

**มคอ.3**

รายละเอียดของรายวิชา สส361 ชีวสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ  
 คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2568

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป****1. รหัสและชื่อรายวิชา**

สส361 ชีวสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
 HPX361 Biostatistics for Health Science

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3(2-2-5)

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การส่งเสริมสุขภาพ)  
 หมวดวิชาเฉพาะ วิชาบังคับ ชุดวิชาพื้นฐานวิจัยและพัฒนางานสุขภาพ

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอน

| ชื่ออาจารย์                     | E.mail                | ผู้รับผิดชอบรายวิชา                |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 1. รศ. ดร.ศิริกุล ธรรมจิตรสกุล  | sirikult@g.swu.ac.th  | อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา คนที่ 1 |
| 2. ผศ. ดร. รัตน์ทิพร โกสุรินทร์ | rattiporn@g.swu.ac.th | อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา คนที่ 2 |
| 3. ผศ. ดร. สุนิสา ไกรนรา        | sunisaso@g.swu.ac.th  | อาจารย์ผู้สอน                      |

**5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน**

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3

**6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)**

ไม่มี

**7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)**

ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

ภาคทฤษฎี ห้องคอมพิวเตอร์ อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ภาคปฏิบัติ ห้องคอมพิวเตอร์ อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

26 มิถุนายน 2568

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

| CLO  | ELO  | รายละเอียด                                                                                                | ระดับการเรียนรู้ | การประเมิน                                                             |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 | ELO1 | อธิบายหลักชีวสถิติพื้นฐาน และสถิติที่ใช้สำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ                                | Comprehend       | 1. สอบภาคทฤษฎี<br>2. การสอบปากเปล่า                                    |
| CLO2 | ELO2 | เลือกใช้สถิติร่วมกับโปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติอย่างสอดคล้องกับสมมติฐานและรูปแบบงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ | Apply            | 1. สอบภาคปฏิบัติ<br>2. ใบงานปฏิบัติการในชั้นเรียน<br>3. การสอบปากเปล่า |

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 ปรับปรุงรายวิชาให้มีความสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สปอว.) และเป็นปัจจุบันตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพและความก้าวหน้าทางวิชาชีพ

2.2 จัดให้สอดคล้องกับหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (การส่งเสริมสุขภาพ) ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ.

2565

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

การพรรณนาข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง ความน่าจะเป็นและช่วงความเชื่อมั่น หลักการอนุมานทางสถิติ สถิติที่ใช้บ่อยในงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ การคำนวณขนาดตัวอย่างและอำนาจการทดสอบ ผีการเลือกใช้สถิติและการใช้โปรแกรมทางสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน | การสัมมนา/กรณีศึกษา | การศึกษาด้วยตนเอง (SDL) |
|--------|------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 30     | 30                                 | -                   | 75                      |

## 3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

| รายวิชา                                           | 1. คุณธรรม |     |     |     | 2. ความรู้ |     |     | 3. ทักษะทางปัญญา |     |     |     | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ |     |     |     | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |     |     | 6. ทักษะพิสัย |     |     |
|---------------------------------------------------|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------|-----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------------|-----|-----|
|                                                   | 1.1        | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1        | 2.2 | 2.3 | 3.1              | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1                                               | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1                                                                  | 5.2 | 5.3 | 6.1           | 6.2 | 6.3 |
| สส 361<br>ชีวสถิติสำหรับ<br>วิทยาศาสตร์<br>สุขภาพ | ●          |     |     |     |            |     | ●   | ○                | ●   |     |     |                                                   | ○   |     | ○   | ●                                                                    |     | ○   |               |     |     |

## 4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

4.1 จำนวน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และอาจารย์ประจำรายวิชา ประกาศเวลาในการให้คำปรึกษาในชั่วโมงแรกของการจัดการเรียนรู้

