



หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก  
หลักสูตรปรับปรุง 2565  
(กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิก)

จัดทำโดยสาขาวิชาพยาธิวิทยา

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## สารบัญ

หน้า

|   |    |
|---|----|
| หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป.....  | 1  |
| 1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร   |    |
| 1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา   |    |
| 1.3 กลุ่มวิชา   |    |
| หมวดที่ 2: หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน .....   | 2  |
| หมวดที่ 3: แผนการศึกษา.....   | 6  |
| ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 - 2  |    |
| ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 - 2  |    |
| ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 - 2  |    |
| หมวดที่ 4: ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัด<br>และการประเมินผล ..... | 8  |
| หมวดที่ 5: แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา .....                          | 11 |
| (Curriculum Mapping) .....  | 11 |
| หมวดที่ 6: คำอธิบายรายวิชา.....   | 13 |
| 6.1 วิชาบังคับพื้นฐาน .....   | 13 |
| 6.2 กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิก .....   | 16 |
| 6.3 วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา .....   | 31 |
| หมวดที่ 7: ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมิน .....   | 33 |
| 7.1 ชั้นปีที่ 1: กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิกและวิชาเลือก.....   | 33 |
| 364-721 โลหิตวิทยา.....   | 33 |
| 364-723 เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 1.....  | 39 |
| 364-724 เคมีคลินิก 1.....   | 45 |
| 364-725 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1 .....  | 52 |
| 364-726 เวชศาสตร์จีโนมสำหรับพยาธิวิทยาคลินิก .....  | 60 |
| 364-796 จุลทรรศน์วิทยาคลินิก .....  | 66 |
| 7.2 ชั้นปีที่ 2: กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิกและวิชาเลือก.....   | 71 |
| 364-821 ระบบการห้ามเลือด.....   | 71 |
| 364-822 เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 2.....  | 78 |

|                |  |     |
|----------------|--|-----|
| <u>364-823</u> | เคมีคลินิก 2.....  | 83  |
| <u>364-825</u> | จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2.....              | 89  |
| <u>364-827</u> | การสื่อสารวิทยาศาสตร์การแพทย์* .....                     | 98  |
| <u>364-861</u> | หลักการของห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์จีโนม .....             | 103 |
| 7.3            | ชั้นปีที่ 3: กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิกและวิชาเลือก.....  | 109 |
| <u>364-921</u> | เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 3.....             | 109 |
| <u>364-923</u> | จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 3 .....             | 115 |
| <u>364-924</u> | เคมีคลินิก 3.....  | 123 |
| <u>364-931</u> | เวชจริยศาสตร์และกฎหมายสำหรับแพทย์พยาธิวิทยาคลินิก .....  | 131 |
| <u>364-961</u> | โลหิตวิทยาคลินิก.....                                    | 137 |
| <u>364-962</u> | การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ.....                       | 142 |
| <u>364-964</u> | การให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์สำหรับพยาธิวิทยาคลินิก ..... | 148 |

# หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก หลักสูตรปรับปรุง 2565

(กลุ่มวิชาพยาบาลวิทยาคลินิก)

## หมวดที่ 1: ข้อมูลทั่วไป

### 1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

1.1.1 รหัสหลักสูตร: 25520101108536

1.1.2 ชื่อหลักสูตร: หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก  
(Higher Graduate Diploma Program in Clinical Sciences)

### 1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1.2.1 ชื่อเต็ม: ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง (วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก)

ชื่อย่อ: ป.บัณฑิตชั้นสูง (วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก)

1.2.2 ชื่อเต็ม: Higher Graduate Diploma (Clinical Sciences)

ชื่อย่อ: Higher Grad. Dip. (Clin. Sc.)

### 1.3 กลุ่มวิชา

- พยาธิวิทยาคลินิก

## หมวดที่ 2: หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

|  |       |          |
|--|-------|----------|
| 2.1 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | 29    | หน่วยกิต |
| 2.1.1 หมวดวิชาบังคับไม่เกิน                      | 22    | หน่วยกิต |
| ● วิชาบังคับพื้นฐาน                              | 6     | หน่วยกิต |
| ● วิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา                       | 16    | หน่วยกิต |
| 2.1.2 หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า                   | 1     | หน่วยกิต |
| ● วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา                        | 1 - 3 | หน่วยกิต |
| 2.1.3 สารนิพนธ์                                  | 6     | หน่วยกิต |
| 2.2 รายวิชา                                      |       |          |
| 2.2.1 หมวดวิชาบังคับไม่เกิน                      | 22    | หน่วยกิต |
| ● วิชาบังคับพื้นฐาน                              | 6     | หน่วยกิต |

| รหัสวิชา   | ชื่อรายวิชา  | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|------------|--|---|
| 350 – 700  | ภาษาอังกฤษสำหรับแพทย์<br>English for Physicians        | 1(0-2-1)                                    |
| 350 – 710  | วิทยาศาสตร์การแพทย์<br>Medical Sciences                | 1((1)-0-2)                                  |
| 350 – 740* | การบริหารจัดการสำหรับแพทย์<br>Management for Physician | 1((1)-0-2)                                  |
| 350 – 791  | การศึกษาทางคลินิก<br>Clinical Education                | 1((1)-0-2)                                  |
| 350 – 890* | วิธีการทางระบาดวิทยา<br>Epidemiological Methodology    | 2((2)-0-4)                                  |

\*หมายถึงรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็น S หมายถึง ผ่าน หรือ U หมายถึง ไม่ผ่าน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

● วิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

16

หน่วยกิต

| รหัสวิชา  | ชื่อรายวิชา   | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|-----------|---|---|
| 364- 721  | โลหิตวิทยา<br>Hematology  | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 723 | เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 1<br>Transfusion Medicine and Blood Banking I                 | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 724 | เคมีคลินิก1<br>Clinical Chemistry I   | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 725 | จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1<br>Clinical Microbiology and Immunology I                    | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 726 | เวชศาสตร์จีโนมสำหรับพยาธิวิทยาคลินิก<br>Genomic Medicine for Clinical Pathology                     | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 821 | ระบบการห้ามเลือด<br>Coagulation   | 1((1)-0-2)                                  |
| 364- 822  | เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 2<br>Transfusion Medicine and Blood Banking II                | 1((1)-0-2)                                  |
| 364- 823  | เคมีคลินิก 2<br>Clinical Chemistry II   | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 825 | จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2<br>Clinical Microbiology and Immunology II                   | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 861 | หลักการของห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์จีโนม<br>Principles of Genomic Medicine Laboratory                 | 1(0-2-1)                                    |
| 364- 921  | เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 3<br>Transfusion Medicine and Blood Banking III               | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 923 | จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 3<br>Clinical Microbiology and Immunology III                  | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 924 | เคมีคลินิก 3<br>Clinical Chemistry III  | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 961 | โลหิตวิทยาคลินิก<br>Clinical Hematology   | 1(0-2-1)                                    |
| 364 – 962 | การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ<br>Clinical Laboratory Management                                     | 1(0-2-1)                                    |
| 364 – 964 | การให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์สำหรับพยาธิวิทยา<br>คลินิก<br>Genetic Counseling for Clinical Pathology | 1(0-2-1)                                    |

**2.2.2 หมวดวิชาเลือกไม่น้อยกว่า****1 หน่วยกิต**

- วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา

**1 - 3 หน่วยกิต**

| รหัสวิชา  | ชื่อรายวิชา   | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|-----------|---|---|
| 364 – 796 | จุลทรรศน์วิทยาคลินิก<br>Clinical Microscopy   | 1((1)-0-2)                                  |
| 364 – 827 | การสื่อสารวิทยาศาสตร์การแพทย์*<br>Medical and Scientific Communication  | 1(0-2-1)                                    |
| 364 – 931 | เวชจริยศาสตร์และกฎหมายสำหรับแพทย์พยาธิวิทยา<br>คลินิก*<br>Medical Ethics and Laws for Clinical<br>Pathologist | 1(0-2-1)                                    |

\*หมายถึงรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็น S หมายถึง ผ่าน หรือ U หมายถึง ไม่ผ่าน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

**2.2.3 สารนิพนธ์****6 หน่วยกิต**

|         |                           |           |
|---------|---------------------------|-----------|
| 350-800 | สารนิพนธ์<br>Minor Thesis | 6(0-18-0) |
|---------|---------------------------|-----------|

## 2.3 อาจารย์ผู้สอนในสาขาพยาธิวิทยาคลินิก

| ชื่อ - สกุล                           | คุณวุฒิ  |
|---------------------------------------|--|
| ศ.ดร. นายแพทย์พรพต ลีประเสริฐ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทยศาสตรบัณฑิต</li> <li>- Ph.D. (Human Genetics)</li> <li>- American Board Medical Genetics</li> <li>- อ.ว. พยาธิวิทยาคลินิก</li> <li>- ประกาศนียบัตร อายุรเวชพันธุศาสตร์</li> </ul> |
| ผศ.ดร. นายแพทย์คุณุตม์ จารุธรรมโสภณ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทยศาสตรบัณฑิต</li> <li>- ว.ว. พยาธิวิทยาคลินิก</li> <li>- Ph.D. (Pharmacology)</li> </ul>   |
| แพทย์หญิงกัญจรัตน์ กุศลธรรมรัตน์      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทยศาสตรบัณฑิต</li> <li>- ว.ว. พยาธิวิทยาคลินิก</li> </ul>   |
| นายแพทย์จรกิจต์ สัตยาภรณ์พัฒน์        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทยศาสตรบัณฑิต</li> <li>- ว.ว. พยาธิวิทยาคลินิก</li> </ul>   |
| นายแพทย์ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทยศาสตรบัณฑิต</li> <li>- ว.ว. พยาธิวิทยาคลินิก</li> </ul>   |
| ผศ.ดร. แพทย์หญิงฉรียาวรรณ จรัสสวัสดิ์ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- แพทยศาสตรบัณฑิต</li> <li>- Ph.D. (Human Genetics)</li> <li>- ประกาศนียบัตร อายุรเวชพันธุศาสตร์</li> </ul>   |
| ผศ.ดร. ทิพัรัตน์ เพ็งหลัง คงแก้ว      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)</li> <li>- วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พยาธิวิทยาคลินิก)</li> <li>- ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พยาธิวิทยาคลินิก)</li> <li>- Ph.D. (Cancerology)</li> </ul>        |
| ผศ.ดร. วณิชชา เทพาพันธ์               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)</li> <li>- ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเวชศาสตร์)</li> </ul>   |
| ผศ.ดร. วิไลวรรณ ศรีวิมล               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)</li> <li>- ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)</li> </ul>   |
| ผศ.ดร. สมนรพรรษ สุระสมบัติพัฒนา       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)</li> <li>- วท.ม. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตเวชศาสตร์เขตร้อน</li> <li>- ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สุขภาพ)</li> </ul>                                   |
| ผศ.ดร. มิ่งขวัญ ยิ่งขจร               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)</li> <li>- ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเวชศาสตร์)</li> </ul>   |
| ผศ.ดร. อารีรัตน์ หนูนวล               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)</li> <li>- ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวเวชศาสตร์)</li> </ul>   |



### หมวดที่ 3: แผนการศึกษา

| <u>ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 - 2</u> |   | หน่วยกิต           |
|---|---|--------------------|
| 350-700                                 | ภาษาอังกฤษสำหรับแพทย์                     | 1                  |
| 350-710                                 | วิทยาศาสตร์การแพทย์                       | 1                  |
| 350-740                                 | การบริหารจัดการสำหรับแพทย์                | 1                  |
| 350-791                                 | การศึกษาทางคลินิก                         | 1                  |
| <u>กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิก</u>        |   |                    |
| 364-721                                 | โลหิตวิทยา                                | 1                  |
| 364-723                                 | เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 1   | 1                  |
| 364-724                                 | เคมีคลินิก 1                              | 1                  |
| 364-725                                 | จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1    | 1                  |
| 364-726                                 | เวชศาสตร์จีโนมสำหรับพยาธิวิทยาคลินิก      | 1                  |
| 364-796                                 | จุลทรรศน์วิทยาคลินิก (วิชาเลือก)          | 1                  |
|   | <u>รวม</u>                                | <b>10 หน่วยกิต</b> |
| <u>ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 - 2</u> |   |                    |
| 350-800                                 | สารนิพนธ์                                 | 3                  |
| 350-890                                 | วิธีการทางระบาดวิทยา                      | 2                  |
| <u>กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิก</u>        |   |                    |
| 364-821                                 | ระบบการห้ามเลือด                          | 1                  |
| 364-822                                 | เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 2   | 1                  |
| 364-823                                 | เคมีคลินิก 2                              | 1                  |
| 364-825                                 | จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2    | 1                  |
| 364-827                                 | การสื่อสารวิทยาศาสตร์การแพทย์ (วิชาเลือก) | 1                  |
| 364-861                                 | หลักการของห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์จีโนม    | 1                  |
|   | <u>รวม</u>                                | <b>11 หน่วย</b>    |

**ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 - 2**

350-800 สารนิพนธ์ 3 หน่วยกิต

**กลุ่มวิชาพยาบาลวิทยาคลินิก**

|         |   |                    |
|---------|---|--------------------|
| 364-921 | เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 3                           | 1                  |
| 364-923 | จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 3                            | 1                  |
| 364-924 | เคมีคลินิก 3  | 1                  |
| 364-931 | เวชจริยศาสตร์และกฎหมายสำหรับแพทย์พยาบาลวิทยาคลินิก<br>(วิชาเลือก) | 1                  |
| 364-961 | โลหิตวิทยาคลินิก  | 1                  |
| 364-962 | การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ                                     | 1                  |
| 364-964 | การให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์สำหรับพยาบาลวิทยาคลินิก               | 1                  |
|         | <b>รวม</b>  | <b>10 หน่วยกิต</b> |

หมวดที่ 4: ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์/วิธีการสอน และกลยุทธ์/วิธีการวัด

และการประเมินผล

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)   | กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้   | กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้   |
|--|---|--|
| <p><b>PLO1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายรูปแบบโดยเน้นการพัฒนาทักษะของผู้เรียนตามศักยภาพ ตั้งแต่การให้สังเกตการณ์ การสาธิต การฝึกปฏิบัติ และการดูแลผู้ป่วยภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสถานการณ์จริง</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การประเมินขณะปฏิบัติงาน EPA</li> <li>2. การประเมินโดยการสอบ</li> <li>3. การประเมินตนเองของนักศึกษา</li> </ol>  |
| <p><b>PLO2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม</li> </ul>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายรูปแบบ โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และการใช้ปัญหาเป็นพื้นฐาน</li> <li>2. เน้นหลักการทางทฤษฎี เรียนรู้จากสถานการณ์จริง ทั้งการเรียนรู้ในชั้นเรียน แหล่งฝึกปฏิบัติงาน</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินผลด้วยวิธีที่หลากหลายที่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เช่น การสอบข้อเขียนการสังเกตการปฏิบัติงาน การประเมินตนเองของนักศึกษา เป็นต้น</li> </ol>  |
| <p><b>PLO3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● สื่อสารระหว่างบุคคลกับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ป่วยและประชาชน ตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ</li> </ul>                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลทั้งการพูด การฟัง และการเขียนในกลุ่มแพทย์ ระหว่างแพทย์และผู้ป่วย ตลอดจนแพทย์และบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์ที่หลากหลาย</li> <li>2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายและเหมาะสม</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินทักษะการใช้ภาษาจากกิจกรรมวิชาการของรายวิชา</li> <li>2. ประเมินทักษะการสื่อสารขณะปฏิบัติงาน</li> <li>3. ประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในกิจกรรมวิชาการและทางคลินิก</li> <li>4. ประเมินจากการสอบ</li> <li>5. ประเมินการใช้สถิติวิเคราะห์จากสารนิพนธ์</li> <li>6. การประเมินตนเองของนักศึกษา</li> </ol> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>4. จัดประสบการณ์ด้านงานวิจัยให้ผู้เรียนสามารถใช้สถิติวิเคราะห์ได้</li> </ol>   |   |
| <p><b>PLO4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ</li> </ul>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การกำหนดกิจกรรม มอบหมายหน้าที่และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ</li> <li>2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติในลักษณะที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการแสดงออก</li> <li>3. จัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินขณะปฏิบัติงาน (on-job assessment) แบบ 360 องศา</li> <li>2. ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>3. ประเมินผลการจัดกิจกรรม</li> <li>4. การประเมินตนเอง ของนักศึกษา</li> </ol>                                     |
| <p><b>PLO5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ตัดสินใจให้การรักษาผู้รับบริการเฉพาะสาขานบนพื้นฐานของวิชาชีพได้</li> </ul>                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอนคุณธรรม จริยธรรม สอดแทรกในหลักสูตร</li> <li>2. จัดกิจกรรมโดยเน้นการตรงต่อเวลา ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย ตลอดจนสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด</li> <li>3. ประเมินความประพฤติของนักศึกษาโดยผู้เกี่ยวข้อง</li> <li>4. จัดกิจกรรมยกย่องและเผยแพร่ผลงานนักศึกษาที่มีคุณธรรมและจริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม</li> <li>5. จัดกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคม</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การส่งงานตามกำหนดเวลาที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>2. การสอบโครงร่างสารนิพนธ์ตามกำหนดระยะเวลา</li> <li>3. ประเมินคุณธรรม จริยธรรมของนักศึกษาแบบ 360 องศา</li> <li>4. การประเมินตนเองของนักศึกษา</li> <li>5. ประเมินผลการจัดกิจกรรม</li> </ol> |
| <p><b>PLO6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ทำเวชปฏิบัติเฉพาะสาขาได้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ ในบริบทที่มีความซับซ้อนและไม่แน่นอนได้</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ การคิดและการแก้ไขปัญหา ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม โดยมีกิจกรรมการสอน เช่น การอภิปรายกลุ่ม กรณีศึกษา</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินจากการอภิปรายในกิจกรรมการเรียนการสอน</li> <li>2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย</li> <li>3. ประเมินจากการปฏิบัติงาน</li> <li>4. ประเมินจากการสอบ</li> </ol>   |

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
|  | ฝึกปฏิบัติจริง ทำกิจกรรมวิชาการ<br>ในหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น | 5. การประเมินตนเองของนักศึกษา |
|--|--|-------------------------------|

หมวดที่ 5: แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา  
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| กลุ่มวิชา  | หน่วยกิต<br>(บรรยาย-ปฏิบัติ-<br>ศึกษาด้วยตนเอง) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) |      |      |      |      |      |
|--|---|--|------|------|------|------|------|
|  |   | PLO1                                   | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 |
| <b>วิชาบังคับพื้นฐาน</b>                             |   |  |      |      |      |      |      |
| 350-700 ภาษาอังกฤษสำหรับแพทย์                        | 1(0-2-1)  |  |      | ●    |      | ○    |      |
| 350-710 วิทยาศาสตร์การแพทย์                          | 1((1)-0-2)                                      | ●                                      | ●    |      |      |      | ○    |
| 350-740 การบริหารจัดการสำหรับ<br>แพทย์               | 1((1)-0-2)                                      |  |      |      | ○    |      | ●    |
| 350-791 การศึกษาทางคลินิก                            | 1((1)-0-2)                                      |  |      | ●    |      | ○    |      |
| 350-800 สารนิพนธ์                                    | 6(0-18-0)                                       |  |      |      | ●    |      | ○    |
| 350-890 วิธีการทางระบาดวิทยา                         | 2((2)-0-4)                                      |  |      |      |      | ●    | ○    |
| <b>กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิก</b>                     |   | PLO1                                   | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 |
| 364-721 โลหิตวิทยา                                   | 1((1)-0-2)                                      | ○                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-723 เวชศาสตร์บริการโลหิตและการ<br>ธนาคารเลือด 1  | 1((1)-0-2)                                      | ●                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-724 เคมีคลินิก 1                                 | 1((1)-0-2)                                      | ○                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-725 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา<br>คลินิก 1   | 1((1)-0-2)                                      | ○                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-726 เวชศาสตร์จีโนมสำหรับพยาธิวิทยา<br>คลินิก     | 1((1)-0-2)                                      | ●                                      | ●    | ○    | ○    | ○    | ○    |
| 364-821 ระบบการห้ามเลือด                             | 1((1)-0-2)                                      | ○                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-822 เวชศาสตร์บริการโลหิตและ การ<br>ธนาคารเลือด 2 | 1((1)-0-2)                                      | ●                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-823 เคมีคลินิก 2                                 | 1((1)-0-2)                                      | ○                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-825 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา<br>คลินิก 2   | 1((1)-0-2)                                      | ○                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-861 หลักการของห้องปฏิบัติการเวช<br>ศาสตร์จีโนม   | 1(0-2-1)  | ●                                      | ●    | ○    | ●    | ○    | ○    |
| 364-921 เวชศาสตร์บริการโลหิตและการ<br>ธนาคารเลือด 3  | 1((1)-0-2)                                      | ●                                      | ○    | ●    | ○    | ●    | ●    |
| 364-923 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยา<br>คลินิก 3   | 1((1)-0-2)                                      | ●                                      | ●    | ●    | ●    | ○    | ○    |
| 364-924 เคมีคลินิก 3                                 | 1((1)-0-2)                                      | ○                                      | ●    | ●    | ●    | ○    | ○    |
| 364-961 โลหิตวิทยาคลินิก                             | 1(0-2-1)  | ●                                      | ●    | ●    | ●    | ○    | ○    |

|   |            |             |             |             |             |             |             |
|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 364-962 การบริหารจัดการ<br>ห้องปฏิบัติการ                     | 1(0-2-1)   | ●           | ○           | ●           | ○           | ○           | ●           |
| 364-964 การให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์<br>สำหรับพยาธิคลินิก     | 1(0-2-1)   | ●           | ●           | ●           | ○           | ○           | ○           |
| <b>วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา</b>                                |            | <b>PLO1</b> | <b>PLO2</b> | <b>PLO3</b> | <b>PLO4</b> | <b>PLO5</b> | <b>PLO6</b> |
| 364-796 จุลทรรศน์วิทยาคลินิก                                  | 1((1)-0-2) | ○           | ●           | ○           | ●           | ○           | ○           |
| 364-827 การสื่อสารวิทยาศาสตร์ การแพทย์                        | 1(0-2-1)   | ○           | ○           | ●           | ●           | ○           | ○           |
| 364-931 เวชจรียศาสตร์และกฎหมาย<br>สำหรับแพทย์พยาธิวิทยาคลินิก | 1(0-2-1)   | ○           | ●           | ○           | ●           | ●           | ○           |

