมทั้งการพัฒนาระบบคุณภาพงานบริการโลหิต

Advanced knowledge and molecular biology in transfusion science laboratory including development of quality system in transfusion science.

MT 8473 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางภูมิคุ้มกันวิทยา 3(3/3-0-0)

(Special Topic in Immunology)

หัวข้อพิเศษที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาภูมิคุ้มกันในระดับโมเลกุล เพื่อพัฒนาแนวทางการรักษา และการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจวินิจฉัยและข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ เพื่อนำเสนอและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

Focused discussion and presentation on on-going preliminary research in immunological system including application of molecular immunology for therapy and diagnosis.

MT 8483 วิทยาการก้าวหน้าทางทางภูมิคุ้มกันวิทยา 3(3/3-0-0)

(Advanced in Immunology)

กลไกของระบบภูมิคุ้มกันชนิดของการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน โครงสร้าง และ บทบาทของยีนที่ควบคุมในระบบภูมิคุ้มกัน กลไกที่ทันสมัยในการต่อต้านการติดเชื้อแบคทีเรีย รา ไวรัส และปรสิต การนำความรู้และวิธีการทางวิทยาภูมิคุ้มกันในระดับโมเลกุล เพื่อพัฒนาแนวทางการรักษา และการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจวินิจฉัยและข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ

Explores Mechanism of the immune responses, structures and functions of regulatory gene in immune system. Focuses on advanced knowledge in immunity to microbes (bacteria, fungus, virus and parasite). The application of molecular immunology for immune therapy and diagnosis are also included.

MT 8493 หัวข้อพิเศษเฉพาะทางจุลชีววิทยาคลินิก 3(3/3-0-0)

(Special Topic in Microbiology)

หัวข้อพิเศษที่น่าสนใจในปัจจุบันเกี่ยวกับ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ แนวทางการพัฒนา และการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจวินิจฉัยและข้อมูลทางห้องปฏิบัติการในการแก้ปัญหาด้านจุลชีววิทยาคลินิก เพื่อนำเสนอและอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

Focused discussion and presentation on on-going preliminary research in microbiology. Application of advanced concepts and techniques to successfully develop a problem solving skill in infectious diseases.

MT8503 วิทยาการก้าวหน้าด้านจุลชีววิทยาคลินิก 3(3/3-0-0)

(Advanced in Clinical Microbiology)

ทฤษฎีและการปฏิบัติเกี่ยวกับชีววิทยาระดับโมเลกุลของเชื้อแบคทีเรีย รา และไวรัส ได้แก่ โครงสร้างยีโนม การเพิ่มจำนวน กลไกการทำงานและการควบคุมของยีน ยีนที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของเชื้อและการดื้อยาต้านจุลชีพ ตลอดจนการประยุกต์ใช้เทคนิคทางจุลชีววิทยาระดับโมเลกุลในการวินิจฉัย การทำนายและการติดตามผลการรักษาโรคติดเชื้อ จัดจำแนก ศึกษาด้านระบาดวิทยา และวิจัยจุลชีพก่อโรค

Theory and practice on molecular biology of bacteria, fungi and viruses including genome structure, replication, gene functions and controls, virulence genes, anti-microbial resistance genes, molecular techniques used for the diagnosis, prognosis and follow-up of infectious disease, classification, epidemiological study and the research on pathogenic microorganisms.

MT 8513 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(3/3-0-0)

(Bioinformatics)

ครอบคลุมเกี่ยวกับอินเทอร์เนตกับชีววิทยาสมัยใหม่ โครงการจีโนมในมนุษย์กับชีวสารสนเทศศาสตร์ ชีวสารสนเทศศาสตร์ในงานยุคหลังจีโนมิก ฐานข้อมูลกรดนิวคลิอิกและโปรตีน การค้นและการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูลสาธารณะ การวิเคราะห์ลำดับดีเอ็นเอและกรดอะมิโน การวิเคราะห์โครงสร้างและหน้าที่ของจีนและโปรตีน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางต้นกำเนิดและวิวัฒนาการ และการวิเคราะห์หน้าที่ของยีนในระดับจีโนม

An introduction in bioinformatics and computational biology theories and practices which include human genome project, bioinformatics in post genomic age, nucleic acid and protein databases, data searching and retrieval from various public databases, analysis of DNA and amino acid sequence, analysis of structure and function of genes and proteins, phylogenetics analysis, and functional genomics.