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

| คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา                                            | วิธีการสอน                                                                      | วิธีการประเมินผล                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา                          | 1. การกำหนดระเบียบการเข้าห้องสอบ<br>2. การกำหนดวันและเวลาส่งงานที่ได้รับมอบหมาย | 1. บันทึกการเข้าห้องสอบ<br>2. การส่งงานตามกำหนดเวลาที่ได้รับมอบหมาย |
| 1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสำนึกสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม                  | ไม่ประเมิน                                                                      | ไม่ประเมิน                                                          |
| 1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล                  | ไม่ประเมิน                                                                      | ไม่ประเมิน                                                          |
| 1.4 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพการสาธารณสุขชุมชนและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง | ไม่ประเมิน                                                                      | ไม่ประเมิน                                                          |

## 2. ความรู้

| ความรู้ที่ต้องได้รับ                                                                                  | วิธีการสอน                                                                       | วิธีการประเมินผล                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 บุรณาการความรู้ที่เรียนเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม | ไม่ประเมิน                                                                       | ไม่ประเมิน                                                                |
| 2.2 แสดงออกถึงความรู้และความเข้าใจในศาสตร์ด้านการส่งเสริมสุขภาพ                                       | ไม่ประเมิน                                                                       | ไม่ประเมิน                                                                |
| 2.3 แสดงออกถึงการมีความรู้และความเข้าใจในสาระสำคัญของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ          | 1. การสอนบรรยาย<br>2. การมอบหมายให้นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ | 1. การสอบภาคทฤษฎี<br>2. การสอบภาคปฏิบัติ<br>3. ใบงานปฏิบัติการในชั้นเรียน |

|  |                                                                                           |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 3. การตั้งคำถามให้นิสิตหาคำตอบด้วยตนเอง แลกเปลี่ยนกับเพื่อน และสะท้อนกลับจากอาจารย์ผู้สอน |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 3. ทักษะทางปัญญา

| ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา                               | วิธีการสอน                                                                                                                                                | วิธีการประเมินผล                                     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ได้                   | 1. การมอบหมายให้นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ<br>2. การตั้งคำถามให้นิสิตหาคำตอบด้วยตนเอง แลกเปลี่ยนกับเพื่อนและสะท้อนกลับจากอาจารย์ผู้สอน | 1. การสังเกตการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมในชั้นเรียน    |
| 3.2 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและแก้ไขปัญหาได้           | 1. การมอบหมายให้นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ                                                                                             | 1. การสอบภาคปฏิบัติ<br>2. ใบงานปฏิบัติการในชั้นเรียน |
| 3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน | ไม่ประเมิน                                                                                                                                                | ไม่ประเมิน                                           |
| 3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม                 | ไม่ประเมิน                                                                                                                                                | ไม่ประเมิน                                           |

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

| ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา                                                                                      | วิธีการสอน                                                                                                                                                | วิธีการประเมินผล                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้                                                                                   | ไม่ประเมิน                                                                                                                                                | ไม่ประเมิน                                                                       |
| 4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้ | 1. การมอบหมายให้นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ<br>2. การตั้งคำถามให้นิสิตหาคำตอบด้วยตนเอง แลกเปลี่ยนกับเพื่อนและสะท้อนกลับจากอาจารย์ผู้สอน | 1. การสังเกตพฤติกรรมในการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมในชั้นเรียน                      |
| 4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้                                                                            | ไม่ประเมิน                                                                                                                                                | ไม่ประเมิน                                                                       |
| 4.4 สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง                                                                                               | 1. การมอบหมายให้นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ                                                                                             | 1. การสังเกตการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมในชั้นเรียน<br>2. สังเกตจากใบงานปฏิบัติการ |

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

| ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการพัฒนา | วิธีการสอน                                                    | วิธีการประเมินผล                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจหรือประเด็นปัญหาได้ | 1. การมอบหมายให้นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ | 1. การสอบภาคปฏิบัติ<br>2. ใบงานปฏิบัติการในชั้นเรียน |
| 5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ                                     | ไม่ประเมิน                                                    | ไม่ประเมิน                                           |

|                                                                           |                                                                                                                          |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์ | 1. การมอบหมายให้นิสิตฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ<br>2. การตั้งคำถามให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริงทางด้านสุขภาพ | 1. การสังเกตการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมในชั้นเรียน<br>2. สังเกตจากใบงานปฏิบัติการในชั้นเรียน |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 6. ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร

| ด้านทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตรที่ต้องการพัฒนา                                                              | วิธีการสอน | วิธีการประเมินผล |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|
| 6.1 ปฏิบัติการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้ความรู้จากศาสตร์การส่งเสริมสุขภาพ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง                    | ไม่ประเมิน | ไม่ประเมิน       |
| 6.2 ปฏิบัติงานด้านสุขภาพร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ ให้กับบุคคล ครอบครัว ชุมชน ได้อย่างเป็นองค์รวม                   | ไม่ประเมิน | ไม่ประเมิน       |
| 6.3 ปฏิบัติงานด้านสุขภาพตามจรรยาบรรณวิชาชีพ พระราชบัญญัติวิชาชีพการสาธารณสุข ชุมชน และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง | ไม่ประเมิน | ไม่ประเมิน       |

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

## 1. แผนการสอน

| สัปดาห์ที่ | วันที่            | เวลา           | บรรยาย | ปฏิบัติ | สัมมนาเสริมบรรยาย | สัมมนาเสริมปฏิบัติ | ประเมินในชั้นเรียน | สอบบรรยาย | สอบปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย | สัดส่วนอาจารย์ : จำนวนนิสิต | CLO | หัวข้อ                                                                                                                                                                                                                                            | กิจกรรมการเรียนการสอน                                                                       | สื่อที่ใช้                                             | อาจารย์/พิเศษ                                 |
|------------|-------------------|----------------|--------|---------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1          | พฤษภาคม 7 ส.ค. 68 | 13.30-16.30 น. | 3      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 1. ความรู้พื้นฐานทางชีวสถิติ และสถิติพรรณนาที่งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ                                                                                                                                                                        | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ<br>2.active learning แบบตั้งคำถามสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน                   | รศ.ดร.ศิริกุล                                 |
| 2          | ศ 8 ส.ค. 68       | 08.30-12.30 น. |        | 4       |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:24                        | 2   | 2. การใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเบื้องต้น (PSPP และ Excel)                                                                                                                                                                                          | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถามสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด            | 1.PowerPoint<br>2.โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป PSPP และ excel | รศ.ดร.ศิริกุล<br>อ.ดร.รัตนทิพร<br>อ.ดร.สุนิสา |
| 3          | ศ 15 ส.ค. 68      | 8.30-12.30 น.  |        | 4       |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:24                        | 2   | 3. การสร้างตารางและกราฟสำหรับการนำเสนอข้อมูลวิจัย                                                                                                                                                                                                 | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถามสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด            | 1.PowerPoint<br>2.โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป PSPP และ excel | รศ.ดร.ศิริกุล<br>อ.ดร.รัตนทิพร<br>อ.ดร.สุนิสา |
| 4          | ศ 29 ส.ค. 68      | 08.30-12.30 น. | 3      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 4. ความน่าจะเป็นและช่วงความเชื่อมั่น<br>- การแจกแจงความน่าจะเป็น<br>- การหาค่าความน่าจะเป็นคะแนนมาตรฐาน หรือ z score / การหาค่า Continuous probability/ การหาค่า Binomial distribution<br>- หลักการอนุมานพารามิเตอร์<br>- การประมาณค่าพารามิเตอร์ | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ<br>2.active learning แบบตั้งคำถามสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน                   | รศ.ดร.ศิริกุล                                 |
| 5          | ศ 5 ก.ย. 68       | 08.30-12.30 น. |        | 4       |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:24                        | 2   | 5. การทดสอบสมมติฐาน<br>- แนวคิดเกี่ยวกับการทดสอบสมมติฐาน                                                                                                                                                                                          | 1.ฝึกปฏิบัติ                                                                                | 1.PowerPoint                                           | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนทิพร               |