## หมวดที่ 6: คำอธิบายรายวิชา

### 6.1 วิชาบังคับพื้นฐาน

|         |   |             |
|---------|---|-------------|
| 350-700 | ภาษาอังกฤษสำหรับแพทย์<br>English for Physicians<br>ทักษะในการสื่อสาร ชักประวัติและอธิบายเกี่ยวกับโรคภาวะปกติและผิดปกติใน ผู้ป่วยเป็นภาษาอังกฤษ และวิธีการอ่านจับใจความตำราทางการแพทย์ภาษาอังกฤษ<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ<br>1. สื่อสาร ชักประวัติ อธิบายเกี่ยวกับโรคภาวะปกติและผิดปกติในผู้ป่วยได้<br>2. อ่านจับใจความตำราทางการแพทย์ภาษาอังกฤษ<br>English communication skills covering taking patient histories and explaining both normal and abnormal symptoms as well as reading medical textbooks published in English<br>Learning outcomes: Students are able to<br>1. Use communication skills in taking patient histories and explaining both normal and abnormal symptoms<br>2. Read medical textbooks published in English  | 1 (0-2-1)   |
| 350-710 | วิทยาศาสตร์การแพทย์<br>Medical Sciences<br>อณูวิทยา อิมมูโนวิทยา พยาธิสรีรวิทยา ภาวะปกติและภาวะผิดปกติต่าง ๆ ที่พบและเป็นพื้นฐานในทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัย การวิเคราะห์โรคและการดูแลรักษาผู้ป่วย แนวคิดและทักษะการปฏิบัติการการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน<br>ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ<br>1. สามารถวิเคราะห์โรคและดูแลผู้ป่วย<br>2. มีทักษะการกู้ชีพขั้นพื้นฐาน<br>Molecular science; Immunology; pathophysiology; normal and abnormal conditions used as clinical bases related to diagnosis analysis patient care; the concepts and skills needed for the basic of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR)<br>Learning outcomes: Students are able to<br>1. Diagnosis clinical issues and take care of patients<br>2. Diagnosis basic skills of Cardiopulmonary Resuscitation | 1 ((1)-0-2) |
| 350-740 | การบริหารจัดการสำหรับแพทย์<br>Management for Physician<br>การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลทางการแพทย์ การสรุปเวชระเบียนโดยระบบไอซีดีเห็น ระบบดีอาร์จี การบริหารโรงพยาบาลให้มีการบริการที่มีคุณภาพ เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข หลักการเวชจริยศาสตร์ กฎหมายทาง   | 1 ((1)-0-2) |



การแพทย์ บูรณาการการป้องกันโรคและการส่งเสริมสุขภาพ วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบโดยใช้หลักฐานทางวิทยาศาสตร์และนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้โดยใช้การแพทย์เชิงประจักษ์ การจัดการด้านคุณภาพการรักษาพยาบาลและสามารถทำงานร่วมกับบุคลากรอื่นเป็นทีม

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. สามารถสรุปเวชระเบียนได้อย่างถูกต้อง
2. เข้าใจหลักกฎหมายทางการแพทย์

Covering the areas of: Medical data collection; Summary Assessment (SA) using the ICD-10 system; the Diagnosis Related Groups (DRG) system; quality management of hospital services, health economics, moral education, medical law, integration of prevention and health promotion, systematic data analysis based on scientific evidence which can be applied in and evidenced based medicine, medical quality management and teamwork

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Summarize assessment by using the ICD-10 system
2. Be aware about law of medicine

350-791

**การศึกษาทางคลินิก**

1 ((1)-0-2)

**Clinical Education**

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแพทยศาสตรศึกษา วิธีการสอนและเทคนิคการสอนเพื่อให้สามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ เจตคติ ในการสอนนักศึกษาแพทย์และเผยแพร่ความรู้กับบุคลากรทางการแพทย์และประชาชน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. มีทักษะในการถ่ายทอดความรู้
2. มีทัศนคติที่ดี

The fundamentals of medical education focusing on, medical methodologies and teaching techniques of theories, skills and professional attitudes as well as promoting knowledge for medical personnel and the general public

**Learning outcomes: Students are able to**

1. To have teaching skill and training
2. To have good attitude

350-800

**สารนิพนธ์**

6 (0-18-0)

**Minor Thesis**

การทำวิจัยทางการแพทย์ ตั้งแต่การเลือกเรื่องวิจัย การเก็บข้อมูล การทบทวนวรรณกรรม โดยเฉพาะงานวิจัยในปัจจุบัน เสนอโครงร่างวิจัย รวบรวมข้อมูล โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษากับผู้ให้คำแนะนำ วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายผล และเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. มีความรู้ในการทบทวนวรรณกรรมและนำมาวิเคราะห์ข้อมูล
2. สามารถนำข้อมูลมาอภิปรายผลได้

Guidelines for conducting medical research involving the selection of the research area, data collection and a literature review that focuses on current research, research proposal submission, collecting data under an adviser's and counsellor's supervision, data analysis, research discussion and the submission of a completed research project

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Analyze data based on literature reviews
2. Discuss the data accurately

350-890

วิธีการทางระบาดวิทยา

2 ((2)-0-4)

**Epidemiological Methodology**

หลักการพื้นฐานทางระบาดวิทยา รูปแบบการวิจัยพื้นฐานได้แก่ การวิจัยแบบพรรณนา การวิจัยเพื่อการวินิจฉัยโรค การประเมินความเสี่ยงที่จะเป็นโรคและการทดลองการรักษาทางคลินิก วิธีการจัดการข้อมูลการวิจัย การออกแบบเก็บข้อมูล การกรอกข้อมูลคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้น และการเขียนโครงการวิจัยและรายงานวิจัย

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. สามารถนำความรู้ทางระบาดวิทยาไปทำวิจัยได้
2. มีความรู้ในการจัดเก็บข้อมูลงานวิจัย

Basic principles of Epidemiology; basic research model such as descriptive and diagnostic researches; disease risk appraisal and clinical care trials; research data management; data record design; data entry via a computer; basic statistical analysis; writing a research proposal and research report

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Conduct researches based on Epidemiology knowledge
2. Know how to collect and store researches information properly

## 6.2 กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิก

364-721

โลหิตวิทยา

1 ((1)-0-2)

### Hematology

ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการตรวจ การแปลผลจำนวนและชนิดของเม็ดเลือดในคนปกติและคนป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเลือด โดยใช้วิธีตรวจที่มีเทคโนโลยีต่าง ๆ กัน รู้วิธีควบคุมคุณภาพเลือกใช้วิธีการทดสอบที่เหมาะสมกับเศรษฐฐานะของห้องปฏิบัติการ ขั้นตอนและการปฏิบัติตลอดจนแปลผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยาทั้งหมด จนรู้วิธีควบคุมคุณภาพ การเลือกใช้วิธีการทดสอบให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งความรู้และทักษะเกี่ยวกับการตรวจสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโลหิตวิทยา ให้รู้จักการส่งตรวจชิ้นเนื้อที่ถูกต้อง ตลอดจนกระบวนการในการเตรียมชิ้นเนื้อเพื่อทำเป็นสไลด์สำหรับการตรวจ และหลักการในการใช้วิธีพิเศษต่าง ๆ ทางพยาธิวิทยา เพื่อช่วยวินิจฉัยโรคให้ถูกต้องแม่นยำ

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

1. มีความรู้และทักษะในการแปลผลจำนวนและชนิดของเม็ดเลือดในคนปกติและคนป่วย ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเลือด
2. มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการตรวจสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโลหิตวิทยา
3. มีความรู้เกี่ยวกับข้อควรระวังในการตรวจและแปลผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยโรคเลือดและแนวทางป้องกันและแก้ไข
4. รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโลหิตวิทยา

The theory and skills required for blood count; the interpretation of the number and type of blood using various technological methods in normal people and patients with changes of blood; an awareness of quality control procedures and selection of suitable methods by considering budgetary constraints of a laboratory: procedures and practices including the interpretation of hematology lab results and control of its quality; selection of tests suitable for different situations as well as the theory and practical skills of specimen tests (Bone marrow and lymph node) of patients with hematological disorders; correct submission of including its preparation in order to make slides for investigation; the principles of using special pathology to support accurate diagnosis

#### Learning outcomes: Students are able to

1. Possess knowledge and skills in interpreting the quantity and types of blood cells in both healthy individuals and patients with hematological alterations.
2. Acquire knowledge and skills related to the examination of patient specimens with hematological concerns.
3. Understand the precautions necessary in conducting and interpreting laboratory tests for diagnosing blood diseases, including prevention and intervention strategies.

4. Be familiar with the laboratory specimen submission process for diagnosing patients with hematological issues.

**364-723      เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 1      1 ((1)-0-2)**  
**Transfusion Medicine and Blood Banking I**

ศึกษาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านเวชศาสตร์การบริการโลหิตและการธนาคารเลือด ซึ่งรวมถึงกระบวนการรับบริจาคโลหิต การผลิตเลือดและส่วนประกอบของเลือด การควบคุมคุณภาพที่เกี่ยวข้อง กระบวนการดูแลและการขนส่งเลือด หลักการใช้ส่วนประกอบของเลือดทางคลินิกอย่างเหมาะสม เทคนิคการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับธนาคารเลือด การดูแลผู้ป่วยและหัตถการ therapeutic apheresis และการปลูกถ่ายอวัยวะและไขกระดูก

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. มีความรู้ในการประเมินและดูแลผู้บริจาคเลือด
2. มีความรู้ด้านการผลิตและการควบคุมคุณภาพส่วนประกอบเลือดชนิดต่าง ๆ รวมถึงข้อบ่งชี้ในการใช้ส่วนประกอบเลือดอย่างเหมาะสม
3. มีความรู้ในวินิจฉัยผู้ป่วย การรักษา และป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการรับส่วนประกอบเลือด
4. มีความรู้ในการประเมิน และดูแลผู้ป่วย ที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาโดย therapeutic apheresis
5. มีความรู้พื้นฐานเวชศาสตร์บริการโลหิต และหัตถการที่เกี่ยวข้อง
6. มีความรู้เกี่ยวกับข้อบ่งชี้ของการใช้ส่วนประกอบเลือด ข้อควรระวังในการตรวจและแปลผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์บริการโลหิต
7. รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและให้คำปรึกษา เพื่อวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาทางเวชศาสตร์บริการโลหิต

A study of theories and practice in transfusion medicine and blood banking, including blood donation process, blood components production, quality control procedure, blood cold chain, clinical use of blood components, laboratory testing, therapeutic apheresis, organs and hematopoietic stem cell transplantation

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Evaluate and care for blood donations
2. Explain the production and quality control of various types of blood components, including indications for the appropriate use of blood components.
3. Evaluate transfusion complications, including treatment and prevention
4. Evaluate and take care of patients that need to be treated with therapeutic apheresis
5. Describe basic knowledge of blood service medicine and related procedures
6. Describe the indications for appropriate use of blood components, precautions for examining and interpreting blood service medicine laboratory test results

7. Explain the system for sending laboratory tests and giving advice to diagnose and treat patients with problems in blood medicine

364-724

เคมีคลินิก 1

1 ((1)-0-2)

### Clinical Chemistry I

การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกเพื่อการวินิจฉัย พยากรณ์โรค และการติดตามการรักษา หลักการพื้นฐานของการตรวจวิเคราะห์สำหรับเมแทบอลิซึมและความผิดปกติของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เอนไซม์ อิเล็กโทรไลต์ ความเป็นกรดต่างของเลือด การตรวจวิเคราะห์และการแปลผลชุดการทดสอบเพื่อประเมินการทำงานของ ตับ ตับอ่อน ไต หัวใจและหลอดเลือด ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การตรวจวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการทางเคมีคลินิก วิธีการตรวจวิเคราะห์และหลักการการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการตรวจทางเคมีคลินิก

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายวิธีการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก หลักการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การตรวจวิเคราะห์ รวมถึงการควบคุมคุณภาพของการทดสอบภายในห้องปฏิบัติการทางเคมีคลินิกได้
2. แปลผลการตรวจวิเคราะห์และเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพยาธิสภาพของอวัยวะต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. อธิบายข้อดีข้อจำกัดของการทดสอบทางเคมีคลินิกได้ และแนะนำการเลือกใช้การทดสอบได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
4. อธิบายขั้นตอนการกำหนดค่าวิกฤติ และร่วมแสดงความคิดเห็นได้

Clinical chemistry analysis for diagnosis, prognosis, and therapeutic monitoring; basic principles of analytical methods for metabolism and abnormalities of carbohydrates, lipids, proteins, enzymes, electrolytes, and blood pH; analysis and interpretation of profile tests for assessment of liver, pancreas, kidney, heart and blood vessels; factors affecting the laboratory tests; quality control in the clinical chemistry laboratory

#### Learning outcomes: Students are able to

1. Explain the analytical methods for the clinical chemistry testing, the principle of instrumental automations, the factors affecting the analytical process, and the quality control of the clinical chemistry testing.
2. Interpret and relate the laboratory results to the biochemical changes linked to the organs' pathology accurately and appropriately.
3. Explain the advantages and limitations of the clinical chemistry testing and provide guidance on how to choose and use the laboratory tests appropriately.
4. Explain the steps for determining the critical value and discuss with the team.

## Clinical Microbiology and Immunology I

ศึกษาเกี่ยวกับจุลชีพ ได้แก่ แบคทีเรีย รา โปรโตซัวและไวรัสที่มีความสำคัญทางการแพทย์และระบบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอมการเรียนรู้การสอนจะเน้นวิธีการวินิจฉัยโรคติดเชื้อ จุลชีพรวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย ด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะครอบคลุมถึงขั้นตอนการเก็บนำส่งสิ่งส่งตรวจ ตลอดจนวิธีการทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัยโรค ได้แก่ การตรวจหาความผิดปกติที่เป็นสาเหตุของโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน การตรวจหาเชื้อจากสิ่งส่งตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ วิธีการแบบรอดเร็วต่างๆ วิธีการแยกเชื้อจุลชีพจากตัวอย่างตรวจและการพิสูจน์ เชื้อที่แยกได้โดยใช้คุณสมบัติทางชีวภาพและวิธีทางอิมมูน การทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการใช้หลักการทางอณูชีววิทยา มาวินิจฉัยโรคติดเชื้อการศึกษาจะเน้นการวิเคราะห์ และแปลผลทางห้องปฏิบัติการและการบริหารจัดการ ห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การประเมินคุณภาพน้ำยาทดสอบ การเลือกใช้น้ำยาและวิธีทดสอบ ซึ่งรวมไปถึงวิธีการทำลายเชื้อและการกำจัดขยะติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการงานควบคุมคุณภาพและงานบริหารความเสี่ยง การติดเชื้อ

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. อธิบายการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันได้
2. อธิบายความสำคัญของเชื้อก่อโรคและการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันได้
3. อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคได้
4. อธิบายถึงความสำคัญในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ได้
5. บอกหลักการ กลไกของยารักษาโรคติดเชื้อได้
6. สามารถแนะนำวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อก่อโรคทางห้องปฏิบัติการได้

The study of microorganisms: bacteria, fungi, parasite and viruses which are important to medicine also the body's immune response system, emphasizing on the laboratory diagnosis of infectious diseases and non-infectious disease covering the processes of specimen collection, transportation and laboratory procedures for identification of the micro-organism, microscopic examination, rapid test methods, isolation and identification of the microorganism by biochemical and immunological methods, and antimicrobial susceptibility tests; the use of molecular biology principles to diagnose infectious diseases focusing on analysis and laboratory interpretation as well as laboratory management such as the evaluation of reagents, selection of reagents and test methods, quality control procedures and risk management of infection including methods of disinfection and disposal of hazardous wastes generated at the laboratory

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Describe the function of the immune system.
2. Describe the importance of pathogens and immune responses.
3. Describe the principles and interpret the results of pathogen diagnosis.
4. Explain the importance of the pre-analytical phase.

5. Inform the principles and mechanisms of antimicrobial medications.
6. Advise the appropriate laboratory techniques for infectious diseases.

364-726      เวชศาสตร์จีโนมสำหรับพยาธิวิทยาคลินิก      1 ((1)-0-2)

### Genomic Medicine for Clinical Pathology

ความรู้พื้นฐานจีโนมของมนุษย์ การเขียนและวิเคราะห์พันธุประวัติ เซลล์พันธุศาสตร์ อนุพันธุศาสตร์ มะเร็งพันธุกรรม โรคทางพันธุกรรมที่พบบ่อยและพบน้อย การตรวจกรองทางพันธุศาสตร์ เภสัชพันธุศาสตร์ เวชพันธุศาสตร์ การประยุกต์ใช้เวชศาสตร์จีโนมตามมาตรฐาน กฎเกณฑ์และการควบคุมคุณภาพการบริการเวชศาสตร์จีโนม

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. อธิบายความรู้พื้นฐานจีโนมของมนุษย์และเวชพันธุศาสตร์ได้
2. เขียนและแปลผลพันธุประวัติได้
3. อธิบายโรคพันธุศาสตร์ที่พบบ่อยได้
4. ค้นหาหาข้อมูลของเวชศาสตร์จีโนมได้
5. การประยุกต์ใช้เวชศาสตร์จีโนมได้ตามมาตรฐาน

Principles of knowledge in human genome, construction and interpretation of pedigree, cytogenetics, molecular genetics, genetics of cancer, common and rare genetic disorders, genetic screening, pharmacogenetics, medical genetics, standard applications of genomic medicine, regulations and quality control of genomic medicine

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Explain basic knowledge in human genome and medical genetics
2. Write and interpret pedigrees
3. Explain common genetic disorders
4. Search for information on genomic medicine
5. Apply for standard genomic medicine

364-821      ระบบการห้ามเลือด      1 ((1)-0-2)

### Coagulation

ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ระบบการห้ามเลือด ได้แก่ หลอดเลือด เกล็ดเลือด และปัจจัยแข็งตัวของเลือด รวมทั้งกลไกที่ทำให้เกิดลิ่มเลือด ความรู้ในเรื่องการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกผิดปกติหรือภาวะลิ่มเลือด ศึกษาเกี่ยวกับอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกผิดปกติหรือภาวะลิ่มเลือดการตรวจทางห้องปฏิบัติการทั้งหมดที่จำเป็นในการวินิจฉัย รวมทั้งการจัดตั้งและควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการทางระบบการห้ามเลือด

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. มีความรู้ ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ระบบการห้ามเลือด





### Learning outcomes: Students are able to

1. Explain the importance of HLA and its related clinical importance in the field of transfusion medicine
2. Describe laboratory examinations before organ and stem cell transplantation
3. Tell the basic knowledge of transfusion medicine. and related procedures
4. Describe the indications, precautions for examining and interpreting laboratory test results related to organ and stem cell transplantation
5. Explain the process of collecting stem cells from peripheral blood
6. Explain the system for submitting laboratory tests and consult in patients with medical problems in transfusion service and transplantation

364-823

เคมีคลินิก 2

1 ((1)-0-2)

### Clinical Chemistry II

การตรวจวิเคราะห์ฮอร์โมนและการแปลผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อประเมินการทำงานของต่อมใต้สมอง ต่อมหมวกไต และต่อมไทรอยด์ การตรวจวิเคราะห์วิตามินและสารทางโภชนาการ สารบ่งชี้มะเร็ง การตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในเด็ก การตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในซีรัมของสตรีตั้งครรภ์เพื่อการตรวจคัดกรองทารกก่อนคลอด รวมถึงการควบคุมคุณภาพการทดสอบ การประเมินคุณภาพการทดสอบกับองค์รภายนอก และการหาค่าอ้างอิงของการทดสอบ หลักการพื้นฐานด้านพิษวิทยาคลินิก วิธีการเก็บและรักษาสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยา การตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุ และพอร์ไฟริน

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายการตรวจวิเคราะห์ แปลผลการตรวจ และบอกปัจจัยที่ส่งผลต่อการตรวจวิเคราะห์ ฮอร์โมน วิตามิน สารบ่งชี้มะเร็ง สารชีวเคมีในเด็กและสตรีตั้งครรภ์ได้ รวมถึงการควบคุมคุณภาพการทดสอบ การประเมินคุณภาพการทดสอบกับองค์รภายนอก และการหาค่าอ้างอิงของการทดสอบ
2. อธิบายหลักการพื้นฐานด้านพิษวิทยาคลินิก วิธีการจัดเก็บและการรักษาสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. อธิบายข้อดีข้อจำกัดของการทดสอบทางเคมีคลินิกและพิษวิทยาคลินิก และแนะนำการเลือกใช้การทดสอบได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

Hormonal analysis and interpretation for assessment of pituitary function, adrenal function, and thyroid function; analysis of vitamins and nutrients; tumor biomarkers; pediatric biochemistry; biochemical analysis in maternal serum for prenatal screening; basic principles of clinical toxicology; specimen collection and storage in toxicology; trace element and porphyrins assessments

### Learning outcomes: Students are able to

1. Explain the analytical methods, interpret the results, and describe the factors affecting the analysis of hormones, vitamins, tumor markers, pediatric and pregnancy biochemistry, including the quality control, proficiency testing/ external quality control, and reference values of the tests.
2. Explain the basic principles, specimen collection and storage in clinical toxicology properly.
3. Explain the advantages and limitations of the clinical chemistry testing and clinical toxicology and provide guidance on how to choose and use the laboratory tests appropriately

364-825

จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2

1 ((1)-0-2)

### Clinical Microbiology and Immunology II

ศึกษาต่อจากจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิกเกี่ยวกับจุลชีพได้แก่แบคทีเรียราและไวรัสที่มีความสำคัญทางการแพทย์และระบบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอมที่มีความจำเพาะมากยิ่งขึ้นการเรียนการสอนจะเน้นวิธีการวินิจฉัยโรคติดเชื้อจุลชีพรวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการที่มีเทคนิควิธีการที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้นซึ่งจะครอบคลุมถึงขั้นตอนการเก็บนำส่งสิ่งส่งตรวจตลอดจนวิธีการทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัยโรคได้แก่การตรวจหาความผิดปกติที่เป็นสาเหตุของโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันการตรวจหาเชื้อจากสิ่งส่งตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์วิธีการแบบรวดเร็วต่าง ๆ วิธีการแยกเชื้อจุลชีพจากตัวอย่างตรวจและการพิสูจน์เชื้อที่แยกได้โดยใช้คุณสมบัติทางชีวภาพและวิธีทางอิมมูโนการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพนอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการใช้หลักการทางอณูชีววิทยาวินิจฉัยโรคติดเชื้อการศึกษาจะเน้นการวิเคราะห์และแปลผลทางห้องปฏิบัติการและการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการได้แก่การประเมินคุณภาพน้ำยาทดสอบการเลือกใช้ น้ำยาและวิธีทดสอบงานควบคุมคุณภาพ และงานบริหารความเสี่ยง การติดเชื้อซึ่งรวมไปถึงวิธีการทำลายเชื้อและการกำจัดขยะติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการโดยให้ความสำคัญกับความสอดคล้องในการแปลผลทางห้องปฏิบัติการร่วมกับอาการทางทางคลินิก

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

1. สามารถให้คำปรึกษาในการเลือกวิธีการตรวจและการแปลผลการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในห้องปฏิบัติการได้
2. อธิบายการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันได้
3. อธิบายความสำคัญของเชื้อก่อโรคและการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันได้
4. อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคได้
5. อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางภูมิคุ้มกันได้
6. อธิบายถึงความสำคัญในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ได้
7. บอกหลักการ กลไกของยารักษาโรคติดเชื้อได้

8. ทราบถึงการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการตรวจวินิจฉัยด้านโรคติดเชื้อ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้
9. สามารถอธิบายการแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการร่วมกับอาการทางคลินิกได้

A further study of Clinical Microbiology and Immunology I related to microorganisms such as bacteria, fungi and viruses also the body's immune response system with more specificity that are important to medicine; emphasizing on the laboratory diagnosis of infectious diseases and non-infectious disease which is more complicated covering the processes of specimen collection, transportation and laboratory procedures for identification of the micro-organisms, including microscopic examination, rapid test methods, isolation and identification of the microorganism by biochemical and immunological methods, antimicrobial susceptibility tests , the use of molecular biology principles to diagnose infectious diseases, analysis and laboratory interpretation as well as laboratory management such as the evaluation of reagents, selection of reagents and test methods, quality control procedures and risk management of infection including methods of disinfection and disposal of hazardous infected wastes generated at the laboratory. Additional, emphasis is placed on consistency in interpreting laboratory results with clinical symptoms.