MT 8523 คลินิกสัมพันธ์ 3(3/3-0-0)

(Clinical Laboratory Correlation)

การบูรณาการความรู้และการผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์กับภาวะการเกิดโรค แนวทางในการเลือกวิธีการตรวจวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัยโรคอย่างเหมาะสม รวมถึงการบริหารจัดการข้อมูล เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านงานวิจัย

Student will applys knowledge gained in medical laboratory; emphasizes critical thinking skills in the practice of laboratory medicine. Database management also included.

**2.2 หมวดวิชาเลือกกลุ่มวิชาการบริหารจัดการทางการแพทย์**

MT 8533 วิทยาการระบาด 3(3/3-0-0)

(Epidemiology)

แนวความคิดและทฤษฎีทางวิทยาการระบาด การวิจัยเชิงคุณภาพทางวิทยาการระบาด เทคนิคก้าวหน้าและการประยุกต์หลักวิทยาการระบาดร่วมกับวิทยาการในสาขาอื่น

Explores concepts and theories in epidemiology, qualitative research in epidemiology, advanced techniques, and application of epidemiology principle in various fields of medical science.

MT 8543 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการบริหารโรงพยาบาล 3(3/3-0-0)

(Information System in Health Science and Hospital Management)

ความรู้เกี่ยวกับการจัดการระบบสารสนเทศ ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การประมวลผลข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล สำหรับระบบงานทางห้องปฏิบัติการ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับอุปกรณ์ทางการแพทย์ ข้อมูล และฐานข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ โปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ โปรแกรมประยุกต์สำหรับการบริหารงานในห้องปฏิบัติการ รวมถึงการสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์สุขภาพจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ในการบริหารโรงพยาบาล

Emphasis on knowledge in information system, computer system, operating system, networking, data processing and managing medical laboratory. Topic may include the use of computer system incorporate with medical devices and medical database. Student will explor application related to health science, laboratory management and retrival of medical database from hospital network.

MT 8553 การจัดการความขัดแย้ง การเจรจาต่อรองแลการบริหารความเสี่ยง ในระบบสุขภาพ 3(3/3-0-0)
(Conflict Management, Negotiation and Risk Management in Healthcare system)

องค์ความรู้เกี่ยวกับความขัดแย้ง ความขัดแย้งในระดับบุคคล ในองค์กรและระหว่างองค์กร ตลอดจนความขัดแย้งจากการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาองค์กร กระบวนการเจรจาต่อรอง การบริหารความเสี่ยง การฝึกทักษะในการลดข้อขัดแย้งและการเจรจาต่อรอง เทคนิคและกลยุทธ์ในการเจรจาต่อรองโดยใช้บทบาทสมมติและกรณีศึกษา

Emphasis on theories and principles of conflict; individual conflict, organizational conflict, inter- organization conflict, conflict resulted from organizational development and change; negotiation process. Topic also include negotiation, risk management and conflict resolution skills; developes strategy to gain negotiation expertise and desired outcomes through current research study and role playing.

MT 8563 การบริหารจัดการองค์กรสุขภาพ 3(3/3-0-0)
(Management in Health Organization)

พื้นฐานการบริหารจัดการองค์กร หลักการและการวางแผนจัดการ การบริหารงานด้านต่าง ๆ ในองค์กรสุขภาพ การสร้างทีมและการสื่อสารในองค์กร การวิเคราะห์งาน แนวคิดการบริหารทั่วไปและการบริหารองค์กรทางการแพทย์ การรับรองและการประกันคุณภาพองค์กร การปรับปรุงคุณภาพองค์กร ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารงาน ประเด็นและแนวโน้มการบริหารงานองค์กรสุขภาพ

Studies principles of the national healthcare system administrationlaw, healthcare personnel, public health economics, quality assurance in healthcare, health service quality improvement and healthcare personnel ethics.