| สัปดาห์ที่ | วันที่       | เวลา           | บรรยาย | ปฏิบัติ | สัมมนาเสริมบรรยาย | สัมมนาเสริมปฏิบัติ | ประเมินในชั้นเรียน | สอบบรรยาย | สอบปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย | สัดส่วนอาจารย์ : จำนวนนิสิต | CLO                                                                                                                                                                        | หัวข้อ                                                                            | กิจกรรมการเรียนการสอน                                                | สื่อที่ใช้                                                       | อาจารย์/พิเศษ                                   |
|------------|--------------|----------------|--------|---------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|            |              |                |        |         |                   |                    |                    |           |            |                                                                                                   |                             |                                                                                                                                                                            | - ระดับความเชื่อมั่น/นัยสำคัญทางสถิติ และกำลังการทดสอบ [type I / II error]        | 2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด    | 2.เอกสารประกอบการสอน<br>3.รายงานบุคคล                            | ผศ.ดร.สุนิสา                                    |
| 6          | ศ 12 ก.ย. 68 | 08.30-10.30 น. | 2      |         |                   |                    |                    |           | 1          | 1:48                                                                                              | 1                           | 6. การทดสอบสมมติฐานและประมาณค่า: ค่าเฉลี่ย/ค่าสัดส่วนของประชากร 1 กลุ่ม และการแปลผล<br>- One sample T test<br>- One sample Z test                                          | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ                                                           | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน<br>3.โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป PSPP | รศ.ดร.ศิริกุล<br>รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |                                                 |
|            |              | 10.30-12.30    |        | 2       |                   |                    |                    |           |            | 1:24                                                                                              | 2                           |                                                                                                                                                                            | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด |                                                                      |                                                                  |                                                 |
| 7          | ศ 19 ก.ย. 68 | 08.30-10.30 น. | 2      |         |                   |                    |                    |           | 1          | 1:48                                                                                              | 1                           | 7. การทดสอบสมมติฐานและประมาณค่า: เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน และการแปลผล<br>- Independent T test<br>- Mann-Whitney U Test                | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ                                                           | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน<br>3.โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป PSPP | รศ.ดร.ศิริกุล<br>รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |                                                 |
|            |              | 10.30-12.30 น. |        | 2       |                   |                    |                    |           |            | 1:24                                                                                              | 2                           |                                                                                                                                                                            | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด |                                                                      |                                                                  |                                                 |
| 8          | ศ 26 ก.ย. 68 | 08.30-10.30 น. |        |         |                   |                    |                    | 2         |            | 1:24                                                                                              | 1                           | สอบภาคทฤษฎีครั้งที่ 1                                                                                                                                                      |                                                                                   |                                                                      |                                                                  | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
|            |              | 10.30-12.30 น. |        |         |                   |                    |                    | 2         |            | 1:24                                                                                              | 2                           | สอบภาคปฏิบัติครั้งที่ 1                                                                                                                                                    |                                                                                   |                                                                      |                                                                  | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
| 9          | ศ 3 ต.ค. 68  | 08.30-10.30 น. | 2      |         |                   |                    |                    |           | 1          | 1:48                                                                                              | 1                           | 8. การทดสอบสมมติฐานและประมาณค่า: เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน และการแปลผล<br>- Paired T test<br>- Wilcoxon matched pair sign rank test | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ                                                           | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน<br>3.โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป PSPP | รศ.ดร.ศิริกุล<br>รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |                                                 |
|            |              | 10.30-12.30 น. |        | 2       |                   |                    |                    |           |            | 1:24                                                                                              | 2                           |                                                                                                                                                                            | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด |                                                                      |                                                                  |                                                 |