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Guidance regarding the selection of appropriate testing methodologies and the interpretation of laboratory diagnostics for infectious diseases.
2. Describe the function of the immune system.
3. Describe the importance of pathogens and immune responses.
4. Describe the principles and interpret the results of pathogen diagnosis.
5. Describe the principles and interpret the results of immunodiagnostic tests.
6. Explain the importance of the pre-analytical phase
7. Inform the principles and mechanisms of medicines that can treat infectious diseases.
8. Knowledge of quality management and safety measures in infectious disease diagnosis, as well as relevant regulatory bodies and organizations involved.
9. Describe the interpretation of laboratory diagnostic results correlated with clinical symptoms.

364-861

**หลักการของห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์จีโนม**

1 (0-2-1)

**Principles of Genomic Medicine Laboratory**

หลักการและวิธีการตรวจทางเซลล์พันธุศาสตร์และอณูพันธุศาสตร์ ในแง่ข้อบ่งชี้ การเก็บส่งตรวจ ปฏิบัติเทคนิคพื้นฐานการตรวจและการแปลผลการตรวจเวชศาสตร์จีโนม

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. สามารถอธิบายการตรวจทางเซลล์พันธุศาสตร์และอณูพันธุศาสตร์ ในแง่ข้อบ่งชี้ การเก็บส่งตรวจ
2. สามารถปฏิบัติการตรวจและการแปลผลการตรวจเทคนิคพื้นฐานเวชศาสตร์จีโนมได้
3. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในงานเวชศาสตร์จีโนม

The principles and procedures of cytogenetic and molecular genetic investigations focusing on the indications, specimen collection, performing techniques for basic genomic medicine laboratory investigation and interpretation of results

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Explain procedures of cytogenetic and molecular genetic investigations focusing on the indications, specimen collections
2. Perform and interpret basic genomic medicine techniques for laboratory investigation
3. work with others in genomic medicine

364-921

**เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 3**

1 (1-0-2)

**Transfusion Medicine and Blood Banking III**

การศึกษาต่อจากเวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 2 โดยมีเนื้อหาที่สำคัญทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งทักษะทางด้านเวชศาสตร์การบริการโลหิต โดยสามารถวิเคราะห์ระบบการจัดการ ปัญหาและความเสี่ยง ภายในงานบริการโลหิตอย่างเหมาะสมได้

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. อธิบายนิยาม ความสำคัญในทางคลินิก และหลักการทดสอบของยีน HLA, HPA, HNA ได้
2. อธิบายวิธีการตรวจยีน HLA และยีนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญในการปลูกถ่ายอวัยวะและการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิด รวมถึงการควบคุมคุณภาพของการทดสอบดังกล่าวได้
3. อธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อผลลัพธ์การปลูกถ่ายอวัยวะ การปลูกถ่ายไขกระดูก และการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดได้
4. สามารถให้คำปรึกษาแนะนำในด้านเวชศาสตร์บริการโลหิตแก่แพทย์ นักเทคนิคการแพทย์ พยาบาล และผู้ร่วมงานที่เกี่ยวข้อง
5. สามารถให้คำปรึกษาแก่ผู้บริจาคโลหิต และแก่ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรักษาด้วยหัตถการ therapeutic apheresis
6. สามารถอธิบายแนวทาง หลักการ หรือข้อควรพิจารณาในการสื่อสารกับประชาชนในด้านที่เกี่ยวข้องกับคลังเลือด

A further study of 'Transfusion Medicine and Blood Banking II' involving the theory and practice for the skills needed in Transfusion Medicine, ability to analyze the management system, problems and risks assessment in transfusion services

### Learning outcomes: Students are able to

1. Explain the definition and importance of clinical practice and principles of HLA, HPA, HNA gene testing
2. Describe methods for testing the HLA gene and other genes that are important in organ transplantation and stem cell transplantation, including controlling the quality of tests
3. Describe the factors that are important for organ transplant, bone marrow transplant, and stem cell transplantation outcome
4. Can advise the recommendations about transfusion medicine services to doctors. Medical technicians, nurses, and related co-workers
5. Can advise blood donors and patients who require treatment with therapeutic apheresis procedures
6. Can explain guidelines, principles, or considerations in communicating with the public in matters related to the transfusion service

364-923

จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 3

1 ((1)-0-2)

### Clinical Microbiology and Immunology III

ศึกษาต่อจากจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2 เกี่ยวกับจุลชีพ ได้แก่ แบคทีเรีย รา และไวรัสที่มีความสำคัญทางการแพทย์และระบบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอมที่มีความจำเพาะมากยิ่งขึ้นการเรียนการสอนจะเน้นวิธีการวินิจฉัยโรคติดเชื้อจุลชีพรวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการที่มีเทคนิควิธีการที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้นซึ่งจะครอบคลุมถึงขั้นตอนการเก็บนำส่งสิ่งส่งตรวจ ตลอดจนวิธีการทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัยโรค ได้แก่ การตรวจหาความผิดปกติที่เป็นสาเหตุของโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน การตรวจหาเชื้อจากสิ่งส่งตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์วิธีการแบบรวดเร็วต่างๆวิธีการแยกเชื้อจุลชีพจากตัวอย่างตรวจและการพิสูจน์เชื้อที่แยกได้โดยใช้คุณสมบัติทางชีวภาพและวิธีทางอิมมูโนการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพนอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการใช้หลักการทางอนุชีววิทยามาวินิจฉัยโรคติดเชื้อการศึกษาจะเน้นการวิเคราะห์และแปลผลทางห้องปฏิบัติการและการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การประเมินคุณภาพน้ำยาทดสอบ การเลือกใช้น้ำยาและวิธีทดสอบงานควบคุมคุณภาพและงานบริหารความเสี่ยงการติดเชื้อ ซึ่งรวมไปถึงวิธีการทำลาย เชื้อและการกำจัดขยะติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการโดยให้ความสำคัญกับความสอดคล้อง ในการแปลผลทาง ห้องปฏิบัติการร่วมกับอาการทางทางคลินิก

### ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

1. สามารถให้คำปรึกษาในการเลือกวิธีการตรวจและการแปลผลการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในห้องปฏิบัติการได้
2. อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคได้
3. อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางภูมิคุ้มกันได้

4. ทราบถึงการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการตรวจวินิจฉัยด้านโรคติดเชื้อ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้
5. สามารถเลือกใช้เทคนิควิธีตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคที่เหมาะสมได้
6. สามารถอธิบายการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ใช้เพื่อเปรียบเทียบเทคนิควิธีการวิเคราะห์ได้
7. สามารถแนะนำวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อก่อโรคทางห้องปฏิบัติการได้
8. สามารถอธิบายการแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการร่วมกับอาการทางคลินิกได้

A further study of Clinical Microbiology and Immunology II related to microorganisms such as bacteria, fungi and viruses also the body's immune response system with more specificity that are important to medicine; emphasizing on the laboratory diagnosis of infectious diseases and non-infectious disease which is more complicated covering the processes of specimen collection, transportation and laboratory procedures for identification of the microorganisms, including microscopic examination, rapid test methods, isolation and identification of the microorganism by biochemical and immunological methods, antimicrobial susceptibility tests , the use of molecular biology principles to diagnose infectious diseases, analysis and laboratory interpretation as well as laboratory management such as the evaluation of reagents, selection of reagents and test methods, quality control procedures and risk management of infection including methods of disinfection and disposal of hazardous infected wastes generated at the laboratory. Additional, emphasis is placed on consistency in interpreting laboratory results with clinical symptoms.

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Guidance regarding the selection of appropriate testing methodologies and the interpretation of laboratory diagnostics for infectious diseases.
2. Describe the principles and interpret the results of pathogen diagnosis.
3. Describe the principles and interpret the results of immunodiagnostic tests.
4. Knowledge of quality management and safety measures in infectious disease diagnosis, as well as relevant regulatory bodies and organizations involved.
5. Select appropriate laboratory diagnostics for infectious diseases.
6. Describe data analysis and method validation and verification.
7. Advice the appropriate laboratory techniques for infectious diseases.
8. Describe the interpretation of laboratory diagnostic results correlated with clinical symptoms

## Clinical Chemistry III

การตรวจวิเคราะห์พิเศษในห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก การประเมินคุณสมบัติของวิธีการตรวจวิเคราะห์ การทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติ ข้อดีข้อจำกัดและการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับปริมาณงาน การทำงานและการควบคุมคุณภาพของเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย เภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ การติดตามการใช้ยารักษาโรค สารพิษและยาเสพติด พิษจลนศาสตร์และกลไกการทำให้เกิดพิษ วิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของสารพิษและยา การแปลผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการพิษวิทยาคลินิก

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. อธิบายการประเมินคุณสมบัติของวิธีการตรวจวิเคราะห์ ข้อดีข้อจำกัด และการเลือกใช้เครื่องมืออัตโนมัติให้เหมาะสมกับปริมาณงานได้
2. อธิบายหลักการของการตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย รวมถึงเครื่องมือ การทดสอบและการควบคุมคุณภาพของการทดสอบได้
3. อธิบายเภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์ การติดตามการใช้ยารักษาโรค วิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณยา และแปลผลการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง
4. อธิบายพิษจลนศาสตร์ สารพิษ ยาเสพติด กลไกการทำให้เกิดพิษ วิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของสารพิษ และแปลผลการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง
5. สื่อสารระหว่างบุคลากรร่วมวิชาชีพ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
6. แนะนำการเลือกใช้วิธีการทดสอบ การประเมินการทดสอบ และการคัดเลือกเครื่องมืออัตโนมัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

Special analysis in a clinical chemistry laboratory; method verification; the automated analyzers in clinical chemistry, the advantages and limitations, and application for the workload; operation and quality control of point-of-care testing (POCT); pharmacokinetics and pharmacodynamics; therapeutic drug monitoring; toxins and drugs of abuse, toxic kinetics, and mechanisms of toxicity; methods for quantification analysis of toxic substances and drugs; interpretation of laboratory results in clinical toxicology.

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Explain the performance evaluation of analytical methods, the advantages and limitations, and the selection of instrumental automations properly.
2. Explain the principles of point-of-care analysis, including the tests, the instruments, and the quality control of testing.
3. Explain the pharmacokinetics, pharmacodynamics, therapeutic drug monitoring, the analytical methods for drug measurement, and interpret the laboratory test results correctly

4. Explain toxicology, toxins, drugs, mechanisms of toxicity, the analytical methods for toxic substance measurement, and interpret the laboratory test results correctly
5. Communicate effectively and efficiently with professionals in a wide range of situations.
6. Provide guidance on the selection of analytical methods, the method verification, and the selection of instrumental automations correctly and approximately

364-961

โลหิตวิทยาคลินิก

1 (0-2-1)

**Clinical Hematology**

ทฤษฎีและทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านโลหิตวิทยา รวมถึงวิธีการในการวินิจฉัย การให้คำปรึกษา และกระบวนการติดตามการรักษา

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ : ผู้เรียนสามารถ**

1. สามารถแปลผลการทดสอบทางโลหิตวิทยาได้ รวมถึงให้คำแนะนำทางห้องปฏิบัติการแก่ทางคลินิกได้
2. มีความรู้ ความรู้เกี่ยวกับการตรวจทางโลหิต
3. รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโลหิตวิทยา สามารถให้คำแนะนำในการส่งตรวจวินิจฉัยได้

The theory and skills of caring for patients with hematology concerns including the approaches for the diagnosis, consultations and follow up processes.

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Capable of interpreting hematological test results and providing laboratory guidance to clinical practitioners.
2. Possesses comprehensive knowledge regarding hematological examinations.
3. Familiar with the laboratory specimen submission system for the diagnosis of patients with hematological issues, capable of providing guidance on diagnostic submissions.

364-962

การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ

1 (0-2-1)

**Clinical Laboratory Management**

ทฤษฎีในการควบคุมคุณภาพและการบริหารงานห้องปฏิบัติการทางคลินิกอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดโครงสร้างองค์กร ทักษะทางการเงิน ทักษะทางกฎหมายและข้อบังคับ ระบบคุณภาพ ระบบสารสนเทศ ห้องปฏิบัติการ และทักษะในการสื่อสาร



**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. สามารถบริหารจัดการห้องปฏิบัติการให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. สามารถสื่อสารเพื่อพัฒนาระบบคุณภาพอย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถตรวจประเมินห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

Theoretical approach to quality control and efficient management of a clinical laboratory, including the organization, financial skills, regulatory skills, quality assurance, laboratory information system concepts, and communication skills.

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Capable of managing a laboratory to ensure quality and efficiency.
2. Communicate effectively to develop quality systems.
3. Competent in inspecting and evaluating laboratories according to various standards accurately and comprehensively.

**364-964 การให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์สำหรับพยาธิวิทยาคลินิก 1 (0-2-1)**

**Genetic counseling for clinical pathology**

การฝึกปฏิบัติการให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์แก่ผู้ป่วย การประเมินผู้ป่วยก่อนให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์ จิตวิทยาของการให้คำปรึกษา การคำนวณอัตราเสี่ยงของการเกิดซ้ำ การให้คำแนะนำการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสม

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. ให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถแนะนำการตรวจทางห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถสื่อสารในการให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม

Skill development focused on practical aspects of patient care for genetic counseling, assessment of patients before counseling, psychology of counseling, calculating the risk of recurrence, giving advice on rational use of laboratory testing

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Provide appropriate genetic counseling to patients.
2. advice on rational use of laboratory testing
3. communicate in giving advice and consultation to patients appropriately

### 6.3 วิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา

364-796 จุลทรรศน์วิทยาคลินิก

1 ((1)-0-2)

#### Clinical Microscopy

การศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ ที่ไม่ใช่เลือด เช่น ปัสสาวะและอุจจาระ ซึ่งรวมถึงการสังเกตลักษณะทางกายภาพ การตรวจทางเคมี และการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อให้ข้อมูลวินิจฉัยเกี่ยวกับการติดเชื้อโรคพยาธิและโรคที่เกี่ยวข้อง ความผิดปกติของไต การทำงานผิดปกติของการเปลี่ยนแปลงสารเคมีในร่างกายและโรคอื่น ๆ

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

1. มีความรู้เกี่ยวกับการทดสอบทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก
2. สามารถแปลผลการทดสอบทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิกได้
3. รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก สามารถให้คำแนะนำในการส่งตรวจวินิจฉัยได้

A study of practice for analysis of non-blood body fluids such as urine and stool, including macroscopic, chemical and microscopic examinations, Providing the diagnostic information concerning mainly parasitic and associated infections, renal disorders, metabolic dysfunction, and other diseases

#### Learning outcomes: Students are able to

1. Have knowledge of clinical microscopy testing.
2. Interpret the results of clinical microscopy tests.
3. Familiar with the laboratory submission system for clinical microscopy, able to provide guidance on diagnostic submissions.

364-827 การสื่อสารวิทยาศาสตร์การแพทย์\*

1 (0-2-1)

#### Medical and Scientific Communication

การเขียนโครงการวิจัย การค้นคว้าและประเมินเอกสารอ้างอิง การอ่านและสรุปบทความวิจัยทางการแพทย์ การนำเสนอทางวิชาการ การเตรียมบทความเพื่อตีพิมพ์

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ

1. เขียนโครงการวิจัยได้
2. การนำเสนอทางวิชาการได้ทั้งเขียนและพูดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สามารถสื่อสารงานวิจัยกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Writing a research project, searching and evaluation of literatures, reading and summarizing medical research articles, academic presentation, preparing manuscript for publication

**Learning outcomes: Students are able to**

1. write a research project
2. perform academic presentations effectively for writing and speaking
3. communicate research effectively to others.

**364-931      เวชจริยศาสตร์และกฎหมายสำหรับแพทย์พยาธิวิทยาคลินิก      1 (0-2-1)**

**Medical Ethics and Laws for Clinical Pathologist**

ความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีด้านเวชจริยศาสตร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านพยาธิวิทยาคลินิก โดยเน้นเรื่องสิทธิผู้ป่วย การรักษาความลับของผู้ป่วย การหาผลประโยชน์จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยในด้านการทำวิจัย กรณีศึกษา เช่น แนวทางการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความผิดพลาดทางพยาธิวิทยาคลินิกอันมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตหรือชีวิตของผู้ป่วย

**ผลลัพธ์การเรียนรู้: ผู้เรียนสามารถ**

1. มีความรู้ด้านเวชจริยศาสตร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านพยาธิวิทยาคลินิก โดยเน้นเรื่องสิทธิผู้ป่วย การรักษาความลับของผู้ป่วย
2. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยใช้วิชาชีพ (professionalism) ในฐานะพยาธิวิทยาคลินิก
3. ใช้หลักการเวชจริยศาสตร์ในการตัดสินใจในกระบวนการวินิจฉัยและรักษาพยาบาลในบทบาทของแพทย์พยาธิวิทยาคลินิกได้

Introduction to medical ethics and laws for the Clinical Pathologist emphasizing the patient's rights, patient data confidentiality, benefit gains from specimen used in conducting case study research, such as problem-solving guidelines when there are clinical pathology errors affecting and impact on the patient's quality of life or patient's life

**Learning outcomes: Students are able to**

1. Have knowledge of medical ethics for the Clinical Pathologists, emphasizing the patient's rights and patient data confidentiality
2. work with others using professional skills (professionalism) as clinical pathology
3. Apply medical ethics principles in decision making in the diagnosis and treatment process in the role of a clinical pathologist

## หมวดที่ 7: ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมิน

### 7.1 ชั้นปีที่ 1: กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิกและวิชาเลือก

#### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

##### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-721 โลหิตวิทยา (Hematology)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

- 1 ((1)-0-2)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

- ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

##### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

##### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermpoonphol

##### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermpoonphol
2. ทิพรรัตน์ เฟ่งหลัง คงแก้ว Tipparat Penglong Kongkaew
3. พิรุฬห์ แซ่ลือ Pirun Saelue

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 1.... ปีการศึกษา Academic Year ...2568...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสม

CLO 1, 2, 3 (80 %)

1. มีความรู้และทักษะในการแปลผลจำนวนและชนิดของเม็ดเลือดในคนปกติและคนป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเลือด
2. มีความรู้และทักษะเกี่ยวกับการตรวจสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโลหิตวิทยา
3. มีความรู้เกี่ยวกับข้อควรระวังในการตรวจและแปลผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยโรคเลือดและแนวทางป้องกันและแก้ไข (เพิ่มเติมจากเล่ม ป.ชั้นสูง)

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนบรรยายร่วมกับกรณีศึกษาและ Active learning
2. จัดการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 70%                   | 80   |
| 2. การนำเสนองาน 10%  |  |

PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีระบบ

CLO 4 (20 %)

- รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโลหิตวิทยา

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. ให้นักศึกษาไปศึกษาดูงานและเรียนรู้กับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ
2. ให้นักศึกษานำเสนองานต่อเพื่อร่วมหลักสูตรและคณาจารย์

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. การนำเสนองาน  | 20   |

รวม Total 100 %

2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E , and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

### 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

### 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการตรวจ การแปลผลจำนวนและชนิดของเม็ดเลือดในคนปกติ และคนป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเลือด โดยใช้วิธีตรวจที่มีเทคโนโลยีต่าง ๆ กัน รู้วิธีควบคุมคุณภาพเลือกใช้วิธีการทดสอบที่เหมาะสมกับเศรษฐกิจของห้องปฏิบัติการ ขั้นตอนและการปฏิบัติตลอดจนแปลผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยาทั้งหมด จนรู้วิธีควบคุมคุณภาพ การเลือกใช้วิธีการทดสอบให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งความรู้และทักษะเกี่ยวกับการตรวจสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโลหิตวิทยา ให้รู้จักการส่งตรวจชิ้นเนื้อที่ถูกต้อง ตลอดจนกระบวนการในการเตรียมชิ้นเนื้อเพื่อทำเป็นสไลด์สำหรับการตรวจ และหลักการในการใช้วิธีพิเศษต่าง ๆ ทางพยาธิวิทยา เพื่อช่วยวินิจฉัยโรคให้ถูกต้องแม่นยำ

The theory and skills required for blood count; the interpretation of the number and type of blood using various technological methods in normal people and patients with changes of blood; an awareness of quality control procedures and selection of suitable methods by considering budgetary constraints of a laboratory: procedures and practices including the interpretation of hematology lab results and control of its quality; selection of tests suitable for different situations as well as the theory and practical skills of specimen tests (Bone marrow and lymph node) of patients with hematological disorders; correct submission of including its preparation in order to make slides for investigation; the principles of using special pathology to support accurate diagnosis

### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) .....15..... ปฏิบัติ (Practice) .....0.... ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) .....30..... ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) ...0.....