MT 8573 การเป็นผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจใหม่ทางด้านระบบสุขภาพ 3(3/3-0-0)
(Entrepreneurship and the Creation of New Businesses in the Health System)

คุณลักษณะของผู้ประกอบการ ทักษะที่จำเป็นของผู้ประกอบการ การพัฒนาและประเมินโอกาส ของการประกอบการ บทบาทและความรับผิดชอบของผู้ร่วมลงทุนในการสร้างธุรกิจใหม่ การพัฒนาแผนสำหรับธุรกิจใหม่ กระบวนการการสร้างธุรกิจใหม่ จริยธรรมของการเป็นผู้ประกอบการ ประเด็นอื่นที่สำคัญในการจัดการการประกอบการ

Focuses on characteristics and skills needed to become a successful an entrepreneur. Emphasis on development and assessment of operations, roles and responsibilities of the partners in the new venture, new business development, ethics, and other critical issues in enterprises management

MT 8583 มานุษยศาสตร์และสังคมวิทยาทางการแพทย์ 3(3/3-0-0)

(Medical Anthropology and Sociology)

แนวความคิด ทฤษฎี หลักการของมานุษยวิทยา และสังคมวิทยา การประยุกต์และเชื่องโยงมานุษยวิทยาและสังคมวิทยากับการแพทย์ ความเชื่อและแบบแผนพฤติกรรมสุขภาพอนามัยระดับวัฒนธรรม ระดับสถาบันและองค์กร และระดับบุคคล การศึกษาทางเทคนิคการแพทย์ในแง่มุมของมานุษยวิทยาและสังคมวิทยา

Concept theories principles of anthropology and sociology.

MT 8593 การสื่อสารสุขภาพ 3(3/3-0-0)

(Healthcare Communication)

แนวคิดการสื่อสาร แนวคิดด้านสุขภาพ การนำแนวคิดการสื่อสารมาประยุกต์ใช้สร้างสุขภาวะ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักสื่อสารสุขภาพกับผู้รับบริการทุกระดับ ความสำคัญ ปัญหาและสาเหตุ ผลกระทบของปัญหาสุขภาพ สภาพการณ์ปัจจุบัน แนวโน้มสถานการณ์สุขภาพทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ การวิเคราะห์สถานการณ์ที่มีผลต่อสุขภาพ แนวทางการส่งเสริมและป้องกัน

Communication concepts and health concepts; communication methods; application of communication concepts for creating healthiness; interaction between health communicators and clients as all levels; problems and causes affecting healthiness; current health situation and trends in domestic and international communities; the use of epidemiological information and public health statistics; analysis of situation affecting healthiness

MT 8603 การพัฒนาภาวะผู้นำในระบบสุขภาพ 3(3/3-0-0)

(Leadership Development in Health System)

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะผู้นำ การพัฒนาภาวะผู้นำในระบบสุขภาพ การเสริมสร้างศักยภาพของเทคนิคการแพทย์ในการเป็นผู้นำในระบบสุขภาพ

Explores concepts and theories of leadership and leadership development in healthcare system.

MT 8613 การจัดการทรัพยากรมนุษย์ 3(3/3-0-0)

(Human Resource Management)

การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การออกแบบงานและวิเคราะห์งาน การกำหนดนโยบายและการวางแผนกำลังคน การสรรหาและคัดเลือกทรัพยากรบุคคล การประเมินผลการปฏิบัติงานบุคคล การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การบริหารค่าตอบแทนและประโยชน์เกื้อกูล การบริหารจัดการลูกจ้างและแรงงาน และการจัดการความสัมพันธ์ ความปลอดภัยและชีวอนามัยในการทำงาน คุณภาพชีวิตการทำงาน ระบบสารสนเทศด้านทรัพยากรมนุษย์และระบบการประเมินผล การจัดการทรัพยากรมนุษย์ระดับสากลและแนวโน้มการจัดการทรัพยากรมนุษย์ในอนาคต

Overview of human resource management and provided a comprehensive grounding in the HRM as well as an understanding of the strategic partnership that must exist between HR and managers. Topic include: job designs and analysis, strategies and man power planning, human recruitment and selection process, job appraisal, human resource development, compensation and benefit management, employee and labor management, relationship management, occupational safety and health, management system of quality of work life, human resources information system and evaluation system, international human resource management and a trend developing in the future.