| สัปดาห์ที่ | วันที่       | เวลา           | บรรยาย | ปฏิบัติ | สัมมนาเสริมบรรยาย | สัมมนาเสริมปฏิบัติ | ประเมินในชั้นเรียน | สอบบรรยาย | สอบปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย | สัดส่วนอาจารย์ : จำนวนนิสิต | CLO | หัวข้อ                                                                                                                                                      | กิจกรรมการเรียนการสอน                                                            | สื่อที่ใช้                                    | อาจารย์/พิเศษ                                   |
|------------|--------------|----------------|--------|---------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 10         | ศ 10 ต.ค. 68 | 08.30-10.30 น. | 2      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 9. การทดสอบสมมติฐานและประมาณค่า: เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน และการแปลผล<br>- ANOVA                                | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ                                                          | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน          | รศ.ดร.ศิริกุล                                   |
|            |              | 10.30-12.30 น. |        | 2       |                   |                    |                    |           |            |                                                                                                   | 1:24                        | 2   |                                                                                                                                                             | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถามสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด | 3.โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป PSPP<br>4.รายงานบุคคล | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
| 11         | ศ 17 ต.ค. 68 | 08.30-10.30 น. | 2      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 10. การทดสอบสมมติฐานและประมาณค่า: เพื่อเปรียบเทียบค่าสัดส่วนของประชากร 2 กลุ่มและมากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน<br>- Chi-square<br>- Fisher's Exact test | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ                                                          | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน          | รศ.ดร.ศิริกุล                                   |
|            |              | 10.30-12.30 น. |        | 2       |                   |                    |                    |           |            |                                                                                                   | 1:24                        | 2   |                                                                                                                                                             | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถามสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด | 3.โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป PSPP                  | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
| 12         | ศ 24 ต.ค. 68 | 08.30-09.30    | 1      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 11. การทดสอบสมมติฐานและประมาณค่า: เพื่อเปรียบเทียบค่าสัดส่วนของประชากร 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน<br>- McNemar test                                       | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ                                                          | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน          | รศ.ดร.ศิริกุล                                   |
|            |              | 09.30-11.30    |        | 2       |                   |                    |                    |           |            |                                                                                                   | 1:24                        | 2   |                                                                                                                                                             | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถามสะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยนความคิด | 3.โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป PSPP                  | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
| 13         | ศ 31 ต.ค. 68 | 08.30-10.30 น. |        |         |                   |                    |                    | 2         |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | สอบภาคทฤษฎีครั้งที่ 2                                                                                                                                       |                                                                                  |                                               | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
|            |              | 10.30-12.30 น. |        |         |                   |                    |                    |           | 2          | 2                                                                                                 | 1:48                        | 2   | สอบภาคปฏิบัติครั้งที่ 2                                                                                                                                     |                                                                                  |                                               | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
| 14         | พฤษภาคม 68   | 08.30-10.30 น. | 2      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   |                                                                                                                                                             | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ                                                          | 1.PowerPoint                                  | รศ.ดร.ศิริกุล                                   |

| สัปดาห์ที่ | วันที่        | เวลา           | บรรยาย | ปฏิบัติ | สัมมนาเสริมบรรยาย | สัมมนาเสริมปฏิบัติ | ประเมินในชั้นเรียน | สอบบรรยาย | สอบปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย | สัดส่วนอาจารย์ : จำนวนนิสิต | CLO | หัวข้อ                                                                                              | กิจกรรมการเรียนการสอน                                                                            | สื่อที่ใช้                                                                             | อาจารย์/พิเศษ                                   |
|------------|---------------|----------------|--------|---------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|            |               | 10.30-12.30 น. |        | 2       |                   |                    |                    |           |            |                                                                                                   | 1:24                        | 2   | 12. การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และการแปลผล                                                      | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยน ความคิด               | 2.เอกสารประกอบการสอน<br>3.โปรแกรมสถิติ สำเร็จรูป PSPP                                  | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
| 15         | ศ 7 พ.ย. 68   | 08.30-11.30 น. | 3      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 12. ทฤษฎีและแนวคิดการวิเคราะห์ simple linear regression, multiple regression และlogistic regression | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยน ความคิด    | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน                                                   | รศ.ดร.ศิริกุล                                   |
| 16         | พฤ 13 พ.ย. 68 | 08.30-12.30 น. |        | 4       |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:24                        | 2   | 13. การวิเคราะห์ linear regression และ logistic regression และการแปลผล                              | 1.ฝึกปฏิบัติ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยน ความคิด               | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน<br>3.โปรแกรมสถิติ สำเร็จรูป PSPP<br>4.รายงานกลุ่ม | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนติพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
| 17         | ศ 14 พ.ย. 68  | 08.30-11.30 น. | 3      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 14. ทฤษฎีและแนวคิดการวิเคราะห์ Survival analysis อย่างง่าย และการแปลผล                              | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยน ความคิด    | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน                                                   | รศ.ดร.ศิริกุล                                   |
| 18         | พฤ 20 พ.ย. 68 | 08.30-11.30 น. | 3      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 15. การสุ่มตัวอย่าง การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง และอำนาจการทดสอบ                                      | 1.บรรยายและให้ภาพประกอบ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยน ความคิด    | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน                                                   | รศ.ดร.ศิริกุล                                   |
| 19         | ศ 21 พ.ย. 68  | 08.30-10.30 น. | 2      |         |                   |                    |                    |           |            | 1                                                                                                 | 1:48                        | 1   | 16. การทดสอบค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ และการแปลผล              | 1.บรรยายและการให้ภาพประกอบ<br>2.active learning แบบตั้งคำถาม สะท้อนความคิด และแลกเปลี่ยน ความคิด | 1.PowerPoint<br>2.เอกสารประกอบการสอน                                                   | รศ.ดร.ศิริกุล                                   |