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง 2665\_ประทับตราแล้ว)

### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ  
Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content   | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials         | การประเมิน<br>Evaluation   | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|--|--|--|---|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction to hematology</li> <li>● 1 ชม</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โลหิตในห้องเรียน</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และกิจกรรม<br/>ในชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.กิมพล</li> </ul> |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Red blood cell disorders</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โลหิตใน<br/>ห้องเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และกิจกรรม<br/>ในชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> </ul>                    |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Laboratory approach to anemia</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โลหิตใน<br/>ห้องเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และกิจกรรม<br/>ในชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> </ul>                    |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Common Pitfall in laboratory testing for anemia diagnosis</li> <li>● 1.5 ชม.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โลหิตใน<br/>ห้องเรียน และ<br/>การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และกิจกรรม<br/>ในชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ทิพรัตน์</li> </ul>                      |  |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Case-based approach to anemia</li> <li>● 1.5 ชม.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โลหิตใน<br/>ห้องเรียน และ<br/>การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และกิจกรรม<br/>ในชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> <li>● อ.พิรุฬห์</li> </ul>  |  |

|    |   |  |   |  |  |
|----|---|--|---|--|--|
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>White blood cell disorders</li> <li>2 ชม</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ<br/>โลหิตใน<br/>ห้องเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และกิจกรรม<br/>ในชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กิมพล</li> </ul>  |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory approach to wbc disorders</li> <li>2 ชม</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ<br/>โลหิตใน<br/>ห้องเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และกิจกรรม<br/>ในชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กิมพล</li> </ul>  |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Common Pitfall in laboratory testing for wbc diagnosis</li> <li>1 ชม.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ<br/>โลหิตใน<br/>ห้องเรียน และ<br/>การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และ<br/>กิจกรรมใน<br/>ชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ทิพรัตน์</li> <li>อ.กิมพล</li> </ul>  |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Case-based approach to wbc disorders</li> <li>2 ชม.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ<br/>โลหิตใน<br/>ห้องเรียน และ<br/>การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และ<br/>กิจกรรมใน<br/>ชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>กิมพล</li> <li>พิรุฬห์</li> </ul>   |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDL: Practical skill for bone marrow and lymph node examination interpretation</li> <li>15 ชม.</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ศึกษาดูงาน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และ<br/>กิจกรรมใน<br/>ชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.มพล</li> <li>อ.พิรุฬห์</li> </ul>   |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDL: case study and common pitfalls in laboratory testing for rbc and wbc disorders</li> <li>15 ชม.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ค้นคว้าหาข้อมูล<br/>ศึกษาดูงาน</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต<br/>พฤติกรรม<br/>และ<br/>กิจกรรมใน<br/>ชั้นเรียน<br/>รวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ทิพรัตน์</li> <li>อ.กิมพล</li> <li>เจ้าหน้าที่<br/>ห้องปฏิบัติการ<br/>โลหิตวิทยา</li> </ul> |  |



|    |   |   |   |   |  |
|----|---|---|---|---|--|
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Examination</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● นำเสนอกรณีศึกษา</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบรวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.ภีมพล</li> </ul> |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Examination</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ผลการสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.ภีมพล</li> </ul> |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-723 เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 1 (Transfusion Medicine and Blood Banking I)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

- 1 ((1)-0-2)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

- ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

#### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. อ.พญ.กัณทรรัตน์ กุศลธรรมรัตน์ Kantarat Kusolthammarat

#### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. อ.พญ.กัณทรรัตน์ กุศลธรรมรัตน์ Kantarat Kusolthammarat
2. ผศ.ดร.นพ. คุณุตม์ จารุธรรมโสภณ Kanoot Jaruthamsophon
3. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermponphol

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 1.... ปีการศึกษา Academic Year ...2568...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO 1

- ให้การบริบาลโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง

CLO 1 (50%)

1. มีความรู้ในการประเมินและดูแลผู้ป่วยโรคเลือด
2. มีความรู้ด้านการผลิตและการควบคุมคุณภาพส่วนประกอบเลือดชนิดต่าง ๆ รวมถึงข้อบ่งชี้ในการใช้ส่วนประกอบเลือดอย่างเหมาะสม
3. มีความรู้ในวินิจฉัยผู้ป่วย การรักษา และป้องกัน ภาวะแทรกซ้อนจากการรับส่วนประกอบเลือด
4. มีความรู้ในการประเมิน และดูแลผู้ป่วย ที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาโดย therapeutic apheresis

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนบรรยายร่วมกับกรณีศึกษาและ Active learning
2. จัดการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies         | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 10%   | 50   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอนและปฏิบัติงาน 20% |  |
| 3. การนำเสนอ/รายงาน 20%  |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุม และเหมาะกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO 2 (40 %)

1. มีความรู้พื้นฐานเวชศาสตร์บริการโลหิต และหัตถการที่เกี่ยวข้อง
2. มีความรู้เกี่ยวกับข้อบ่งชี้ของการใช้ส่วนประกอบเลือด ข้อควรระวังในการตรวจและแปลผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์บริการโลหิต

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนบรรยายร่วมกับกรณีศึกษาและ Active learning
2. จัดการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning

3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ
4. ฝึกปฏิบัติงานจริงภายใต้การดูแลของอาจารย์

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies            | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ) Weight Score (100%) |
|---|---|
| 1. สอบข้อเขียน 10%  | 40  |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนรู้การสอนและปฏิบัติงาน 20% |   |
| 3. การนำเสนอ/รายงาน 10%   |   |

#### PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีระบบ

#### CLO 4 (10 %)

- รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและให้คำปรึกษา เพื่อวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาทางเวชศาสตร์บริการโลหิต

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. ให้นักศึกษาไปศึกษาดูงานและเรียนรู้กับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ
2. ให้นักศึกษานำเสนองานต่อเพื่อร่วมหลักสูตรและคณาจารย์

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ) Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. การนำเสนองาน  | 10  |

**รวม Total 100 %**

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A $\geq$ 80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E $<$ 50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

\*\*ตามที่เขียนไว้ใน ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665 ประทับตราแล้ว ถ้ามีการปรับแก้ต้องแจ้งด้วย เพราะต้องรายงานตอนอนุมัติ

ศึกษาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติด้านเวชศาสตร์การบริการโลหิตและธนาคารเลือด ซึ่งรวมถึงกระบวนการรับบริจาคโลหิต การผลิตเลือดและส่วนประกอบของเลือด การควบคุมคุณภาพที่เกี่ยวข้องกระบวนการดูแลและการขนส่งเลือด หลักการใช้ส่วนประกอบของเลือดทางคลินิกอย่างเหมาะสม เทคนิคการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับธนาคารเลือด การดูแลผู้ป่วยและหัตถการ therapeutic apheresis และการปลูกถ่ายอวัยวะและไขกระดูก

A study of theories and practice in transfusion medicine and blood banking, including blood donation process, blood components production, quality control procedure, blood cold chain, clinical use of blood components, laboratory testing, therapeutic apheresis, organs and hematopoietic stem cell transplantation

### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) .....15..... ปฏิบัติ (Practice) .....0.... ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) .....30..... ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) ...0.....

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

## หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

#### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์ | เนื้อหา Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/สื่อ/ทรัพยากร  | การประเมิน Evaluation   | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอนเพิ่มเติม |
|---------|--|---|---|---|-----------------|
| 1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction to transfusion medicine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> </ul> |                 |
| 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Blood donation</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ฝึกปฏิบัติ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>-สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและการฝึกปฏิบัติ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> </ul> |                 |

|   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Blood component preparation</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและ</li> <li>การฝึกปฏิบัติ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> </ul>                  |  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Quality management</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> </ul>                  |  |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Infectious screening in blood donor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> <li>อ.ภิมพล</li> </ul> |  |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pretransfusion testing</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ฝึกปฏิบัติ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและ</li> <li>การฝึกปฏิบัติ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> </ul>                  |  |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical blood component use</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> </ul>                  |  |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transfusion in special situation</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> </ul>                  |  |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transfusion reactions</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ฝึกปฏิบัติ</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและ</li> <li>การฝึกปฏิบัติ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กันตรัตน์</li> <li>อ.คณุตม์</li> </ul>                  |  |

|    |   |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>  |  |  |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Therapeutic apheresis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● กิจกรรม active learning</li> <li>● ฝึกปฏิบัติ</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนและ</li> <li>● การฝึกปฏิบัติ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กันตรัตน์</li> <li>● อ.คุณุตม์</li> </ul> |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-724 เคมีคลินิก 1 (Clinical Chemistry I)

2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

- 1 ((1)-0-2)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

- ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1. ผศ.ดร.วิไลวรรณ ศรีวิมล | WILAIWAN SRIWIMOL |
|---------------------------|-------------------|

อาจารย์ผู้สอน Lecturers

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. ผศ.ดร.วิไลวรรณ ศรีวิมล         | WILAIWAN SRIWIMOL        |
| 2. อ.นพ.จिरกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์ | JIRAKIT SATTAYAPORNPIPAT |

6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 1.... ปีการศึกษา Academic Year ...2568...

7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

9. ภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

- ใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ใช้ภาษาอังกฤษทั้งรายวิชา
- ใช้ภาษาไทย



หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO 2.1 (40%)

- อธิบายวิธีการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก หลักการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การตรวจวิเคราะห์ รวมถึงการควบคุมคุณภาพของการทดสอบภายในห้องปฏิบัติการทางเคมีคลินิกได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 30%   | 40   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 5%       |  |
| 3. การนำเสนอ/รายงาน 5%                                     |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO2.2 (50%)

- แปลผลการตรวจวิเคราะห์และเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพยาธิสภาพของ อวัยวะต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 35%   | 50   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 5%       |  |
| 3. การนำเสนอกรณีศึกษา (case study) 10%                     |  |

#### PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ

#### CLO4.1 5%

- อธิบายข้อดีข้อจำกัดของการทดสอบทางเคมีคลินิกได้ และแนะนำการเลือกใช้การทดสอบได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. นำเสนอ journal club                                     | 5  |

#### PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ

#### CLO4.2 5%

- อธิบายขั้นตอนการกำหนดค่าวิกฤติ และร่วมแสดงความคิดเห็นได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. นำเสนอ journal club                                     | 5  |

**รวม Total 100 %**

#### 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A $\geq$ 80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E $<$ 50

#### 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

#### 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกเพื่อการวินิจฉัย พยากรณ์โรค และการติดตามการรักษา หลักการพื้นฐานของการตรวจวิเคราะห์สำหรับเมแทบอลิซึมและความผิดปกติของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เอนไซม์ อิเล็กโทรไลต์ ความเป็นกรดต่างของเลือด การตรวจวิเคราะห์และการแปลผลชุดการทดสอบเพื่อประเมินการทำงานของ ตับ ตับอ่อน ไต หัวใจและหลอดเลือด ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ การตรวจวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการทางเคมีคลินิก วิธีการตรวจวิเคราะห์และหลักการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการตรวจทางเคมีคลินิก

Clinical chemistry analysis for diagnosis, prognosis, and therapeutic monitoring; basic principles of analytical methods for metabolism and abnormalities of carbohydrates, lipids, proteins, enzymes, electrolytes, and blood pH; analysis and interpretation of profile tests for assessment of liver, pancreas, kidney, heart and blood vessels; factors affecting the laboratory tests; quality control in the clinical chemistry laboratory

### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 1 ปฏิบัติ (Practice) 0 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 0 ชั่วโมง  
 การให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

## หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

#### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content   | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials                      | การประเมิน<br>Evaluation   | ผู้สอน Lecturers   | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|--|---|--|--|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to clinical chemistry (Specimen consideration and factors affecting the laboratory results)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic quality system in</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน สังเกตพฤติกรรม</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• จิรกิตต์</li> </ul> |  |

|   |   |   |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|
|   | clinical chemistry  | <ul style="list-style-type: none"> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | และกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ  |   |  |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analytical techniques (chemistry)</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>จรรยาบรรณ</li> </ul> |  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analytical techniques (immunoassay)</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>จรรยาบรรณ</li> </ul> |  |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentation: Automation in clinical chemistry</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>จรรยาบรรณ</li> </ul> |  |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Water, Electrolytes, and Acid-base balance</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>จรรยาบรรณ</li> </ul> |  |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Blood gas analysis (arterial blood gas)</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>จรรยาบรรณ</li> </ul> |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Renal function test</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Liver function test</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/<br/>รายงาน</li> <li>สังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cardiac biomarkers</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/<br/>รายงาน</li> <li>สังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assessment of glucose and evaluation of DM</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/<br/>รายงาน</li> <li>สังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lipid profile</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>วิไลวรรณ</li> </ul> |  |

|    |   |  |   |  |  |
|----|---|--|---|--|--|
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pancreatic enzymes</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</p>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Plasma proteins (Serum protein electrophoresis)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● กิจกรรม active learning</li> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>● สังเกต</li> </ul> <p>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● วิไลวรรณ</li> </ul> |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code  
364-725 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1 (Clinical Microbiology and Immunology I)
2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits
  - 1((1)-0-2)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module
  - หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
  - ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
  - ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
  - หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา
4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management
  - ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ  
Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators
  1. ผศ.ดร.สมนรพรพรช สุระสมบัติพัฒนา SMONRAPAT SURASOMBATPATTANAอาจารย์ผู้สอน Lecturers
  1. ผศ.ดร.สมนรพรพรช สุระสมบัติพัฒนา SMONRAPAT SURASOMBATPATTANA
  2. ผศ.ดร.มิ่งขวัญ ยิ่งขจร MINGKWAN YINGKAJORN
  3. นพ.ภิมพล โชคชัยเพิ่มพูลผล PEEMPOL CHOKCHAIPERMPOONPHO
6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study  
...ชั้นปีที่ 1....ปีการศึกษา Academic Year ...2568...
7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses  
ไม่มี (None)
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ  
Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

CLO2.1 (10%)

- อธิบายการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 50%   | 10   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

CLO2.2 (25%)

- อธิบายความสำคัญของเชื้อก่อโรคและการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 25   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม
- (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

CLO 2.3 (30%)

- อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย



2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 30   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

**PLO2**

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม  
(ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

**CLO 2.4 (10%)**

- อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางภูมิคุ้มกันได้

**กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods**

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 10   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

**PLO2**

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม  
(ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

**CLO2.5 (10%)**

- อธิบายถึงความสำคัญในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ได้

**กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods**

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 10   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

**PLO2**

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม  
(ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

### CLO 2.6 (10%)

- บอกหลักการ กลไกของยารักษาโรคติดเชื้อได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 50%   | 10   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      |  |

### PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ (ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร)

### CLO 4.1 (5%)

- สามารถแนะนำวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อก่อโรคทางห้องปฏิบัติการได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. นำเสนอ Journal club 100%                                | 5   |

รวม Total 100 %

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E , and define the criteria considering each grade  
\*\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

#### 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1

ศึกษาเกี่ยวกับจุลชีพ ได้แก่ แบคทีเรีย รา โปรโตซัวและไวรัสที่มีความสำคัญทางการแพทย์และระบบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอมการเรียนการสอนจะเน้นวิธีการวินิจฉัยโรคติดเชื้อจุลชีพ รวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบภูมิคุ้มกันในร่างกาย ด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะครอบคลุมถึงขั้นตอนการเก็บนำส่งสิ่งส่งตรวจ ตลอดจนวิธีการทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัยโรค ได้แก่ การตรวจหาความผิดปกติที่เป็นสาเหตุของโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน การตรวจหาเชื้อจากสิ่งส่งตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ วิธีการแบบรวดเร็วต่าง ๆ วิธีการแยกเชื้อจุลชีพจากตัวอย่างตรวจและการพิสูจน์เชื้อที่แยกได้โดยใช้คุณสมบัติทางชีวภาพและวิธีทางอิมมูน การทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพนอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการใช้หลักการทางอนุชีววิทยา มาวินิจฉัยโรคติดเชื้อ การศึกษาจะเน้นการวิเคราะห์และแปลผลทางห้องปฏิบัติการและการบริหารจัดการ ห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การประเมินคุณภาพน้ำยาทดสอบ การเลือกใช้น้ำยาและวิธีทดสอบ ซึ่งรวมไปถึงวิธีการทำลายเชื้อและการกำจัดขยะติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการงานควบคุมคุณภาพและงานบริหารความเสี่ยงการติดเชื้อ

Clinical Microbiology and Immunology I

The study of microorganisms: bacteria, fungi, parasite and viruses which are important to medicine also the body's immune response system, emphasizing on the laboratory diagnosis of infectious diseases and non-infectious disease covering the processes of specimen collection, transportation and laboratory procedures for identification of the micro-organism, microscopic examination, rapid test methods, isolation and identification of the microorganism by biochemical and immunological methods, and antimicrobial susceptibility tests; the use of molecular biology principles to diagnose infectious diseases focusing on analysis and laboratory interpretation as well as laboratory management such as the evaluation of reagents, selection of reagents and test methods, quality control procedures and risk management of infection including methods of disinfection and disposal of hazardous wastes generated at the laboratory

#### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 1 ปฏิบัติ (Practice) 0 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 2 ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

#### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ  
Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teachi<br>ng materials             | การประเมิน<br>Evaluation   | ผู้สอน Lecturers   | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|--|---|--|--|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic immunology</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรช</li> </ul> |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical Virology</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรช</li> </ul> |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical Bacteriology</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical Mycobacteriology &amp; Mycology</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical and Laboratory diagnosis for Parasitology</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรช</li> </ul> |  |

|    |  |   |   |   |  |
|----|--|---|---|---|--|
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory Diagnosis by Immunologic Method for Infection &amp; Non Infection Disease</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Principle of Viral diagnosis and Specimen processing</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอ</li> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory Diagnosis for Viral Infection I</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory Diagnosis of Bacterial Infection I</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory Diagnosis of Bacterial Infection II</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory Diagnosis of Mycobacterial Infection</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>สังเกตพฤติกรรม</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory Diagnosis of</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |  |

|    |  |   |  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|
|    | Fungal Infection   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> </ul>                        |  |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Antimicrobial Susceptibility Testing</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Treatment of Infectious Disease I</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Treatment of Infectious Disease II</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.สมนรรพรช</li> </ul> |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-726 เวชศาสตร์จีโนมสำหรับพยาธิวิทยาคลินิก Genomic Medicine for Clinical Pathology

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

- 1 ((1)-0-2)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

- ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

##### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

##### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

- |                              |                     |
|------------------------------|---------------------|
| 1. ศ.ดร.นพ. พรพต ลิมประเสริฐ | PORNPROT LIMPRASERT |
|------------------------------|---------------------|

##### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. ศ.ดร.นพ. พรพต ลิมประเสริฐ       | PORNPROT LIMPRASERT (PL)      |
| 2. ผศ.ดร.พญ. ฉริยววรรณ จรัสสวัสดิ์ | CHARIYAWAN CHARALSAWADI (CC)  |
| 3. ผศ.ดร.นพ. คณุตม์ จารุธรรมโสภณ   | KANOOT JARUTHAMSOPHON (KJ)    |
| 4. ผศ.ดร. อารีรัตน์ หนูนวล         | AREERAT HNOONUAL (AH)         |
| 5. อ.นพ. จิรกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์ | JIRAKIT SATTAYAPORNPIPAT (JS) |

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 1.... ปีการศึกษา Academic Year ...2568...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/Field Experience Expected Learning Outcomes

2. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง

CLO 2.6 (50%)

- อธิบายหลักการความรู้พื้นฐานในการวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยในเวชศาสตร์จีโนมได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score<br>(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 40%   | 50   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 20%      |  |
| 3. การนำเสนอ/รายงาน 40%                                    |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO 2.6 (50%)

- แปลผลการตรวจวิเคราะห์และเชื่อมโยงการวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยในเวชศาสตร์จีโนมได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score<br>(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 40%   | 50   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 20%      |  |
| 3. การนำเสนอกรณีศึกษา (case study) 40%                     |  |

รวม Total 100 %



## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

ความรู้พื้นฐานจีโนมของมนุษย์ การเขียนและวิเคราะห์พันธุประวัติ เซลล์พันธุศาสตร์ อนุพันธุศาสตร์ มะเร็งพันธุกรรม โรคทางพันธุกรรมที่พบบ่อยและพบได้น้อย การตรวจกรองทางพันธุศาสตร์ เภสัชพันธุศาสตร์ เวชพันธุศาสตร์ การประยุกต์ใช้เวชศาสตร์จีโนมตามมาตรฐาน กฎเกณฑ์และการควบคุมคุณภาพการบริการเวชศาสตร์จีโนม

Principles of knowledge in human genome, construction and interpretation of pedigree, cytogenetics, molecular genetics, genetics of cancer, common and rare genetic disorders, genetic screening, pharmacogenetics, medical genetics, standard applications of genomic medicine, regulations and quality control of genomic medicine

## 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 1 ปฏิบัติ (Practice) 0 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 2 ชั่วโมง  
การให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

## 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

### หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

#### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning 98

##### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน<br>Lecturers  | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|--|--|---|--|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"><li>Basic knowledge of molecular biology (DNA replication, transcription, translation)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>บรรยาย</li><li>ศึกษาด้วยตนเอง</li></ul>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>สอบข้อเขียน</li><li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>อ.จิรกิตต์</li></ul> |  |

|   |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
|   |  |   | รวมทั้งการ<br>ถามตอบ   |   |  |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Genetic variation (SNV, CNV, aneuploidy, chromosomal rearrangement)</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | อ.จิรกิตต์  |  |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Principle of cytogenetics</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ฉริยวารรณ</li> </ul>   |  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cell and tissue culture techniques</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ฉริยวารรณ</li> </ul>   |  |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Principle of molecular technique</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.อารีย์รัตน์</li> </ul> |  |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abnormal karyotyping in prenatal and postnatal specimens (aneuploidies, microdeletions, or</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ฉริยวารรณ</li> </ul>   |  |

|    |   |  |  |   |  |
|----|---|--|--|---|--|
|    | chromosomal translocations)   |  | รวมทั้งการ<br>ถามตอบ   |   |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chromosomal abnormalities with specific hematologic disorders</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ฉวีวาร<br/>รณ</li> </ul> |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Preimplantation, prenatal, and postnatal genetic testing</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.พรพรด</li> </ul>         |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rare genetic disorders (Mendelian inheritance, trinucleotide repeats, imprinting disorders, mitochondrial diseases)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.พรพรด</li> </ul>         |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pharmacogenomics</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.คุณุตม์</li> </ul>       |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Molecular testing for specific</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>การนำเสนอ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.จิริกิตต์</li> </ul>     |  |

|    |  |   |  |   |  |
|----|--|---|--|---|--|
|    | hematologic disorders (thalassemia, hematologic malignancy)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                        |   |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mutation testing for targeted therapy and monitoring</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.คณุตม์</li> </ul>                            |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Advanced technology (microarray, sequencing, NGS)</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ฉริยาวาณ</li> <li>● อ.อารีย์รัตน์</li> </ul> |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Genetic risk assessment</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● กิจกรรม active learning</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.พรพรต</li> </ul>                             |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code  
364-796 จุลทรรศน์วิทยาคลินิก (Clinical microscopy)
2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits
  - 1 ((1)-0-2)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module
  - หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
  - ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
  - ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
  - *หมวดวิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา*
4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management
  - ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ  
Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators
  1. ภิมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermpoonpholอาจารย์ผู้สอน Lecturers
  1. ภิมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermpoonphol
  2. วณิชชา เทพาพันธ์ Wanicha Tepakhan
  3. จารุกิตต์ ตันติพิลิสฐ์ Jarukit Tantipisit
6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study  
...ชั้นปีที่ 1.... ปีการศึกษา Academic Year ...2568...
7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses  
ไม่มี (None)
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ  
Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม

Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

4. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO2 (90%)

1. มีความรู้เกี่ยวกับการทดสอบทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก
2. สามารถแปลผลการทดสอบทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิกได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. เน้นการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การสอบปลายภาคเรียน 60%                                  | 90   |
| 2. การนำเสนองาน 15%  |  |
| 3. การประเมินการปฏิบัติงาน 15%                             |  |

PLO 3,4

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีระบบ

CLO 3,4 (10%)

- รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางจุลทรรศน์วิทยาคลินิก สามารถให้คำแนะนำในการส่งตรวจวินิจฉัยได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. ให้นักศึกษาไปศึกษาดูงานและเรียนรู้กับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ
2. ให้นักศึกษานำเสนองานต่อเพื่อนร่วมหลักสูตรและคณาจารย์

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การนำเสนองาน  | 10   |

รวม Total 100 %

2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E , and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

### 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

### 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

การศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติเพื่อวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจต่าง ๆ ที่ไม่ใช่เลือด เช่น ปัสสาวะและอุจจาระ ซึ่งรวมถึงการสังเกตลักษณะทางกายภาพ การตรวจทางเคมี และการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อให้ข้อมูลวินิจฉัยเกี่ยวกับการติดเชื้อโรคพยาธิและโรคที่เกี่ยวข้อง ความผิดปกติของไต การทำงานผิดปกติของการเปลี่ยนแปลงสารเคมีในร่างกาย และโรคอื่น ๆ

A study of practice for analysis of non-blood body fluids such as urine and stool, including macroscopic, chemical and microscopic examinations, Providing the diagnostic information concerning mainly parasitic and associated infections, renal disorders, metabolic dysfunction, and other diseases

### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) .....15..... ปฏิบัติ (Practice) ....0..... ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) .....30..... ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) .....

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

## หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

#### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content                        | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน Lecturers | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|---|--|---|------------------|--|
| 1  | • Clinical microscopy lab management QC/QA 2 ชม | • บรรยาย การทำ<br>โสตยใน<br>ห้องเรียน  | • สังเกต<br>พฤติกรรมและ<br>กิจกรรมในชั้น<br>เรียนรวมทั้งการ<br>ถามตอบ | • อ.กิมพล        |  |
| 2  | • Urinary analysis 2 ชม                         | • บรรยาย การทำ<br>โสตยใน<br>ห้องเรียน  | • สังเกต<br>พฤติกรรมและ<br>กิจกรรมในชั้น                              | • อ.วณิชชา       |  |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
|   |   |   | เรียนรวมทั้งการ<br>ถามตอบ   |   |  |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Stool examination 2 ชม</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โสตยใน<br/>ห้องเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วณิชชา</li> </ul>  |  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Body fluid analysis 3 ชม</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โสตยใน<br/>ห้องเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วณิชชา</li> </ul>  |  |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Basic cytology for clinical pathologist 2 ชม</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โสตยใน<br/>ห้องเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.จารุกิตต์</li> </ul>   |  |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Common pitfall in clinical microbiology laboratory 2 ชม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โสตยใน<br/>ห้องเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> </ul>   |  |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Case-based approach in clinical microscopy 2 ชม</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ<br/>โสตยใน<br/>ห้องเรียน และ<br/>การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> </ul>   |  |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDL: Laboratory for UA and stool exam</li> <li>● 10 ชม.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ค้นคว้าหาข้อมูล<br/>ศึกษาดูงาน</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้งการ<br/>ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วณิชชา</li> <li>● อ.กิมพล</li> <li>● เจ้าหน้าที่<br/>ห้องปฏิบัติการ<br/>จุลทรรศน์<br/>วิทยา</li> </ul> |  |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDL: Laboratory</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ค้นคว้าหาข้อมูล<br/>ศึกษาดูงาน</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วณิชชา</li> <li>● อ.กิมพล</li> </ul>   |  |



|    |   |                             |   |   |  |
|----|---|-----------------------------|---|---|--|
|    | for body fluid analysis<br>● 10 ชม.                                     |                             | กิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ  | ● เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจุลทรรศน์วิทยา                           |  |
| 10 | ● SDL:<br>Practical skill for basic cytological examination<br>● 10 ชม. | ● ค้นคว้าหาข้อมูลศึกษาดูงาน | ● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ                           | ● อ.จารุกิตต์<br>● อ.ภีมพล<br>● เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเซลล์วิทยา |  |
| 11 | ● Examination   | ● นำเสนอกรณีศึกษา           | ● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบรวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย | ● อ.ทิพรัตน์<br>● อ.ภีมพล   |  |
| 12 | ● Examination   | ● สอบข้อเขียน               | ● ผลการสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้   | ● อ.ทิพรัตน์<br>● อ.ภีมพล   |  |

## 7.2 ชั้นปีที่ 2: กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิกและวิชาเลือก

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code  
364-821 ระบบการห้ามเลือด (Coagulation)
2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits
  - 1 ((1)-0-2)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module
  - หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
  - ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
  - ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
  - หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา
4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management
  - ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ  
Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor  
อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators
  1. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermpoonpholอาจารย์ผู้สอน Lecturers
  1. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermpoonphol
  2. ทิพรัตน์ เพ็งหลัง คงแก้ว Tipparat Penglong Kongkaew
  3. ณัฐศรุต ส่องทวี Natsaruth Songthawee
6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study  
ชั้นปีที่ 2...ปีการศึกษา Academic Year ...2569...
7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses  
ไม่มี (None)
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ  
Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO2 (90%)

1. มีความรู้ ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ระบบการห้ามเลือด
2. สามารถให้การวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกผิดปกติหรือภาวะลิ่มเลือดได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. เน้นการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การสอบปลายภาคเรียน 60%                                  | 90   |
| 2. การนำเสนองาน 10%  |  |
| 3. รายงานที่นักศึกษาจัดทำ 10%                              |  |
| 4. การประเมินการปฏิบัติงาน 10%                             |  |

PLO3, 4

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีระบบ

CLO 3, 4 (10%)

- รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาจากระบบการห้ามเลือด สามารถให้คำแนะนำในการส่งตรวจวินิจฉัยได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. ให้นักศึกษาไปศึกษาดูงานและเรียนรู้กับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ
2. ให้นักศึกษานำเสนองานต่อเพื่อนร่วมหลักสูตรและคณาจารย์

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การนำเสนองาน  | 10   |

รวม Total 100 %

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E , and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่ระบบการห้ามเลือด ได้แก่ หลอดเลือด เกล็ดเลือด และปัจจัยแข็งตัวของเลือด รวมทั้งกลไกที่ทำให้เกิดลิ่มเลือด ความรู้ในเรื่องการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกผิดปกติหรือภาวะลิ่มเลือด ศึกษาเกี่ยวกับอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกผิดปกติหรือภาวะลิ่มเลือดการตรวจทางห้องปฏิบัติการทั้งหมดที่จำเป็นในการวินิจฉัย รวมทั้งการจัดตั้งและควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการทางระบบการห้ามเลือด

Study of the theory related to the role of the main factors which cause thrombosis, such as vessel platelets and blood clotting, including the mechanisms of thrombosis; study of basic laboratory tests to support the diagnosis of patients with mechanism disorders related to abnormal bleeding and thrombosis mechanisms as well as the symptoms and the presentation in patients with mechanism disorders related to abnormal bleeding and thrombosis mechanisms; study of all laboratory tests necessary for the diagnosis of thrombosis including the establishment and quality controls of a Coagulation Laboratory

## 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) .....15..... ปฏิบัติ (Practice) ....0..... ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) .....30..... ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) .....

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง 2665\_ประทับตราแล้ว)

## 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content   | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials | การประเมิน<br>Evaluation   | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|--|--|--|---|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction to hemostasis and thrombosis</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำโลหิตในห้องเรียน</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.กิมพล</li> </ul> |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hemostasis disorder 2 ชม</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำโลหิตในห้องเรียน</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> </ul>                       |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Thrombosis disorder 1 ชั่วโมง</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำโลหิตในห้องเรียน</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> </ul>                       |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Laboratory approach to hemostasis and thrombosis disorder I 2 ชม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำโลหิตในห้องเรียน</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> </ul>                       |  |

|   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|--|--|
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory approach to hemostasis and thrombosis disorder II 1 ชม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถอดตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กิมพล</li> </ul>                    |  |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Common pitfall in hemostasis and thrombosis testing 1 ชม</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถอดตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กิมพล</li> </ul>                    |  |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Global hemostasis testing 1 ชม</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถอดตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กิมพล</li> </ul>                    |  |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Case-based approach to hemostasis disorder 2 ชม</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน และ การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถอดตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กิมพล</li> <li>อ.ณัฐศรุต</li> </ul> |  |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Case-based approach to thrombosis disorder 1 ชม</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน และ การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถอดตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กิมพล</li> </ul>                    |  |

|    |  |   |   |  |   |
|----|--|---|---|--|---|
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Platelet aggregation testing 1 ชม</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน และ การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กัมพล</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● นรินทร์</li> </ul> |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDL: Practical skill for platelet aggregation testing</li> <li>● 3 ชม.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กัมพล</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● นรินทร์</li> </ul> |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDL: case study and common pitfalls in laboratory testing for hemostasis disorders</li> <li>● 12 ชม.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ค้นคว้าหาข้อมูล ศึกษาดูงาน</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.กัมพล</li> <li>● เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ โลหิตวิทยา</li> </ul> |   |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDL: Laboratory for hemostasis testing</li> <li>● 15 ชม.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ค้นคว้าหาข้อมูล ศึกษาดูงาน</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.กัมพล</li> <li>● เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ โลหิตวิทยา</li> </ul> |   |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Examination</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● นำเสนอ กรณีศึกษา</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรม และ กิจกรรมใน ชั้นเรียน รวมทั้งการ ถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.กัมพล</li> </ul>  |   |

|    |   |   |   |  |  |
|----|---|---|---|--|--|
|    |   |   | รวมทั้งงาน<br>ที่ได้รับ<br>มอบหมาย  |  |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Examination</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ผลการสอบ<br/>ตามเกณฑ์ที่<br/>กำหนดไว้</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.ภิรมพล</li> </ul> |  |



## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-822 เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 1 (Transfusion Medicine and Blood Banking II)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

- 1((1)-0-2)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

- ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

#### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. อ.พญ.กัณทรรัตน์ กุศลธรรมรัตน์ Kantarat Kusolthammarat

#### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. อ.พญ.กัณทรรัตน์ กุศลธรรมรัตน์ Kantarat Kusolthammarat
2. ผศ.ดร.นพ. คุณุตม์ จารุธรรมโสภณ Kanoot Jaruthamsophon
3. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermponphol

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 2.... ปีการศึกษา Academic Year ...2569...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง

CLO 1 (50%)

- มีความรู้ด้าน HLA และความสำคัญทางคลินิกที่เกี่ยวข้องในด้านเวชศาสตร์บริการโลหิต
- มีความรู้และเข้าใจการตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อนการปลูกถ่ายอวัยวะและเซลล์ต้นกำเนิด

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนบรรยายร่วมกับกรณีศึกษาและ Active learning
2. จัดการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. แลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies         | น้ำหนักคะแนน<br>(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. การสอบข้อเขียน 10%  | 50  |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอนและปฏิบัติงาน 20% |   |
| 3. การนำเสนอ/รายงาน 20%  |   |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO 2 (40%)

1. มีความรู้พื้นฐานเวชศาสตร์บริการโลหิต และหัตถการที่เกี่ยวข้อง
2. มีความรู้เกี่ยวกับข้อบ่งชี้ ข้อควรระวังในการตรวจและแปลผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการปลูกถ่ายอวัยวะและเซลล์ต้นกำเนิด
3. มีความรู้ในการเก็บเซลล์ต้นกำเนิดจากเลือด

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนบรรยายร่วมกับกรณีศึกษาและ Active learning
2. จัดการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. แลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ
4. ปฏิบัติงานจริงภายใต้การดูแลของอาจารย์

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน |
|--|--------------|
|  |              |

|   | (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|---|---------------------------------|
| 1. สอบข้อเขียน 10%  | 40                              |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนรู้การสอนและปฏิบัติงาน 20% |                                 |
| 3. การนำเสนอ/รายงาน 10%   |                                 |

#### PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีระบบ

#### CLO 4 (10%)

- รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และปรึกษาในผู้ป่วยที่มีปัญหาทางเวชศาสตร์บริการโลหิต การปลูกถ่ายอวัยวะ และเซลล์ต้นกำเนิด

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. ให้นักศึกษาไปศึกษาดูงานและเรียนรู้กับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ
2. ให้นักศึกษานำเสนองานต่อเพื่อนร่วมหลักสูตรและคณาจารย์

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. การนำเสนองาน  | 10   |

**รวม Total 100 %**

#### 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E , and define the criteria considering each grade  
\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

#### 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

#### 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

ตามที่เขียนไว้ใน ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว ถ้ามีการปรับแก้ต้องแจ้งด้วย เพราะต้องรายงานตอนอนุมัติ

เป็นการศึกษาต่อจากเวชศาสตร์การบริการโลหิตและการธนาคารเลือด 1 ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งทักษะทางด้านเวชศาสตร์การบริการโลหิตและการธนาคารเลือด โดยสามารถให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย ผู้บริจาคโลหิต และบุคลากรทางการแพทย์ในสาขาอื่นได้

A further study of Transfusion Medicine and Blood Banking I covering both theory and practice including skills for transfusion medicine and blood banking, providing the professional advice for blood donors, patients, and health care personnel in other fields

#### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) .....15..... ปฏิบัติ (Practice) .....0.... ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) .....30..... ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) ...0.....

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

#### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

### หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

#### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

##### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/<br>เวลา<br>Week/Dat<br>e Month<br>Year/Tim<br>e | เนื้อหา<br>Items/content  | กิจกรรมการ<br>เรียนรู้/สื่อ/<br>ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teach<br>ing materials                                       | การประเมิน<br>Evaluation   | ผู้สอน<br>Lecturers   | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|---|---|---|--|---|--|
| 1   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HLA, HPA, HNA</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ฝึกปฏิบัติ</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.กันตรัตน์</li> <li>• อ.คณุตม์</li> </ul> |  |
| 2   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immunogenic testing</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ฝึกปฏิบัติ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.กันตรัตน์</li> <li>• อ.คณุตม์</li> </ul> |  |

|   |   |   |  |   |  |
|---|---|---|--|---|--|
|   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>  |  |   |  |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Organ transplantation</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● กิจกรรม active learning</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กันตรัตน์</li> <li>● อ.คณุตม์</li> </ul> |  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Laboratory investigation in organ transplantation</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- กิจกรรม active learning</li> <li>- ฝึกปฏิบัติ</li> <li>- ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบข้อเขียน</li> <li>- สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการฝึกปฏิบัติ</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กันตรัตน์</li> <li>● อ.คณุตม์</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศูนย์บริการโลหิตวิทยา ภาชาตไทย</li> </ul> |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hematopoietic stem cell collection and transplantation</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- กิจกรรม active learning</li> <li>- ฝึกปฏิบัติ</li> <li>- ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบข้อเขียน</li> <li>- สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการฝึกปฏิบัติ</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กันตรัตน์</li> <li>● อ.คณุตม์</li> </ul> | -  |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Laboratory investigation in bone marrow and hematopoietic stem cell transplantation</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- กิจกรรม active learning</li> <li>- ฝึกปฏิบัติ</li> <li>- ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบข้อเขียน</li> <li>- สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการฝึกปฏิบัติ</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กันตรัตน์</li> <li>● อ.คณุตม์</li> </ul> |  |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Platelet refractoriness</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- กิจกรรม active learning</li> <li>- ฝึกปฏิบัติ</li> <li>- ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบข้อเขียน</li> <li>- สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน และการฝึกปฏิบัติ</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กันตรัตน์</li> <li>● อ.คณุตม์</li> </ul> | -  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-823 เคมีคลินิก 2 (Clinical Chemistry II)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

- 1((1)-0-2)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

- ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

#### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1. ผศ.ดร.วิไลวรรณ ศรีวิมล | WILAIWAN SRIWIMOL |
|---------------------------|-------------------|

#### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. ผศ.ดร.วิไลวรรณ ศรีวิมล         | WILAIWAN SRIWIMOL        |
| 2. อ.นพ.จिरกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์ | JIRAKIT SATTAYAPORNPIPAT |
| 3. อ.นพ.วิระชัย สมัย              | WIRACHAI SAMAI           |

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 2.... ภาคการศึกษา Semester ..... ปีการศึกษา Academic Year ...2569...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

#### 9. ภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

- ใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ใช้ภาษาอังกฤษทั้งรายวิชา
- ใช้ภาษาไทย

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO2.1 (60%)

- อธิบายการตรวจวิเคราะห์ แผลผลการตรวจ และบอกปัจจัยที่ส่งผลต่อการตรวจวิเคราะห์ฮอร์โมน วิตามิน สารบ่งชี้มะเร็ง สารชีวเคมีในเด็กและสตรีตั้งครรภ์ได้ รวมถึงการควบคุมคุณภาพการทดสอบ การประเมินคุณภาพการทดสอบกับองค์การภายนอก และการหาค่าอ้างอิงของการทดสอบ

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 40%   | 60   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 10%      |  |
| 3. การนำเสนองาน/รายงาน 10%                                 |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO2.2 (30%)

- อธิบายหลักการพื้นฐานด้านพิษวิทยาคลินิก วิธีการจัดเก็บและการรักษาสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 2%  | 30   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 1%       |  |

## PLO4

1. ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ

### CLO4.1 (10%)

2. อธิบายข้อดีข้อจำกัดของการทดสอบทางเคมีคลินิกและพิษวิทยาคลินิก และแนะนำการเลือกใช้การทดสอบได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. นำเสนอ journal club 10%                                 | 10   |

**รวม Total 100 %**

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

การตรวจวิเคราะห์ฮอร์โมนและการแปลผลการตรวจวิเคราะห์เพื่อประเมินการทำงานของต่อมใต้สมอง ต่อมหมวกไต และต่อมไทรอยด์ การตรวจวิเคราะห์วิตามินและสารทางโภชนาการ สารบ่งชี้มะเร็ง การตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในเด็ก การตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในซีรัมของสตรีตั้งครรภ์ เพื่อการตรวจคัดกรองทารกก่อนคลอด รวมถึงการควบคุมคุณภาพการทดสอบ การประเมินคุณภาพการทดสอบกับองค์กรภายนอก และการหาค่าอ้างอิงของการทดสอบ หลักการพื้นฐานด้านพิษวิทยาคลินิก วิธีการเก็บและรักษาสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยา การตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุ และพอร์ไฟริน

Hormonal analysis and interpretation for assessment of pituitary function, adrenal function, and thyroid function; analysis of vitamins and nutrients; tumor biomarkers; pediatric biochemistry; biochemical analysis in maternal serum for prenatal screening; basic principles of clinical toxicology; specimen collection and storage in toxicology; trace element and porphyrins assessments

## 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 1 ปฏิบัติ (Practice) 0 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 2 ชั่วโมง  
การให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0



## 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

### หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

#### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

##### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials   | การประเมิน<br>Evaluation   | ผู้สอน Lecturers   | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|---|--|--|--|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endocrine testing<br/>Lab tests for pituitary disorders</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lab tests for adrenal gland disorders</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• การนำเสนอ</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catecholamine hormone and metabolites</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thyroid function test</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• การนำเสนอ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• การนำเสนอ/รายงาน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>  |  |  |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sex hormone (reproductive function)</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumor markers</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prenatal testing and Biomarkers in preeclampsia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.จิรจิตต์</li> </ul> |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessment of mineral and bone metabolism</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• การนำเสนอ</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.จิรจิตต์</li> </ul> |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitamin assessment</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.จิรจิตต์</li> </ul> |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pediatric biochemistry</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• การนำเสนอ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• การนำเสนอ/รายงาน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• จิรจิตต์</li> </ul>   |  |

|    |   |  |  |   |  |
|----|---|--|--|---|--|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>  |   |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• QC 2 and EQA</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• การนำเสนอ</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.จิริกิตต์</li> </ul> |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reference values</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.จิริกิตต์</li> </ul> |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic principle of toxicology, specimen collection, and storage in a toxicological analysis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิระชัย</li> </ul>   |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trace element assessment (Toxico)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิระชัย</li> </ul>   |  |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessment of porphyrins and disorders of porphyrin metabolism (Toxico)</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิระชัย</li> </ul>   |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-825 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2 (Clinical Microbiology and Immunology II)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

- 1((1)-0-2)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

- ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

#### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. ผศ.ดร.สมนรพรพรข สุระสมบัติพัฒนา SMONRAPAT SURASOMBATPATTANA

#### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. ผศ.ดร.สมนรพรพรข สุระสมบัติพัฒนา SMONRAPAT SURASOMBATPATTANA
2. ผศ.ดร.มิ่งขวัญ ยิ่งขจร MINGKWAN YINGKAJORN
3. นพ.ภิมพล โชคชัยเพิ่มพูลพน PEEMPOL CHOKCHAIPERMPOONPHO

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 2.... ปีการศึกษา Academic Year ...2569...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

- 364 – 725 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1 (Clinical Microbiology and Immunology I)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues.....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริบาลโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบ
- องค์กรวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง(การบริบาลผู้ป่วย Patient Care; PC )

CLO1.1 (10%)

- สามารถให้คำปรึกษาในการเลือกวิธีการตรวจและการแปลผลการวินิจฉัยโรคติดเชื้อในห้องปฏิบัติการได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. นำเสนอ Journal club 100%                                | 10  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

CLO2.1 (5%)

- อธิบายการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 50%   | 5  |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

CLO 2.2 (15%)

- อธิบายความสำคัญของเชื้อก่อโรคและการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 15   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

#### PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

#### CLO 2.3 (30%)

- อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 30   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

#### PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

#### CLO 2.4 (15%)

- อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางภูมิคุ้มกันได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 15   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

#### PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

### CLO 2.5 (5%)

- อธิบายถึงความสำคัญในกระบวนการก่อนการตรวจวิเคราะห์ได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 5  |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

### PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม  
(ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

### CLO 2.6 (5%)

- บอกหลักการ กลไกของยารักษาโรคติดเชื้อได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 5  |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 30%      |  |

### PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม  
(ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

### CLO 2.7 (5%)

- ทราบถึงการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการตรวจวินิจฉัยด้านโรคติดเชื้อ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 70%   | 5  |

|  |
|--|
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนรู้การสอน 30% |
|--|

**PLO4**

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ (ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร)

**CLO 4.2 (10%)**

- สามารถอธิบายการแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการร่วมกับอาการทางคลินิกได้

**กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods**

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ) Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. นำเสนอ Journal club 100%                                | 10                                       |

**รวม Total 100 %**

**2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System**

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E , and define the criteria considering each grade  
 \*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

**3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure**

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)  
 \*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

**4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description**

จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2

ศึกษาต่อจากจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1 เกี่ยวกับจุลชีพได้แก่แบคทีเรียราและไวรัสที่มีความสำคัญทางการแพทย์และระบบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอมที่มีความจำเพาะมาก ยิ่งขึ้นการเรียนการสอนจะเน้นวิธีการวินิจฉัยโรคติดเชื้อจุลชีพรวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบภูมิคุ้มกันในร่างกายด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการที่มีเทคนิควิธีการที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้นซึ่งจะครอบคลุมถึงขั้นตอนการเก็บนำส่งสิ่งส่งตรวจตลอดจนวิธีการทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัยโรคได้แก่การตรวจหาความผิดปกติที่เป็นสาเหตุของโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันการตรวจหาเชื้อจากสิ่งส่งตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์วิธีการแบบรวดเร็วต่าง ๆ วิธีการแยกเชื้อจุลชีพจากตัวอย่างตรวจและการพิสูจน์เชื้อที่แยกได้โดยใช้คุณสมบัติทางชีวภาพและวิธีทางอิมมูนการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพนอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการใช้หลักการทางอณูชีววิทยามาวินิจฉัยโรคติดเชื้อ การศึกษาจะเน้นการวิเคราะห์และแปลผลทางห้องปฏิบัติการและการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการได้แก่ การประเมินคุณภาพน้ำยาทดสอบการเลือกใช้น้ำยาและวิธีทดสอบงานควบคุมคุณภาพและงานบริหารความเสี่ยงการติดเชื้อซึ่งรวมไปถึงวิธีการทำลายเชื้อและการกำจัดขยะติดเชื้อ



จากห้องปฏิบัติการโดยให้ความสำคัญกับความสอดคล้องในการแปลผลทางห้องปฏิบัติการร่วมกับอาการทางทางคลินิก  
Clinical Microbiology and Immunology II

A further study of Clinical Microbiology and Immunology I related to microorganisms such as bacteria, fungi and viruses also the body's immune response system with more specificity that are important to medicine; emphasizing on the laboratory diagnosis of infectious diseases and non-infectious disease which is more complicated covering the processes of specimen collection, transportation and laboratory procedures for identification of the micro-organisms, including microscopic examination, rapid test methods, isolation and identification of the microorganism by biochemical and immunological methods, antimicrobial susceptibility tests , the use of molecular biology principles to diagnose infectious diseases, analysis and laboratory interpretation as well as laboratory management such as the evaluation of reagents, selection of reagents and test methods, quality control procedures and risk management of infection including methods of disinfection and disposal of hazardous infected wastes generated at the laboratory. Additional, emphasis is placed on consistency in interpreting laboratory results with clinical symptoms.

#### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 1 ปฏิบัติ (Practice) 0 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 2 ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

#### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่างๆ

หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วันเดือน<br>ปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teachin<br>g materials             | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers                |
|--|---|---|---|---|---|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Immuno deficiency and Autoimmune disease</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกต พฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> |   |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical and Laboratory correlation of Allergic disease</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>สังเกต พฤติกรรม</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> |   |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Immunology testing for cancer</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกต พฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> |   |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratory Diagnosis for Viral Infection II</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>สังเกต พฤติกรรม</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> |   |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical and Laboratory Correlation for Viral Diagnosis I</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Active learning</li> <li>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอ</li> <li>สังเกต พฤติกรรม</li> <li>ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กัมพล</li> </ul> |
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Clinical Correlation in</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |   |

|    |   |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|
|    | Bacterial Diagnosis I   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>            |  |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clinical Correlation in Bacterial Diagnosis II</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clinical Correlation in Mycobacterial Diagnosis</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clinical Correlation in Fungal Diagnosis</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Emerging and Re-emerging of Infectious Disease</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Advanced Antimicrobial Agents and Drug Resistance</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Infectious Agent and Government Regulation</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Risk management,</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |

|    |  |   |  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|
|    | Laboratory Safety and Bioterrorism   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกตพฤติกรรมตามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>                        |  |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Diagnostic Microbiology Laboratory Management, Quality Control &amp; Quality Assurance in Diagnosis Microbiology</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมตามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Current &amp; Future Trends in Diagnostics Technology</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย</li> <li>● Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมตามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-827 การสื่อสารวิทยาศาสตร์การแพทย์\* Medical and Scientific communication

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

1(0-2-1)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

- ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

##### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

##### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

- ศ.ดร.นพ. พรพรด ลิมประเสริฐ PORNPROT LIMPRASERT

##### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. ศ.ดร.นพ. พรพรด ลิมประเสริฐ PORNPROT LIMPRASERT (PL)
2. ผศ.ดร.นพ. คณุตม์ จารุธรรมโสภณ KANOOT JARUTHAMSOPHON (KJ)
3. ผศ.ดร. อารีรัตน์ หนูนวล AREERAT HNOONUAL (AH)

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 2.... ปีการศึกษา Academic Year ...2569...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO3

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ

CLO 3.6.2 (80%)

- การสื่อสารทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

- จัดเตรียมและให้นำเสนอ research proposal อย่างเป็นระบบทั้งการเขียนและการพูด
- การนำเสนอหัวข้อทางวิชาการในที่ประชุมของสาขาวิชา
- การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies    | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|---|---|
| 1. ประเมินจากการเขียน research proposal 60%                   | 80  |
| 2. ประเมินการนำเสนอ research proposal และหัวข้อทางวิชาการ 40% |   |

PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ 20%

CLO 4.1 (20%)

- สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

- ให้สื่อสารงานที่ได้รับมอบหมายกับผู้ร่วมงานและอาจารย์
- การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนพยาธิคลินิกในหลักสูตร 50%        | 20   |
| 2. ประเมินด้วยผู้ร่วมงาน 50%                               |  |

รวม Total 100 %

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็น S หมายถึง ผ่าน หรือ U หมายถึง ไม่ผ่าน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

การเขียนโครงการวิจัย การค้นคว้าและประเมินเอกสารอ้างอิง การอ่านและสรุปบทความวิจัยทางการแพทย์ การนำเสนอทางวิชาการ การเตรียมบทความเพื่อตีพิมพ์

Writing a research project, searching and evaluation of literatures, reading and summarizing medical research articles, academic presentation, preparing manuscript for publication

## 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 0 ปฏิบัติ (Practice) 2 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 1 ชั่วโมง  
การให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

## 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

### หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

#### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

##### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา Items/content   | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|---|--|---|---|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"><li>Overview of Research Proposal</li><li>การเข้าอบรม Ethics in Research ให้แล้วเสร็จก่อนดำเนินการวิจัย</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Open discussion</li><li>ศึกษาด้วยตนเอง</li></ul>             | <ul style="list-style-type: none"><li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้ง การถามตอบ</li><li>เขียนและนำเสนอ</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>อ.พรพรด</li><li>staff</li></ul> |  |

|   |  |  |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|
|   |  |  | research proposal  |   |  |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Searching and evaluation of literatures</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Open discussion</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การถามตอบ</li> <li>ส่งรายงานการ สืบค้นและ วิเคราะห์ เอกสาร</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.อารีย์รัตน์</li> <li>staff</li> </ul>    |  |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reading and summarizing medical research articles</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Open discussion</li> <li>ศึกษาด้วย ตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การถามตอบ</li> <li>ส่งรายงาน</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Research Advisor Staff</li> </ul>          |  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction part of research proposal/ Review of literature</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentation</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอ</li> <li>ส่ง Introduction part</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Research Advisor</li> <li>Staff</li> </ul> |  |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Self-direct study</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revised from comments</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>แก้ไขส่งให้ advisor</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Research Advisor</li> </ul>                |  |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Materials and methods and</li> <li>Outcome and budget</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentation</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอ</li> <li>ส่ง material and methods part</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Research Advisor</li> <li>Staff</li> </ul> |  |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Self-direct study</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revised from comments</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>แก้ไขส่งให้ advisor</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Research Advisor</li> </ul>                |  |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Self-direct study</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revised from comments</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>แก้ไขส่งให้ advisor</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Research Advisor</li> </ul>                |  |



|    |  |   |   |   |  |
|----|--|---|---|---|--|
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>preparing manuscript for publication</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Open discussion</li> <li>ศึกษาด້วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.พรพรต</li> <li>Staff</li> </ul>          |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Final Research proposal</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentation</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>การนำเสนอ</li> <li>ส่ง final research proposal</li> <li>ส่งเอกสารขอกรรมการ จริยธรรมการวิจัย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Research Advisor</li> <li>Staff</li> </ul> |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-861 หลักการของห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์จีโนม (Principles of Genomic Medicine Laboratory)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

1(0-2-1)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. อ.นพ. จิรกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์ | JIRAKIT SATTAYAPORNPIPAT (JS) |
|------------------------------------|-------------------------------|

อาจารย์ผู้สอน Lecturers

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. อ.นพ. จิรกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์ | JIRAKIT SATTAYAPORNPIPAT (JS) |
| 2. ผศ.ดร.พญ. ฉริยาวรรณ จรัสสวัสดิ์ | CHARIYAWAN CHARALSAWADI (CC)  |
| 3. ผศ.ดร. อารีรัตน์ หนูนวล         | AREERAT HNOONUAL (AH)         |
| 4. ศ.ดร.นพ. พรพรด ลิมประเสริฐ      | PORNPROT LIMPRASERT (PL)      |
| 5. ผศ.ดร.นพ. คณุตม์ จารุธรรมโสภณ   | KANOOT JARUTHAMSOPHON (KJ)    |

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 2.... ปีการศึกษา Academic Year ...2569...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม

Section 2: Course/Module/Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง

CLO 1.6.2 (40%)

- อธิบายหลักการความรู้พื้นฐานทางห้องปฏิบัติการเพื่อการวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยในเวชศาสตร์จีโนมได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็นการปฏิบัติงานจริง
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. เขียนรายงานผู้ป่วยตามข้อกำหนด 50%                       | 40  |
| 2. การนำเสนอ/รายงาน 50%                                    |   |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO 2.6.1 (40%)

- แปลผลการตรวจวิเคราะห์และเชื่อมโยงการวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยในเวชศาสตร์จีโนมได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็นการปฏิบัติงานจริง
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ 40%                       | 40  |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายในช่วงปฏิบัติงาน 20%           |   |
| 3. การแปลผลการตรวจ 40%                                     |   |

PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ

CLO 4.6.1 (20%)

- การติดต่อประสานงานภายในห้องปฏิบัติการและผู้รับบริการภายนอก

## กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

### 1. จัดการเรียนการสอนที่เป็นการปฏิบัติงานจริง

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. ประเมินการปฏิบัติงานจากผู้ร่วมงานภายในหน่วยงาน 50%      | 20  |
| 2. ประเมินการปฏิบัติงานจากผู้ร่วมงานภายนอกหน่วยงาน 50%     |   |

**รวม Total 100 %**

### 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A $\geq$ 80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E $<$ 50

### 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

### 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

หลักการและวิธีการตรวจทางเซลล์พันธุศาสตร์และอณูพันธุศาสตร์ ในแง่ข้อบ่งชี้ การเก็บสิ่งส่งตรวจ ปฏิบัติเทคนิคพื้นฐานการตรวจและการแปลผลการตรวจเวชพันธุศาสตร์

The principles and procedures of cytogenetic and molecular genetic investigations focusing on the indications, specimen collection, performing techniques for basic medical genetic laboratory investigation and interpretation of results

### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 0 ปฏิบัติ (Practice) 2 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 1 ชั่วโมง  
การให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

## หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content  | กิจกรรมการ<br>เรียนรู้/สื่อ/<br>ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/tea<br>ching<br>materials  | การประเมิน Evaluation   | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|---|---|---|---|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cytogenetics</li> <li>● (Clinical applications)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduction</li> </ul>  | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ฉวีวารรณ</li> </ul>                      |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cell and tissue culture</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ปฏิบัติงานในห้อง cytogenetics</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะปฏิบัติงาน</li> <li>● การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ฉวีวารรณ</li> <li>● team</li> </ul>      |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretation of karyotyping</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ปฏิบัติงานในห้อง cytogenetics</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะปฏิบัติงาน</li> <li>● การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ฉวีวารรณ</li> <li>● team</li> </ul>      |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fluorescence in situ hybridization (FISH)</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ปฏิบัติงานในห้อง cytogenetics</li> <li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> <li>● สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะปฏิบัติงาน</li> <li>● การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ฉวีวารรณ</li> <li>● team</li> </ul>      |  |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cytogenetic cases</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ปฏิบัติงานในห้อง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● นำเสนอและตอบคำถาม</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ฉวีวารรณ</li> <li>● all Staff</li> </ul> |  |

|    |  |   |   |   |  |
|----|--|---|---|---|--|
|    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>molecular Genetics</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ส่ง PowerPoint ที่นำเสนอ</li> </ul>  |   |  |
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molecular testing</li> <li>• (Clinical applications)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> </ul>  | -   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.พรพรด</li> <li>• อ.จิรกิตต์</li> </ul>                       |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA and RNA extraction</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปฏิบัติงานในห้อง molecular Genetics</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะปฏิบัติงาน</li> <li>• การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.อารีย์รัตน์</li> <li>• อ.จิรกิตต์</li> <li>• team</li> </ul> |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantitation and QC of purified DNA/RNA</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปฏิบัติงานในห้อง molecular Genetics</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะปฏิบัติงาน</li> <li>• การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.อารีย์รัตน์</li> <li>• อ.จิรกิตต์</li> <li>• team</li> </ul> |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCR: RT-PCR, real-time PCR</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปฏิบัติงานในห้อง molecular Genetics</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะปฏิบัติงาน</li> <li>• การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.อารีย์รัตน์</li> <li>• อ.จิรกิตต์</li> <li>• team</li> </ul> |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretation of PCR: RT-PCR, real-time PCR</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปฏิบัติงานในห้อง molecular Genetics</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะปฏิบัติงาน</li> <li>• การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.อารีย์รัตน์</li> <li>• อ.จิรกิตต์</li> <li>• team</li> </ul> |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrophoresis</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปฏิบัติงานในห้อง molecular Genetics</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.อารีย์รัตน์</li> <li>• อ.จิรกิตต์</li> <li>• team</li> </ul> |  |

|    |  |   |  |   |  |
|----|--|---|--|---|--|
|    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะที่ปฏิบัติงาน</li> <li>• การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul>   |   |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pharmacogenomics</li> <li>• (Update clinical applications)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปฏิบัติงานในห้อง molecular Genetics</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• นำเสนอและตอบคำถาม</li> <li>• ส่ง PowerPoint ที่นำเสนอ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.คณุตม์</li> <li>• all staff</li> </ul>                       |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanger DNA Sequencing</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปฏิบัติงานในห้อง molecular Genetics</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในขณะที่ปฏิบัติงาน</li> <li>• การทำงานร่วมกับผู้อื่น</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.อารีย์รัตน์</li> <li>• อ.จิรกิตต์</li> <li>• team</li> </ul> |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microarray</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.ฉริยาวรรณ</li> <li>• team</li> </ul>                         |  |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Next generation sequencing</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน NIPT</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนและนำเสนอรายงานผู้ป่วย</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.อารีย์รัตน์</li> <li>• อ.จิรกิตต์</li> <li>• team</li> </ul> |  |
| 16 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molecular genetics cases</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปฏิบัติงานในห้อง molecular Genetics</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• นำเสนอและตอบคำถาม</li> <li>• ส่ง PowerPoint ที่นำเสนอ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.พรพรต</li> <li>• all Staff</li> </ul>                        |  |

### 7.3 ชั้นปีที่ 3: กลุ่มวิชาพยาธิวิทยาคลินิกและวิชาเลือก

#### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

##### Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-921 เวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 3 (Transfusion Medicine and Blood Banking III)

2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

1((1)-0-2)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. อ.พญ.กัณฑ์รัตน์ กุศลธรรมรัตน์ Kantarat Kusolthammarat

อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. อ.พญ.กัณฑ์รัตน์ กุศลธรรมรัตน์ Kantarat Kusolthammarat
2. ผศ.ดร.นพ. คณุตม์ จารุธรรมโสภณ Kanoot Jaruthamsophon
3. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermphoonphol

6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 3.... ปีการศึกษา Academic Year ...2570...

7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....



หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง

CLO 1 (20%)

1. อธิบายนิยาม ความสำคัญในทางคลินิก และหลักการทดสอบของยีน HLA, HPA, HNA ได้
2. อธิบายวิธีการตรวจยีน HLA และยีนอื่น ๆ ที่มีความสำคัญในการปลูกถ่ายอวัยวะและการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิด รวมถึงการควบคุมคุณภาพของการทดสอบดังกล่าวได้
3. อธิบายปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อผลลัพธ์การปลูกถ่ายอวัยวะ การปลูกถ่ายไขกระดูก และการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดได้
4. ให้คำปรึกษาผู้บริจาคโลหิต และผู้ป่วยที่รับการรักษาด้วย therapeutic apheresis ได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนบรรยายร่วมกับกรณีศึกษาและ Active learning
2. จัดการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 10%   | 20   |
| 2. การนำเสนองาน 10%  |  |

PLO3

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ

CLO (30%)

1. สามารถให้คำปรึกษาแนะนำในด้านเวชศาสตร์บริการโลหิตแก่แพทย์ นักเทคนิคการแพทย์ พยาบาล และผู้ร่วมงานที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถให้คำปรึกษาแก่ผู้บริจาคโลหิต และแก่ผู้ป่วยที่ต้องรับการรักษาด้วยหัตถการ therapeutic apheresis
3. สามารถอธิบายแนวทาง หลักการ หรือข้อควรพิจารณาในการสื่อสารกับประชาชนในด้านที่เกี่ยวข้องกับคลังเลือด

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนบรรยายร่วมกับกรณีศึกษาและ Active learning
2. จัดการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญ

4. ฝึกปฏิบัติจากการรับให้คำปรึกษาจากแพทย์ต่างแผนก
5. กรณีศึกษาหรือผู้ป่วยจำลอง

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. ประเมินจากงานที่มอบหมาย 10%                             | 30   |
| 2. ประเมินทักษะการสื่อสารขณะปฏิบัติงาน 10%                 |  |
| 3. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 10%      |  |

**PLO5**

- ตัดสินใจให้การรักษาผู้รับบริการเฉพาะสาขา บนพื้นฐานของวิชาชีพได้

**CLO (30%)**

**กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods**

1. ให้นักศึกษาไปศึกษาดูงานและเรียนรู้กับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ
2. ให้นักศึกษานำเสนองานต่อเพื่อร่วมหลักสูตรและคณาจารย์
3. กรณีศึกษาหรือผู้ป่วยจำลอง
4. ฝึกปฏิบัติและตัดสินใจจากกรณีศึกษา ผู้ป่วยจำลอง หรือผู้ป่วยภายใต้การกำกับดูแล

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. ประเมินขณะปฏิบัติงาน 15%                                | 30   |
| 2. สอบข้อเขียน 15%   |  |

**PLO6**

- ทำเวชปฏิบัติเฉพาะสาขาได้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ ในบริบทที่มีความซับซ้อนและไม่แน่นอนได้

**CLO (20%)**

## กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. ให้นักศึกษาดูงานและเรียนรู้กับแพทย์ต่างแผนก และบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ
2. จัดการเรียนการสอนบรรยายร่วมกับกรณีศึกษาและ Active learning
3. ให้นักศึกษานำเสนองานต่อคณาจารย์ บุคลากร และนักศึกษาร่วมหลักสูตร
4. การอภิปราย
5. การมอบหมายค้นคว้าศึกษาด้วยตนเองและ assignment

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| 1. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 10%      | 20   |
| 2. ประเมินจากงานที่มอบหมาย 10%                             |  |

รวม Total 100 %

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

\*\*ตามที่เขียนไว้ใน ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว ถ้ามีการปรับแก้ต้องแจ้งด้วย เพราะต้องรายงานตอนอนุมัติ

การศึกษาต่อจากเวชศาสตร์บริการโลหิตและการธนาคารเลือด 2 โดยมีเนื้อหาที่สำคัญทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ รวมทั้งทักษะทางด้านเวชศาสตร์การบริการโลหิต โดยสามารถวิเคราะห์ระบบการจัดการปัญหาและความเสี่ยง ในงานบริการโลหิตได้อย่างเหมาะสมได้

A further study of 'Transfusion Medicine and Blood Banking II' involving the theory and practice for the skills needed in Transfusion Medicine, ability to analyze the management system, problems and risks assessment in transfusion services

## 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) .....0..... ปฏิบัติ (Practice) .....15.... ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) .....30..... ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) ...0.....

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

## 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

### หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

#### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

##### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials  | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน<br>Lecturers  | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers                       |
|--|---|---|---|--|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clinical consultation in Transfusion Medicine</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.กันตรัตน์</li> <li>• อ.คณุตม์</li> <li>• อ.ภีมพล</li> </ul> |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blood Donor Care and Counseling</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ฝึกปฏิบัติผู้ป่วยจำลอง/กรณีศึกษาผู้ป่วย</li> <li>• ปฏิบัติให้คำแนะนำ</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.กันตรัตน์</li> <li>• อ.คณุตม์</li> <li>• อ.ภีมพล</li> </ul> |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patient Care and Counseling in Transfusion Medicine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• ฝึกปฏิบัติผู้ป่วยจำลอง</li> <li>• ปฏิบัติให้คำแนะนำ</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.กันตรัตน์</li> <li>• อ.คณุตม์</li> <li>• อ.ภีมพล</li> </ul> |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Public health</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อภิปราย</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมใน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.กันตรัตน์</li> <li>• อ.คณุตม์</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.ภูมิใจ สรเสริญ</li> </ul> |

|  |                                |  |                             |  |  |
|--|--------------------------------|--|-----------------------------|--|--|
|  | aspect in Transfusion medicine | <ul style="list-style-type: none"><li>● กิจกรรม active learning</li><li>● ศึกษาด้วยตนเอง</li></ul> | ชั้นเรียน รวมทั้ง การถามตอบ |  |  |
|--|--------------------------------|--|-----------------------------|--|--|

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-923 จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก (Clinical Microbiology and Immunology III)

2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

1((1)-0-2)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. ผศ.ดร.สมนรพรพรข สุระสมบัติพัฒนา SMONRAPAT SURASOMBATPATTANA

อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. ผศ.ดร.สมนรพรพรข สุระสมบัติพัฒนา SMONRAPAT SURASOMBATPATTANA
2. ผศ.ดร.มิ่งขวัญ ยิ่งขจร MINGKWAN YINGKAJORN
3. นพ.ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูลผล PEEMPOL CHOKCHAIPERMPOONPHO

6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา Academic Year 2570

7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง (การบริหารผู้ป่วย Patient Care; PC )

CLO 1.1 (20%)

- สามารถให้คำปรึกษาในการเลือกวิธีการตรวจและการแปลผลการวินิจฉัยโรคติดต่อในห้องปฏิบัติการได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (Self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|--|
| การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 100%        | 20   |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

CLO2.3 (20%)

- อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (Self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 50%   | 20   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม (ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

CLO 2.4 (5%)

- อธิบายหลักการและแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางภูมิคุ้มกันได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 50%   | 5  |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      |  |

#### PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม  
(ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะ: Medical Knowledge; MK)

#### CLO 2.7 (5%)

- ทราบถึงการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในการตรวจวินิจฉัยด้านโรคติดเชื้อ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 50%   | 5  |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      |  |

#### PLO3

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ป่วยและ ประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ  
(การเรียนรู้จากการปฏิบัติและการพัฒนาตัวเอง: Practice-based learning & improvement; PBLI)

#### CLO 3.1 (5%)

- สามารถเลือกใช้เทคนิควิธีตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคที่เหมาะสมได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. สอบข้อเขียน 50%   | 5   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      |   |



PLO3

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ
- (การเรียนรู้จากการปฏิบัติและการพัฒนาตัวเอง: Practice-based learning & improvement; PBLI)

CLO 3.2 (5%)

- สามารถอธิบายการวิเคราะห์ข้อมูลและการประยุกต์ใช้เพื่อเปรียบเทียบเทคนิควิธีการวิเคราะห์ที่ได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. สอบข้อเขียน 50%   | 5   |
| 2. นำเสนอ Journal club 50%                                 |   |

PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ (ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร)

CLO 4.1 (20%)

- สามารถแนะนำวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อก่อโรคทางห้องปฏิบัติการได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. นำเสนอ Journal club 100%                                | 20  |

PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ (ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร)

CLO 4.2 (20%)

- สามารถอธิบายการแปลผลการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการร่วมกับอาการทางคลินิกได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. นำเสนอ Journal club 100%                                | 20  |

รวม Total 100 %

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

จุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 3

ศึกษาต่อจากจุลชีววิทยาและภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2 เกี่ยวกับจุลชีพ ได้แก่ แบคทีเรีย รา และไวรัสที่มีความสำคัญทางการแพทย์และระบบการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอมที่มีความจำเพาะมากยิ่งขึ้น การเรียนการสอนจะเน้นวิธีการวินิจฉัยโรคติดเชื้อจุลชีพรวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติในระบบ ภูมิคุ้มกันในร่างกาย ด้วยวิธีทางห้องปฏิบัติการที่มีเทคนิควิธีการที่มีความซับซ้อนยิ่งขึ้นซึ่งจะครอบคลุมถึงขั้นตอน การเก็บนำส่งสิ่งส่งตรวจ ตลอดจนวิธีการทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัยโรค ได้แก่ การตรวจหาความผิดปกติ ที่เป็นสาเหตุของโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกัน การตรวจหาเชื้อจากสิ่งส่งตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ วิธีการแบบรวดเร็วต่างๆ วิธีการแยกเชื้อจุลชีพจากตัวอย่างตรวจและการพิสูจน์เชื้อที่แยกได้โดยใช้คุณสมบัติ ทางชีวภาพและวิธีทางอิมมูน การทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ นอกจากนี้ยังครอบคลุมถึงการใช้ หลักการทางอณูชีววิทยามาวินิจฉัยโรคติดเชื้อการศึกษาจะเน้นการวิเคราะห์และแปลผลทางห้องปฏิบัติการและ การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การประเมินคุณภาพน้ำยาทดสอบ การเลือกใช้น้ำยาและวิธีทดสอบ งานควบคุมคุณภาพและงานบริหารความเสี่ยงการติดเชื้อ ซึ่งรวมไปถึงวิธีการทำลายเชื้อและการกำจัดขยะติดเชื้อ จากห้องปฏิบัติการโดยให้ความสำคัญกับความสอดคล้องในการแปลผลทางห้องปฏิบัติการร่วมกับอาคารทางทางคลินิก

Clinical Microbiology and Immunology III

A further study of Clinical Microbiology and Immunology II related to microorganisms such as bacteria, fungi and viruses also the body's immune response system with more specificity that are important to medicine; emphasizing on the laboratory diagnosis of infectious diseases and non-infectious disease which is more complicated covering the processes of specimen collection, transportation and laboratory procedures for identification of the micro-organisms, including microscopic examination, rapid test methods, isolation and identification of the microorganism by biochemical and immunological methods, antimicrobial susceptibility tests, the use of molecular biology principles to diagnose infectious diseases, analysis and laboratory interpretation as well as laboratory management such as the evaluation of

reagents, selection of reagents and test methods, quality control procedures and risk management of infection including methods of disinfection and disposal of hazardous infected wastes generated at the laboratory. Additional, emphasis is placed on consistency in interpreting laboratory results with clinical symptoms.

#### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 1 ปฏิบัติ (Practice) 0 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 2 ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

#### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่างๆ

### หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

#### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

##### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์ | เนื้อหา<br>Items/content   | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials         | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers                  |
|---------|--|--|---|---|---|
| 1       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratory Correlation for Autoimmune Disease</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย Active learning</li> <li>• การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• การนำเสนอ</li> <li>• สังเกตพฤติกรรม</li> <li>• ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> |   |
| 2       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clinical and Laboratory Correlation for Viral Diagnosis II</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย Active learning</li> <li>• การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การนำเสนอ</li> <li>• สังเกตพฤติกรรม</li> <li>• ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.กิมพล</li> </ul> |
| 3       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clinical and Laboratory Correlation for</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย Active learning</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• การนำเสนอ</li> <li>• สังเกตพฤติกรรม</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.สมนรรพรรษ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.กิมพล</li> </ul> |

|    |  |  |  |   |   |
|----|--|--|--|---|---|
|    | Viral Diagnosis III  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>  |   |   |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clinical and Laboratory Correlation for Viral Diagnosis IV</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.สมนรพรพรช</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> </ul> |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Special Topics in Clinical Bacteriology I</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |   |
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Special Topics in Clinical Bacteriology II</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |   |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Special Topics in Tuberculosis</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |   |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Special Topics in Clinical Mycology</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |   |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Biostatistics and Epidemiology</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |   |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Infectious Control &amp; Prevention</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>  |   |

|    |   |  |   |  |  |
|----|---|--|---|--|--|
|    |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>   |  |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Method Validation &amp; Verification for Infectious Disease</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Routine to Research in Microbiology Laboratory</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Microbial Genetics</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Microbiome Analysis</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Innovations in Microbiology</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย Active learning</li> <li>● การเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบข้อเขียน</li> <li>● การนำเสนอ</li> <li>● สังเกตพฤติกรรม</li> <li>● ถามตอบในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul> |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-924 เคมีคลินิก 3 (Clinical Chemistry III)

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

1(1-0-2)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

#### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 1. ผศ.ดร.วิไลวรรณ ศรีวิมล | WILAIWAN SRIWIMOL |
|---------------------------|-------------------|

#### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. ผศ.ดร.วิไลวรรณ ศรีวิมล         | WILAIWAN SRIWIMOL        |
| 2. อ.นพ.จिरกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์ | JIRAKIT SATTAYAPORNPIPAT |
| 3. อ.นพ.วิระชัย สมัย              | WIRACHAI SAMAI           |

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา Academic Year ...2570...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

#### 9. ภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

- ใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- ใช้ภาษาอังกฤษทั้งรายวิชา
- ใช้ภาษาไทย

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO 2.1 (20%)

- อธิบายการประเมินคุณสมบัติของวิธีการตรวจวิเคราะห์ ข้อดีข้อจำกัด และการเลือกใช้เครื่องมืออัตโนมัติให้เหมาะสมกับปริมาณงานได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 10%   | 20   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 5%       |  |
| 3. การนำเสนองาน/รายงาน 5%                                  |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO 2.2 (10%)

- อธิบายหลักการพื้นฐานด้านพิษวิทยาคลินิก วิธีการจัดเก็บและการรักษาสิ่งส่งตรวจทางพิษวิทยาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 5%  | 10   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 5%       |  |

## PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

### CLO2.3 (20%)

- อธิบายเภสัชจลนศาสตร์ เภสัชพลศาสตร์ การติดตามการใช้ยารักษาโรค วิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณยา และแปลผลการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 10%   | 20   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 5%       |  |
| 3. การนำเสนองาน/รายงาน 5%                                  |  |

## PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

### CLO2.4 (30%)

- อธิบายพิษจลนศาสตร์ สารพิษ ยาเสพติด กลไกการทำให้เกิดพิษ วิธีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของสารพิษ และแปลผลการตรวจวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนบรรยาย
2. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
3. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. สอบข้อเขียน 20%   | 30   |
| 2. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 5%       |  |
| 3. การนำเสนองาน/รายงาน 5%                                  |  |

## PLO3

- สื่อสารระหว่างบุคคลกับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ

### CLO3.1 (10%)

- สื่อสารระหว่างบุคลากรร่วมวิชาชีพ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ



## กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning และการปฏิบัติงานหน้างานจริง

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 5%                      | 10   |
| 2. นำเสนอ journal club 5%                                  |  |

## PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ

### CLO4.1 (10%)

- แนะนำการเลือกใช้วิธีการทดสอบ การประเมินการทดสอบ และการคัดเลือกเครื่องมืออัตโนมัติได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

## กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น active learning
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 5%                      | 10   |
| 2. นำเสนอ journal club 5%                                  |  |

**รวม Total 100 %**

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E , and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

การตรวจวิเคราะห์พิเศษในห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก การประเมินคุณสมบัติของวิธีการตรวจวิเคราะห์ การทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติ ข้อดีข้อจำกัดและการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับปริมาณงาน การทำงานและการควบคุมคุณภาพของเครื่องตรวจวิเคราะห์ ณ จุดดูแลผู้ป่วย เกสซ์จลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ การติดตามการใช้ยารักษาโรค สารพิษและยาเสพติด พิษจลนศาสตร์และกลไกการทำให้เกิดพิษ วิธีการตรวจวิเคราะห์ ปริมาณของสารพิษและยาการแปลผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการพิษวิทยาคลินิก

Special analysis in a clinical chemistry laboratory; method verification; the automated analyzers in clinical chemistry, the advantages and limitations, and application for the workload; operation and quality control of point-of-care testing (POCT); pharmacokinetics and pharmacodynamics; therapeutic drug monitoring; toxins and drugs of abuse, toxic kinetics, and mechanisms of toxicity; methods for quantification analysis of toxic substances and drugs; interpretation of laboratory results in clinical toxicology.

#### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 1 ปฏิบัติ (Practice) 0 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 2 ชั่วโมง  
 การให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

#### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

### หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ

#### Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

##### 1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials | การประเมิน<br>Evaluation   | ผู้สอน Lecturers   | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|--|--|--|--|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Special tests in the clinical chemistry laboratory</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบ</li> <li>• ข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Advance in instrumental automation</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบ</li> <li>• ข้อเขียน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |

|   |  |  |   |  |  |
|---|--|--|---|--|--|
|   |  |  | รวมทั้งการ<br>ถามตอบ  |  |  |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lab automation selection</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบ</li> <li>ข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.วิไลวรรณ</li> </ul> |  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Point-of-care testing (POCT) in clinical chemistry</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบ</li> <li>ข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.จิรกิตต์</li> </ul> |  |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Method verification</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบ</li> <li>ข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียน</li> <li>รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.จิรกิตต์</li> </ul> |  |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auto verification</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบ</li> <li>ข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรม และ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.จิรกิตต์</li> </ul> |  |

|    |  |   |  |   |  |
|----|--|---|--|---|--|
|    |  |   | กิจกรรมใน<br>ชั้นเรียน<br>รวมทั้งการ<br>ถามตอบ   |   |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pharmacokinetics and pharmacodynamics</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.วิระชัย</li> </ul> |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Therapeutic drug monitoring</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>กิจกรรม active learning</li> <li>การนำเสนอ</li> <li>ศึกษด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.วิระชัย</li> </ul> |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Drugs of abuse e.g. opiate, amphetamine and cocaine</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.วิระชัย</li> </ul> |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toxicologic syndromes including cholinergic, anticholinergic, sympathomimetic,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษด้วยตนเอง</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมใน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.วิระชัย</li> </ul> |  |

|    |  |  |   |   |  |
|----|--|--|---|---|--|
|    | opiate, sedative-hypnotic  |  | ชั้นเรียน<br>รวมทั้งการ<br>ถามตอบ   |   |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drugs overdose or poisoning e.g. acetaminophen, salicylates, alcohols and glycols, barbiturates, tricyclic antidepressants, carbon monoxide, organophosphates, and carbamate, digoxin, lead, iron, and cyanide</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• กิจกรรม active learning</li> <li>• การนำเสนอ</li> <li>• ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบข้อเขียน</li> <li>• การนำเสนอ/รายงาน</li> <li>• สังเกตพฤติกรรม และกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• อ.วิระชัย</li> </ul> |  |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-931 เวชจริยศาสตร์และกฎหมายสำหรับแพทย์พยาบาลคลินิก

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

1 (0-2-1)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาเลือกเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. ศ.ดร.นพ. พรพรด ลิมประเสริฐ PORNPROT LIMPRASERT

อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. ศ.ดร.นพ. พรพรด ลิมประเสริฐ PORNPROT LIMPRASERT (PL)
2. ผศ.ดร.นพ. คณุตม์ จารุธรรมโสภณ KANOOT JARUTHAMSOPHON (KJ)
3. อ.นพ. จิรกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์ JIRAKIT SATTAYAPORNPIPAT (JS)

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 3... ภาคการศึกษา Semester ...1... ปีการศึกษา Academic Year ...2568...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO2.1 (60%)

- ใช้ความรู้และหลักการเวชจรรยาบรรณในบริบทแพทยศาสตร์ในโรงพยาบาลได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนแบบ scenario หรือ case study ให้วิพากษ์วิจารณ์ตามหลักเวชจรรยาบรรณหรือกฎหมาย
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1 .การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      | 60   |
| 2. การนำเสนอ/รายงาน 50%                                    |  |

PLO4

- ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกได้อย่างมีระบบ

CLO 4.1 (20%)

- ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้โดยใช้วิชาชีพ (professionalism) ในฐานะพยาบาลในโรงพยาบาล

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

- 1 การปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นโดยใช้ประมวลความประพฤติและมารยาท (Codes of conduct and etiquette)
- 2 การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนพยาบาลในหลักสูตร 50%             | 20   |
| 2. ประเมินด้วยผู้ร่วมงาน 50%                               |  |

PLO5

- ตัดสินใจให้การรักษาผู้รับบริการเฉพาะสาขา บนพื้นฐานของวิชาชีพได้

CLO2.1 (20%)

- ใช้หลักการเวชจรรยาบรรณในการตัดสินใจในกระบวนการวินิจฉัยและรักษาพยาบาลในบทบาทของพยาบาลในโรงพยาบาล

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. สอนแบบ scenario หรือ case study ให้วิพากษ์วิจารณ์ตามหลักเวชจรรยาบรรณหรือกฎหมาย

2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การมีส่วนร่วมในการอภิปรายระหว่างการเรียนการสอน 50%      | 20   |
| 2. การนำเสนอ/รายงาน 50%                                    |  |

**รวม Total 100 %**

**2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System**

รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็น S หมายถึง ผ่าน หรือ U หมายถึง ไม่ผ่าน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

**3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure**

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

**4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description**

ความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีด้านเวชจริยศาสตร์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านพยาธิวิทยาคลินิก โดยเน้นเรื่องสิทธิผู้ป่วย การรักษาความลับของผู้ป่วย การหาผลประโยชน์จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยในด้านการทำวิจัย กรณีศึกษา เช่น แนวทางการแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดความผิดพลาดทางพยาธิวิทยาคลินิกอันมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตหรือชีวิตของผู้ป่วย

Introduction to medical ethics and laws for the Clinical Pathologist emphasizing the patient's rights, patient data confidentiality, benefit gains from specimen used in conducting case study research, such as problem-solving guidelines when there are clinical pathology errors affecting and impact on the patient's quality of life or patient's life

**5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours**

ทฤษฎี (Theory) 0 ปฏิบัติ (Practice) 2 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 1 ชั่วโมง  
การให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class)

**6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support**

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ



หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ  
Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials   | การประเมิน<br>Evaluation   | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|---|--|--|---|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Orientation to the course</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>แนะนำรายวิชาและการเรียนการสอน</li> </ul>  | -  | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.พรพรด</li> </ul>     |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>หลักการของจริยธรรมทางการแพทย์ (Principles of medical ethics)</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flip class</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.พรพรด</li> </ul>     |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>หลักการกฎหมายทางการแพทย์ (Principles of medical laws)</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Self direct learning</li> <li>Link MOCC ให้ศึกษาด้วยตนเองและแจกเอกสารประกอบการสอนให้อ่าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>การประยุกต์ใช้ในการนำเสนอรายงานและอภิปรายในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.พรพรด</li> </ul>     |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>สิทธิผู้ป่วย (Patient rights)</li> <li>การตัดสินใจอย่างอิสระของผู้ป่วย (Patient autonomy)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Case scenario</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>การประยุกต์ใช้ในการนำเสนอรายงานและอภิปรายในชั้นเรียน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>All staff</li> </ul>   |  |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>การให้ความยินยอมหลัง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Genetic counseling</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>การปฏิบัติงานจริง</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.จิริกิตต์</li> </ul> |  |

|    |   |  |  |   |  |
|----|---|--|--|---|--|
|    | รับทราบมุล<br>(Informed consent)  | clinic หรือ เวช<br>ศาสตร์บริการ<br>โลหิต   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในการ<br/>ปฏิบัติงาน</li> </ul>   |   |  |
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ประมวลความ<br/>ประพฤติและ<br/>มารยาท<br/>(Codes of<br/>conduct and<br/>etiquette)</li> <li>● ความสัมพันธ์<br/>ระหว่างแพทย์กับ<br/>ผู้ป่วย<br/>(Doctor patient<br/>relationship)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ให้ศึกษาด้วย<br/>ตนเองและแจก<br/>เอกสาร<br/>ประกอบการสอน<br/>ให้อ่าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในการ<br/>ปฏิบัติงาน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● All CP<br/>staff และ<br/>ผู้ร่วมงาน</li> </ul> |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความเป็นวิชาชีพ<br/>(Professionalism)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ให้ศึกษาด้วย<br/>ตนเองและแจก<br/>เอกสาร<br/>ประกอบการสอน<br/>ให้อ่าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในการ<br/>ปฏิบัติงาน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● All CP<br/>staff และ<br/>ผู้ร่วมงาน</li> </ul> |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความลับของผู้ป่วย<br/>(Confidentiality)</li> <li>● การเปิดเผยความ<br/>จริง (Truth<br/>telling/disclosure)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Case scenario</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ/<br/>รายงาน</li> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้ง<br/>การถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.พรพรต</li> <li>● PL/All<br/>staff</li> </ul> |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conflict of<br/>interest</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Case scenario/<br/>open<br/>discussion</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้ง<br/>การถามตอบ</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.พรพรต</li> <li>● PL/All<br/>staff</li> </ul> |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ความประมาท<br/>เลินเล่อทาง<br/>การแพทย์</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Case scenario/<br/>open<br/>discussion</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ/<br/>รายงาน</li> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.พรพรต</li> <li>● PL/All<br/>staff</li> </ul> |  |

|  |   |  |  |  |  |
|--|---|--|--|--|--|
|  | (Medical negligence)<br>● ความประพฤตินิติ<br>ทางวิชาชีพ<br>(Professional misconduct)<br>(Disclosure of medical error) |  | กิจกรรมในชั้น<br>เรียนรวมทั้ง<br>การถามตอบ |  |  |
|--|---|--|--|--|--|

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

**1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code**

364-961 โลกิตวิทยาคลินิก

**2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits**

1 ((1)-0-2)

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module**

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

**4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management**

ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

**5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ**

**Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor**

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermponphol

อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล Peempol Chokchaipermponphol
2. ทิพรัตน์ เพ็งหลัง คงแก้ว Tipparat Penglong Kongkaew
3. วณิชชา เทพาพันธ์ Wanicha Tepakhan
4. ญัฐศรุต ส่งทิว Natsaruth Songthawee
5. พิรุฬห์ แซ่ลือ Pirun Saelue

**6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study**

ชั้นปีที่ 3ปีการศึกษา Academic Year ...2570...

**7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses**

ไม่มี (None)

**8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ**

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง

CLO1 (30%)

- สามารถแปลผลการทดสอบทางโลหิตวิทยาได้ รวมถึงให้คำแนะนำทางห้องปฏิบัติการแก่ทางคลินิกได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. เน้นการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การนำเสนอรายงานผู้ป่วย                                  | 30   |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO2 (50%)

- มีความรู้ ความรู้เกี่ยวกับการตรวจทางโลหิต

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. เน้นการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การสอบปลายภาคเรียน                                      | 50   |

PLO3,4

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ ปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ โดยสามารถทำงานร่วมกับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์ได้อย่างมีระบบ

### CLO 3,4 (20 %)

- รู้ระบบการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโลหิตวิทยา สามารถให้คำแนะนำในการส่งตรวจวินิจฉัยได้

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. ให้นักศึกษาไปศึกษาดูงานและเรียนรู้กับแพทย์ต่างแผนกและบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ
2. ให้นักศึกษานำเสนองานต่อเพื่อนร่วมหลักสูตรและคณาจารย์

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การประเมินการปฏิบัติงาน                                 | 20   |

**รวม Total 100 %**

#### 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E , and define the criteria considering each grade  
\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

#### 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)  
\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

#### 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

ทฤษฎีและทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านโลหิตวิทยา รวมถึงวิธีการในการวินิจฉัย การให้คำปรึกษา และกระบวนการติดตามการรักษา

The theory and skills of caring for patients with hematology concerns including the approaches for the diagnosis, consultations and follow up processes.

#### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) .....15..... ปฏิบัติ (Practice) ....0..... ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) .....30..... ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) .....

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

#### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ  
Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content  | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน Lecturers   | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|---|--|---|--|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Anemia: Cases and Laboratory Insights</li> <li>● 3 ชม</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน และ การบ้าน</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้งการ ภามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> </ul>                      |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Thalassemia</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้งการ ภามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วณิชชา</li> </ul>   |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Molecular assay for thalassemia</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การภามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วณิชชา</li> </ul>   |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● White blood cell disorders: Cases and Laboratory Insights</li> <li>● 3 ชม</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน และ การบ้าน</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การภามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.พิรุฬห์</li> </ul> |  |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hemostasis: Cases and Laboratory Insights</li> <li>● 3 ชม</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน และ การบ้าน</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การภามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> <li>● อ.ทิพรัตน์</li> <li>● อ.ณัฐศรุต</li> </ul> |  |

|    |   |   |  |   |  |
|----|---|---|--|---|--|
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Novel hematologic testing</li> <li>2 ชม</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย การทำ โจทย์ในห้องเรียน และ การบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การถามตอบ</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.กัมพล</li> <li>อ.ทิพรัตน์</li> </ul>   |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDL: Practical skill for molecular diagnosis of thalassemia</li> <li>10 ชม.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ค้นคว้าหาข้อมูล ศึกษาดูงาน</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การถามตอบ</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.วณิชชา</li> <li>อ.กัมพล</li> <li>เจ้าหน้าที่ ห้องปฏิบัติการ ธาลัสซีเมีย</li> </ul> |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDL: Clinical pediatric hematology</li> <li>10 ชม.</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>ค้นคว้าหาข้อมูล ศึกษาดูงาน</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การถามตอบ</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ณัฐศรุต</li> <li>หน่วยโลหิต วิทยา สาขาวิชา กุมารเวชศาสตร์</li> </ul>               |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>SDL: Clinical internal medicine hematology</li> <li>10 ชม.</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ค้นคว้าหาข้อมูล ศึกษาดูงาน</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การถามตอบ</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.พิรุฬห์</li> <li>หน่วยโลหิต วิทยา สาขาวิชา อายุรศาสตร์</li> </ul>                  |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examination</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>นำเสนอ กรณีศึกษา</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>สังเกต พฤติกรรมและ กิจกรรมในชั้น เรียนรวมทั้ง การถามตอบ รวมทั้งงานที่ ได้รับ มอบหมาย</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ทิพรัตน์</li> <li>อ.กัมพล</li> </ul>   |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examination</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>ผลการสอบตาม เกณฑ์ที่กำหนด ไว้</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.ทิพรัตน์</li> <li>อ.กัมพล</li> </ul>   |  |



## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-962 การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

1 (0-2-1)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

#### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

1. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล

#### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

1. ภิรมพล โชคชัยเพิ่มพูนผล
2. วิไลวรรณ ศรีวิมล
3. สมนรรพรช สุระสมบัติพัฒนา
4. มิ่งขวัญ ยิ่งขจร
5. คณุตม์ จารุธรรมโสภณ
6. จิรกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 3...ปีการศึกษา Academic Year ...2570...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/ Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง

CLO1 (60%)

- สามารถบริหารจัดการห้องปฏิบัติการให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. เน้นการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การนำเสนองาน 30%  | 60   |
| 2. การสอบปลายภาคเรียน 30%                                  |  |

PLO3

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ สำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ

CLO 3 (20%)

- สามารถสื่อสารเพื่อพัฒนาระบบคุณภาพอย่างมีประสิทธิภาพ

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. เน้นการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การประเมินการปฏิบัติงาน                                 | 20   |

PLO6

- ทำเวชปฏิบัติเฉพาะสาขาได้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ ในบริบทที่มีความซับซ้อนและไม่แน่นอนได้

CLO6 (20%)

1. สามารถตรวจประเมินห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

2. สามารถบริหารจัดการห้องปฏิบัติการให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

#### กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนที่เป็น Active learning
2. เน้นการเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง self-directed learning
3. จัดบรรยายพิเศษหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญ

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score(100%) |
|--|--|
| 1. การนำเสนองาน  | 20   |

**รวม Total 100 %**

#### 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade  
\*\*อิงเกณฑ์ A>=80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E<50

#### 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

#### 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

ทฤษฎีในการควบคุมคุณภาพและการบริหารงานห้องปฏิบัติการทางคลินิกอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดโครงสร้างองค์กร ทักษะทางการเงิน ทักษะทางกฎหมายและข้อบังคับ ระบบคุณภาพ ระบบสารสนเทศห้องปฏิบัติการ และทักษะในการสื่อสาร

Theoretical approach to quality control and efficient management of a clinical laboratory, including the organization, financial skills, regulatory skills, quality assurance, laboratory information system concepts, and communication skills.

#### 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) .....0..... ปฏิบัติ (Practice) ....30..... ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) .....15..... ชั่วโมงการให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) .....

\*\*ดูจากหน่วยกิตรายวิชา (ความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต หน้า 25-26 ในเล่มหลักสูตร ป.ชั้นสูง2665\_ประทับตราแล้ว)

#### 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ  
Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา<br>Items/content  | กิจกรรมการ<br>เรียนรู้/สื่อ/<br>ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teach<br>ing materials | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน Lecturers   | ผู้สอนเพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|---|---|---|--|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Principle of management and organizational structures</li> <li>● 3 ชม</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน และการบ้าน</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> </ul>                        |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Human resource system</li> <li>● 3 ชม</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน และการบ้าน</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วิไลวรรณ</li> <li>● อ.กิมพล</li> </ul>  |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Laboratory financial management</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน และการบ้าน</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.คณุตม์</li> </ul>                       |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ISO 15189, 15190, 19011 and another laboratory accreditation</li> <li>● 6 ชั่วโมง</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● เข้าอบรม ศึกษาดูงาน และการบ้าน</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.สมนรพรพรช</li> </ul>                    |  |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Internal auditing</li> <li>● 3 ชั่วโมง</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● เข้าอบรม ศึกษาดูงาน และปฏิบัติงาน</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต พฤติกรรมและการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.กิมพล</li> <li>● อ.สมนรพรพรช</li> </ul> |  |

|    |   |   |   |   |  |
|----|---|---|---|---|--|
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Laboratory safety</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● บรรยาย<br/>ศึกษาดูงาน</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>กิจกรรมในชั้น<br/>เรียนรวมทั้ง<br/>การถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.มิ่งขวัญ</li> </ul>                        |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Total laboratory process</li> <li>● 3 ชม</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน<br/>และการบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>การถามตอบ</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วิไลวรรณ</li> <li>● อ.จิรกิตต์</li> </ul>  |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Information system</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน<br/>และการบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>การถามตอบ</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ภีมพล</li> </ul>                           |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rational labs use</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน<br/>และการบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>การถามตอบ</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ภีมพล</li> </ul>                           |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Documentation system</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน<br/>และการบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>การถามตอบ</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ภีมพล</li> </ul>                           |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Workflow analysis</li> <li>● 2 ชม</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน<br/>และการบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>การถามตอบ</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ภีมพล</li> <li>● อ.คุณุทธิ์</li> </ul>     |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDL: Participation in recruitment of laboratory staff</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน<br/>และการบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>การถามตอบ</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.วิไลวรรณ</li> <li>● อ.ภีมพล</li> </ul>     |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDL: Participation in planning and implementation of new test</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน<br/>และการบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกต<br/>พฤติกรรมและ<br/>การถามตอบ</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ภีมพล</li> <li>● คณะกรรมการ RUT</li> </ul> |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● SDL: Participation in Standard</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศึกษาดูงาน<br/>และการบ้าน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สังเกตพฤติกรรม<br/>และการถามตอบ</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.ภีมพล</li> <li>● คุณจิรภัตติยา</li> </ul>  |  |

|    |                              |               |   |                            |   |
|----|------------------------------|---------------|---|----------------------------|---|
|    | operating procedures writing |               |   |                            |   |
| 11 | ● Examination                | ● สอบข้อเขียน | ผลการสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้   | ● อ.คณุตม์<br>● อ.ภิรมพล   | - |
| 10 | ● Examination                | ● นำเสนอผลงาน | สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียนรวมทั้งการถามตอบรวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย | ● อ.คณุตม์<br>● อ.ภิรมพล   |   |
| 11 | ● Examination                | ● สอบข้อเขียน | ผลการสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้   | ● อ.ทิพรัตน์<br>● อ.ภิรมพล |   |

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### Section 1: General Information

#### 1. รหัสและชื่อรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Title and Code

364-964 การให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์สำหรับพยาธิวิทยาคลินิก Genetic Counseling for Clinical Pathology

#### 2. จำนวนหน่วยกิต Number of Credits

1(0-2-1)

#### 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา/ชุดวิชา Program and Categories of Course/ Module

- หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก
- ประเภทของรายวิชา (Categories of course)
- ระดับบัณฑิตศึกษา Graduate
- หมวดวิชาบังคับเฉพาะกลุ่มวิชา

#### 4. การจัดการเรียนการสอน Teaching and Learning Management

ดำเนินการโดยคณะ/หน่วยงาน (Managed by faculty/ department) คณะแพทยศาสตร์

#### 5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์นิเทศ

#### Course/Module Coordinator(s) and Lecturer(s)/Advisor/Supervisor

#### อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module coordinators

- |                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. ศ.ดร.นพ. พรพต ลิ้มประเสริฐ | PORNPROT LIMPRASERT |
|-------------------------------|---------------------|

#### อาจารย์ผู้สอน Lecturers

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. ศ.ดร.นพ. พรพต ลิ้มประเสริฐ      | PORNPROT LIMPRASERT (PL)      |
| 2. ผศ.ดร.พญ. ฉริยววรรณ จรัสสวัสดิ์ | CHARIYAWAN CHARALSAWADI (CC)  |
| 3. ผศ.ดร.นพ. คณุตม์ จารุธรรมโสภณ   | KANOOT JARUTHAMSOPHON (KJ)    |
| 4. ผศ.ดร. อารีรัตน์ หนูนวล         | AREERAT HNOONUAL (AH)         |
| 5. อ.นพ. จิรกิตต์ สัตยาภรณ์พิพัฒน์ | JIRAKIT SATTAYAPORNPIPAT (JS) |

#### 6. ชั้นปีที่เรียน/ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน Semester/Year of Study

...ชั้นปีที่ 3.... ปีการศึกษา Academic Year ...2570...

#### 7. รายวิชาที่เกี่ยวข้อง Related Courses

ไม่มี (None)

#### 8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และการรายงานผลดำเนินการ

Date of Issues .....

หมวดที่ 2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา/ชุดวิชา ประสบการณ์ภาคสนาม  
Section 2: Course/Module/Field Experience Expected Learning Outcomes

1. เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล Measurement Tools and Weight Distribution

PLO1

- ให้การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขาเฉพาะได้ด้วยตนเอง

CLO1.6 (30%)

- อธิบายหลักการความรู้พื้นฐานในการวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยในเวชศาสตร์จีโนมได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนในการปฏิบัติงานจริง ภายใต้การดูแลของอาจารย์
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score<br>(100%) |
|--|--|
| 1. การสอบปากเปล่า 40%                                      | 30   |
| 2. การนำเสนอ/รายงาน case ที่กำหนด 60%                      |  |

PLO2

- ทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการอบรม

CLO2.6 (30%)

- แปลผลการตรวจวิเคราะห์และเชื่อมโยงการวินิจฉัยและดูแลผู้ป่วยในเวชศาสตร์จีโนมได้

กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนในการปฏิบัติงานจริง ภายใต้การดูแลของอาจารย์
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score<br>(100%) |
|--|--|
| 1. การสอบปากเปล่า 40%                                      | 30   |
| 2. การนำเสนอ/รายงาน case ที่กำหนด 60%                      |  |

PLO3

- สื่อสารระหว่างบุคคล กับผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพสำหรับผู้ป่วยและประชาชนตลอดจนบุคลากรทางด้านสุขภาพ

CLO4.6.1 (40%)

- การสื่อสารในการให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้ป่วย



## กลยุทธ์/วิธีการสอน Teaching Strategy/Methods

1. จัดการเรียนการสอนในการปฏิบัติงานจริง ภายใต้การดูแลของอาจารย์
2. การเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง (self-directed learning)

| กลยุทธ์/วิธีการวัดผล Measurement and Evaluation Strategies | น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)<br>Weight Score (100%) |
|--|---|
| 1. ประเมินการปฏิบัติงานโดยอาจารย์ผู้สอน 70%                | 40  |
| 2. ประเมินการปฏิบัติงานจากผู้ร่วมงาน 30%                   |   |

รวม Total 100 %

## 2. การให้ระดับชั้นและการตัดเกรด Grading System

(ระบุข้อมูล : การให้สัญลักษณ์ เช่น S, U หรือ A, B, C, D, E และระบุเกณฑ์มาตรฐานการตัดสินให้สัญลักษณ์แต่ละตัวอักษร) (Specify: grade symbol; S,U or A,B,C,D,E, and define the criteria considering each grade

\*\*อิงเกณฑ์ A $\geq$ 80, B+ 75-79, B 70-74, C+ 65-69, C 60-64, D+ 55-59, D 50-54, E $<$ 50

## 3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure

(ระบุวิธีการหรือช่องทางที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะขออุทธรณ์ บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และกระบวนการหรือวิธีการจัดการ) (Specify appeal procedure for students and define appeal management)

\*\*เขียนคำร้องขออุทธรณ์ผลการสอบส่งที่เจ้าหน้าที่หน่วยการศึกษาหลังปริญญาของสาขาวิชา ภายใน 7 วันทำการ นับจากวันตัดสิน

## 4. คำอธิบายรายวิชา/ชุดวิชา Course/Module Description

การฝึกปฏิบัติการให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์แก่ผู้ป่วย การประเมินผู้ป่วยก่อนให้คำปรึกษาทางพันธุศาสตร์ จิตวิทยาของการให้คำปรึกษา การคำนวณอัตราเสี่ยงของการเกิดซ้ำ การให้คำแนะนำการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสม

Skill development focused on practical aspects of patient care for genetic counseling, assessment of patients before counseling, psychology of counseling, calculating the risk of recurrence, giving advice on rational use of laboratory testing

## 5. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ Number of Hours

ทฤษฎี (Theory) 0 ปฏิบัติ (Practice) 2 ศึกษาด้วยตนเอง (Self-Study) 1 ชั่วโมง  
การให้การปรึกษานอกเวลาเรียน (Consultation after class) 0

## 6. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุน Materials/Support

- เอกสารประกอบการสอนและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

หมวดที่ 3 แผนและผลของการดำเนินการ  
Section 3: Plan and Results of Teaching and Learning

1. แผนการสอน Teaching Plan

| สัปดาห์/วัน<br>เดือนปี/เวลา<br>Week/Date<br>Month<br>Year/Time | เนื้อหา Items/content   | กิจกรรมการเรียนรู้/<br>สื่อ/ทรัพยากร<br>Teaching &<br>Learning<br>activities/teaching<br>materials             | การประเมิน<br>Evaluation  | ผู้สอน Lecturers  | ผู้สอน<br>เพิ่มเติม<br>Additional<br>Lecturers |
|--|---|--|---|---|--|
| 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction to genetic counseling</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ศึกษาด้วยตนเอง</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>การสอบปากเปล่า</li> <li>การเขียนรายงาน</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>อ.พรพรต</li> </ul>                 |  |
| 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abnormal chromosomal cases (Postnatal case)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ฝึกปฏิบัติที่ Genetic counseling clinics or Pediatric clinic</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>การสอบปากเปล่า</li> <li>การเขียนรายงาน</li> <li>ประเมินขณะปฏิบัติงาน</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Staff</li> </ul>                   |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prenatal care</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observe Perinatology Unit</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>การสอบปากเปล่า</li> <li>การเขียนรายงาน</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Perinatology unit staff</li> </ul> |  |
| 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abnormal chromosomal cases (Prenatal case)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ฝึกปฏิบัติที่ Genetic counseling clinics</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>สอบข้อเขียน</li> <li>สังเกตพฤติกรรมและกิจกรรมในชั้นเรียน รวมทั้งการถามตอบ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Staff</li> </ul>                   |  |
| 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Case presentation</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>นำเสนอในที่ประชุม</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>การเขียนรายงาน</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Staff</li> </ul>                   |  |

|    |   |  |  |   |  |
|----|---|--|--|---|--|
|    |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การนำเสนอ</li> </ul>  |   |  |
| 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Thalassemia</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Observe Thalassemia clinic</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบปากเปล่า</li> <li>● การเขียนรายงาน</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pediatric Hematology clinic</li> </ul> |  |
| 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Common single gene disorders (I)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ฝึกปฏิบัติที่ Genetic counseling clinics or Neurogenetic clinic</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบปากเปล่า</li> <li>● การเขียนรายงาน</li> <li>● ประเมินขณะปฏิบัติงาน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● staff</li> </ul>                       |  |
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Common single gene disorders (II)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ฝึกปฏิบัติที่ Genetic counseling clinics or child developmental clinic</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบปากเปล่า</li> <li>● การเขียนรายงาน</li> <li>● ประเมินขณะปฏิบัติงาน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Staff</li> </ul>                       |  |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Case presentation</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● นำเสนอในที่ประชุม</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเขียนรายงาน</li> <li>● การนำเสนอ</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Staff</li> </ul>                       |  |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pharmacogenomics</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ดูระบบการให้คำปรึกษาที่หน่วยเภสัช</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบปากเปล่า</li> <li>● การเขียนรายงาน</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Staff</li> </ul>                       |  |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cancer Genetics I</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ฝึกปฏิบัติที่ Genetic counseling clinics or Oncology clinic</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบปากเปล่า</li> <li>● การเขียนรายงาน</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Staff</li> </ul>                       |  |

|    |   |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|
|    |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ประเมิน<br/>ขณะ<br/>ปฏิบัติงาน</li> </ul>   |  |  |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cancer Genetics II</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● ฝึกปฏิบัติที่<br/>Genetic<br/>counseling<br/>clinics or<br/>Oncology clinic</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบ<br/>ปากเปล่า</li> <li>● การเขียน<br/>รายงาน</li> <li>● ประเมิน<br/>ขณะ<br/>ปฏิบัติงาน</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Staff</li> </ul>                    |  |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Case presentation</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● นำเสนอในที่<br/>ประชุม</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การเขียน<br/>รายงาน</li> <li>● การ<br/>นำเสนอ</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Staff</li> </ul>                    |  |
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Complex genetics<br/>and rare genetic<br/>disorders</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Small group<br/>discussion</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบ<br/>ปากเปล่า</li> <li>● การเขียน<br/>รายงาน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.พรพรด</li> </ul>                  |  |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Genetic risk<br/>assessment</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Small group<br/>discussion</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● การสอบ<br/>ปากเปล่า</li> <li>● การเขียน<br/>รายงาน</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.พรพรด</li> </ul>                  |  |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Examination</li> </ul>   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● สอบปาก<br/>เปล่า</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● อ.พรพรด</li> <li>● Staff</li> </ul> |  |