**3. หมวดวิทยานิพนธ์ และการศึกษาอิสระ**

MT 8819 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 1 9(0-0-9/P)
(Thesis I, Type A1)

ทำงานวิจัยในหัวข้อวิจัยตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนำผลงานมาเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ มีการรายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ ตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์กำหนด

Laboratory research by choosing research topic according to advisor's guidance. Conduct laboratory experiment to obtain data for writing thesis. Students must periodically present their research progression to their advisors

MT 8829 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก 1 9(0-0-9/P)
(Thesis II, Type A1)

ทำงานวิจัยในห้องปฏิบัติการต่อจากรายวิชาวิทยานิพนธ์ 1 รายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ ตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์กำหนด

The course continues on the laboratory research and periodically present their research progression to their advisors.

MT 8839 วิทยานิพนธ์ 3 แผน ก 1 9(0-0-9/P)
(Thesis III, Type A1)

ทำงานวิจัยในห้องปฏิบัติการต่อจากรายวิชาวิทยานิพนธ์ 2 มีการรายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ ตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์กำหนด

The course continues on the laboratory research from Thesis II. Students periodically present their research progression to their advisors.

MT 8849 วิทยานิพนธ์ 4 แผน ก 1 9(0-0-9/P)
(Thesis IV, Type A1)

ทำงานวิจัยในห้องปฏิบัติการ ต่อจากรายวิชาวิทยานิพนธ์ 3 มีการรายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ ตามที่คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์กำหนด นำผลงานมาเขียนเป็นวิทยานิพนธ์และต้องเสนอวิทยานิพนธ์ตามระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

The course continues on the laboratory research from Thesis III. Students periodically present their research progression to their advisors as required. Students put the research results in writing the thesis and defend the thesis as required by Graduate School, Huachiew Chalermprakiet University.

MT 8816 วิทยานิพนธ์ 1 แผน ก แบบ ก 2 6(0-0-6/P)
(Thesis I, Type A2)

การเสนอโครงร่างการวิจัยที่ต้องกศึกษาค้นคว้าหรือวิจัยตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งแสดงถึงความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสาขาวิชาที่ศึกษา โดยกระบวนการจัดทำวิทยานิพนธ์ตามระเบียบมหาวิทยาลัยโดยมีการเสนอเค้าโครงการศึกษา ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการศึกษาวิจัย ขอบเขตการศึกษาวิจัย แนวคิดทฤษฎีและงานศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย การตั้งสมมติฐานในการวิจัยและระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

Presentation of the research proposal represented the knowledge and understanding of the study field by using the first part of thesis preparation according to the university regulation such as presentation of research proposal, background and signification of research problem, objectives or targets of research, scope of the research, literature review, conceptual framework, hypothesis, and research methodology.

MT 8826 วิทยานิพนธ์ 2 แผน ก 2 6(0-0-6/P)

(Thesis II, Type A2)

การทำงานวิจัยในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ตามโครงร่างวิจัยที่ผ่านการนำเสนอในวิชาวิทยานิพนธ์ 1 และมีการนำเสนองานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดย มีวิธีการ การประมวลผลข้อมูล การแสดงข้อค้นพบหรือผลการศึกษาวิจัย การสรุปผลรวมการศึกษาวิจัยทั้งเรื่อง และข้อเสนอแนะ รวมทั้งการจัดทำบทคัดย่อ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และรายละเอียดตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการจัดทำวิทยานิพนธ์

Laboratory research in Medical Laboratory according to the research proposal presented in the thesis I. Presentation of complete thesis including data interpretation, findings of results of the research, conclusions, recommendations and the preparation of abstract both Thai and English and the others details according to the university regulations for thesis preparation.

MT 8916 การศึกษาอิสระ 6(0-0-6/P)

(Independent Study)

ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กรณีศึกษาหรือประเด็นสถานการณ์ที่สนใจที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ โดยมีการทบทวนวรรณกรรม การค้นคว้า วิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ตามหลักแนวคิดทฤษฎี พร้อมจัดทำรายงานงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ พร้อมนำเสนอด้วยวาจา

Students conduct their own study or research on current issues related to medical laboratory through literature review, situation analysis, and integration of concept according to theory including report writing. Topic and scope of study must be approved by the advisor and advisory committee.