| สัปดาห์ที่ | วันที่       | เวลา           | บรรยาย | ปฏิบัติ | สัมมนาเสริมบรรยาย | สัมมนาเสริมปฏิบัติ | ประเมินในชั้นเรียน | สอบบรรยาย | สอบปฏิบัติ | จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนและหลังการเรียนและเตรียมสอบและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย | สัดส่วนอาจารย์ : จำนวนนิสิต | CLO | หัวข้อ                  | กิจกรรมการเรียนการสอน | สื่อที่ใช้ | อาจารย์/พิเศษ                                   |
|------------|--------------|----------------|--------|---------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-------------------------|-----------------------|------------|-------------------------------------------------|
| 20         | ศ 28 พ.ย. 68 | 08.30-10.30 น. |        |         |                   |                    |                    | 2         |            | 1                                                                                                 | 1:24                        | 1   | สอบภาคทฤษฎีครั้งที่ 3   |                       |            | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนดิพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
|            |              | 10.30-12.30 น. |        |         |                   |                    |                    |           | 2          | 1                                                                                                 | 1:24                        | 2   | สอบภาคปฏิบัติครั้งที่ 3 |                       |            | รศ.ดร.ศิริกุล<br>ผศ.ดร.รัตนดิพร<br>ผศ.ดร.สุนิสา |
|            |              | รวม            | 30     | 30      | 0                 | 0                  | 0                  | 6         | 6          | 97                                                                                                |                             |     |                         |                       |            |                                                 |

หมายเหตุ: คณะอาจารย์ให้การแนะนำ (Formative feedback) เพื่อการพัฒนาแก่นิสิตเป็นระยะระหว่างและภายหลังการฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนและการสัมมนากรณีศึกษาทุกครั้ง

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

| กิจกรรม | ผลการเรียนรู้ | วิธีการ                                                                                           | สัปดาห์                | สัดส่วน              | รวม |
|---------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|-----|
| 1.      | 2.3           | <b>การสอบภาคทฤษฎี</b><br>- สอบครั้งที่ 1<br>- สอบครั้งที่ 2<br>- สอบครั้งที่ 3                    | 8<br>13<br>20          | 10<br>10<br>15       | 35  |
| 2.      | 2.3, 3.2, 5.1 | <b>การสอบภาคปฏิบัติ</b><br>- สอบครั้งที่ 1<br>- สอบครั้งที่ 2<br>- สอบครั้งที่ 3<br>- สอบปากเปล่า | 8<br>13<br>20<br>11-14 | 15<br>15<br>10<br>10 | 50  |
| 3.      | 1.1, 3.2, 5.1 | <b>รายงานกลุ่ม</b>                                                                                | 16                     | 10                   | 10  |
| 4.      | 1.1, 3.2, 5.1 | <b>ใบงานปฏิบัติการในชั้นเรียน</b>                                                                 | 5, 9, 13               | 5                    | 5   |

## การประเมินผลการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ :

| มาตรฐานผลการเรียนรู้                                                   | วิธีการประเมิน                                                                                                                                            | ร้อยละ |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม                                                | - ประเมินจากบันทึกการเข้าห้องสอบ<br>- ประเมินจากบันทึกการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา<br>- สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน                     | 5      |
| 2. ด้านความรู้                                                         | - การสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ<br>- ประเมินจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย<br>- สังเกตการตอบคำถามและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน | 55     |
| 3. ด้านทักษะทางปัญญา                                                   | - การสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ<br>- ประเมินจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย<br>- สังเกตการตอบคำถามและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน | 20     |
| 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ                   | - สังเกตพฤติกรรมการทำงานและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน<br>- ประเมินจากคุณภาพของรายงาน                                                                        | 10     |
| 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ | - การสอบภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ<br>- ประเมินจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย<br>- สังเกตการตอบคำถามและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน | 10     |

## 3. รายละเอียดการประเมิน และเกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด

เกณฑ์การพิจารณาตัดเกรด : อิงเกณฑ์

1. นิสิตต้องได้คะแนนการสอบภาคทฤษฎีไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และภาคปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
2. เกณฑ์ระดับขั้นคะแนน

| ระดับคะแนน      | ระดับเกรด |
|-----------------|-----------|
| 100-80.0        | A         |
| 79.9-75.0       | B+        |
| 74.9-70.0       | B         |
| 69.9-65.0       | C+        |
| 64.9-60.0       | C         |
| 59.9-55.0       | D+        |
| 54.9-50.0       | D         |
| น้อยกว่า 44.9-0 | E         |

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

#### 1. ตำราและเอกสารหลัก

- 1.1 ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์. ระบาดวิทยาและสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. พิษณุโลก. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2566.
- 1.2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. เอกสารการสอนชุดวิชา สถิติและการวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2565.
- 1.3 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ. เอกสารการสอนชุดวิชา สถิติและการวิจัยสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2565.
- 1.4 พิษณุ อภิสมภารโยธิน. ชีวสถิติเชิงพรรณราและเชิงอนุมานเบื้องต้นสำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร. ทริปเพิ้ลเอดิเตอร์; 2562.
- 1.5 อรุณ จิรพัฒน์กุล (บรรณาธิการ). ชีวสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 4. ขอนแก่น. โรงพิมพ์คลังน่านวิทยา; 2550.

#### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- 2.1 PSPP version 2.0.1. สืบค้นเมื่อ 30 พฤษภาคม 2567 จาก <https://www.gnu.org/software/pspp/>
- 2.2 เอกสารประกอบการสอน

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- 1.1 การตอบคำถามของอาจารย์และเพื่อนนิสิตในชั้นเรียน
- 1.2 สังเกตปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน กับ ผู้เรียน การมีส่วนร่วมในการซักถาม อภิปราย
- 1.3 ให้นิสิตแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาในแบบประเมินที่สาขาวิชาจัดทำขึ้น

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- 2.1 การสังเกตการสอนของผู้สอนโดยทีมผู้ร่วมสอน
- 2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.3 ผลงานเชิงคุณภาพจากรายงานที่ได้รับมอบหมาย
- 2.4 การทวนข้อสอบและวิธีประเมินผลการเรียนรู้

### 3. การปรับปรุงการสอน

- 3.1 การสำรวจความพร้อมของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียน

### 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- 4.1 การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนการสอบ
- 4.2 การส่งข้อสอบให้อาจารย์ผู้ร่วมสอนได้พิจารณาความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของหัวข้อการสอน ก่อนการสอบทฤษฎีและปฏิบัติ (การทวนข้อสอบ)
- 4.3 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของรายวิชา โดยนิสิตและอาจารย์ผู้สอน และการประเมินตนเองโดยนิสิตหลังเสร็จสิ้นการเรียนการสอน
- 4.4 การตัดเกรดรายวิชาในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาเห็นชอบ

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- 5.1 การนำข้อคิดเห็นของนิสิตมาประมวล เพื่อปรับปรุงรูปแบบของการจัดการเรียนการสอน และการค้นคว้าด้วยตนเอง ในปีการศึกษาต่อไป
- 5.2 การรวบรวมผลการประเมินการสอน การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ กับข้อคิดเห็นของนิสิต เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 5.3 ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบฯ
- 5.4 ปรับปรุงรายวิชาตามรอบการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี