

**รายละเอียดของรายวิชา**

**วิทยาลัย/คณะ** ทัศนมาตรศาสตร์ **สาขาวิชา** ทัศนมาตรศาสตร์

**หลักสูตร** ทัศนมาตรศาสตรบัณฑิต

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| OPM 319 |  | ชีวสถิติของทัศนมาตรศาสตร์ | 2 | (2-0-4) |
|  |  | (Biostatistics in Optometry)  |  |  |
| วิชาบังคับร่วม |  | - |  |  |
| วิชาบังคับก่อน |  | - |  |  |
| ภาคการศึกษา |  | 2/2567 |  |  |
| กลุ่ม |  | 01 |  |  |
| ประเภทของวิชา |  | วิชาปรับพื้นฐาน |  |  |
|  |  | วิชาศึกษาทั่วไป |  |  |
|  |  | วิชาเฉพาะ |  |  |
|  |  | วิชาเลือกเสรี |  |  |
| อาจารย์ผู้รับผิดชอบ | อ.รักษิณา พิมพิรัตน์ |  | ผู้ช่วยอาจารย์ |  |  |
| อาจารย์ผู้สอน |  |  | อาจารย์ประจำ |  | อาจารย์พิเศษ |
| สถานที่สอน | ห้องบรรยาย (11-701) |  | ในที่ตั้ง |  | นอกที่ตั้ง |
| วันที่จัดทำ | 3 ม.ค. 2568 |  |  |  |  |

**หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์ของรายวิชาและส่วนประกอบของรายวิชา**

**1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา**

 1.1 เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้เรื่องความสำคัญของหลักระบาดวิทยา และชีวสถิติด้านวิจัยสุขภาพ ของทัศนมาตรศาสตร์

 1.2 สามารถนำความรู้พื้นฐานของการเกิดโรค ปัญหาสุขภาพและปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเกิด โรคไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน,การทำงานในอนาคต หรือต่อยอดเพื่อศึกษาต่อ

 1.3 อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการทำวิจัยระบบสุขภาพฯ ได้ถูกต้องและครบถ้วน

 1.4 ใช้กระบวนการกลุ่มดำเนินการวิจัยระบบสุขภาพฯ จนสำเร็จและเผยแพร่ผลการวิจัยไปสู่ผู้เกี่ยวข้องและสาธารณะได้

 1.5 อภิปรายความถูกต้องและความเชื่อถือได้ของผลการวิจัยที่ดำเนินการ โดยอธิบายความคลาดเคลื่อนของผลการวิจัยที่เกิดขึ้นในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัยได้

 1.6 เชื่อมโยงผลการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างไปสู่สิ่งที่คาดว่าน่าจะเป็นในประชากรที่ศึกษาได้

 1.7 สามารถรวบรวมข้อมูล และประเมินปัญหาสุขภาพของบุคคล ครอบครัว และชุมชน ในความรับผิดชอบได้ โดยใช้วิธีทางวิทยาการระบาด

 1.8 ใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณขนาดตัวอย่าง ตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูล และวิเคราะห์ ตลอดจนแปลผลข้อมูลได้

2. คำอธิบายรายวิชา

 ความสำคัญของหลักระบาดวิทยา ธรรมชาติของการเกิดโรค ปัญหาสุขภาพและปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวกับการเกิดโรคตา การสืบค้นทางระบาดวิทยา เพื่อยืนยันปัจจัยที่เป็นสาเหตุเพื่อนำไปใช้ป้องกันและควบคุมโรค หลักการทางสถิติสาธารณสุข และชีวสถิติทางทัศนมาตรศาสตร์

**3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา**

มี .......2........ชั่วโมง/สัปดาห์ e-mail : Raksina.p@rsu.ac.th

 Facebook :……………………………

 Line :…………………………………

 อื่น ระบุ..............................................

หมวดที่ **3** การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง **มีดังต่อไปนี้**

**1.** คุณธรรม จริยธรรม

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 1.1 | ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ ซื่อสัตย์ มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพทัศนมาตรและวิชาชีพวิทยาศาสตร์สุขภาพ | 1. ให้อาจารย์ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่าง มีจริยธรรม คุณธรรม และเน้นย้ำในชั้นเรียนเรื่องคุณธรรม การเคารพต่อกฎระเบียบของสังคม2. สอดแทรกกรณีศึกษาที่เป็นการสร้างจิตสำนึกต่อความสำคัญในวิชาชีพและข้อบังคับต่างๆ ของสังคม ระหว่างการบรรยาย อย่างต่อเนื่อง | 1. สังเกตพฤติกรรรมระหว่างการเข้าเรียน โดยอาจารย์ผู้ร่วมสอน |

2**.** ความรู้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 2.1 | มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทฤษฎีของวิชาที่ศึกษา | 1. อาจารย์ผู้สอนใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ เช่น PowerPoint, Clip VDO, Website ต่างๆ2. แนะนำหนังสือ และเว็บไซต์ที่น่าสนใจของรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้3. มอบหมายงานให้ค้นคว้าและสรุปเป็นรายงานหรือนำเสนอหน้าชั้นเรียน | 1. สอบกลางภาค,สอบปลายภาค และการนำเสนอของนักศึกษา2. ประเมินผลการค้นคว้าข้อมูลในหัวข้อที่มอบหมาย3. ประเมินการนำเสนอความรู้หน้าชั้นเรียนหลักฐาน1. คะแนน ผลการสอบ2. คะแนนการค้นคว้าข้อมูลในหัวข้อที่มอบหมาย3. คะแนนการนำเสนอความรู้หน้าห้องเรียนและการตอบคำถาม |

3**.** ทักษะทางปัญญา

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| **-** | **-** | **-** | **-** |

4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| 4.1 | มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี สามารถสื่อสารกับบุคคลหลากหลาย ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ | 1. จัดการเรียนการสอนที่เป็นภาษาไทยภาษาอังกฤษและฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน เช่น การอภิปรายกลุ่ม การทำกรณีศึกษา | 1. สังเกตวิธีการพูดนำเสนอ และตอบคำถาม หน้าชั้นเรียนหลักฐาน1. คะแนนการนำเสนอความรู้หน้าห้องเรียนและการตอบคำถาม |

5**.** ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| - | - | - | - |

6**.** ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการสอน** | **วิธีการประเมินผล** |
| - | - | - | - |

**หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

| **ที่** | **หัวข้อ/รายละเอียด** | **กิจกรรมการเรียนการสอน****และสื่อที่ใช้** | **จำนวนชั่วโมง** | **ผู้สอน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Overview in Biostatistics (120 mins)1. Roles of Biostatistics in public health research (20 mins)2. Statistical concepts (50 mins)3. Main types of statistics (30 mins)4. Examples from journals (20 mins) | PowerPoint, VDO | 2 | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 2 | 2.1 Data and Measurements in Optometry (60 mins) 1) Data layout/variables/measurement scale (30 mins) 2) Basic concepts of data distribution and probability (30 mins)2.2 Measures of central tendency & Frequency (20 mins)2,3 Measures of dispersion/variability (30 mins)2.4 Data distribution and vistualization (50 mins) 1) Histrogram 2) Box Plot 3) Bar chart 4) Mosaic plot 5) Correlation matrix2.5 Hands-on workshop in JASP (20 mins) | PowerPoint, VDO | 3 | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 3 | Outcome variable (Dependent variable) (120 mins)1. Outcome assessment: target (ultimate), surrogate (intermediate, substitute), outcomes (endpoints)2. Common outcomes in optometry research: VA, logMAR, astigmatism etc.3. Outcome measurement (independent / dependent)4. Examples from journals5. Hands-on worshop in JASP | PowerPoint, VDO | 2 | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 4 | Quantifying Risk (disease frequency)1. Incidence2. Prevalence3. Odds ratio (OR)4. Relative risk (RR), Relative risk reduction, Absolute risk reduction5. Number needed to treat (NNT), Number needed to harm (NNH)6. Hazard ratio (HR)7. Examples from Journals of RR, OR, NNT, HR8. Case faltality rate9. Mortality rate | PowerPoint, VDO | 3 | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 5 | Overview of Research (120 min) 1. Overview of research process (45 min) 2. Role of statistics in research (45 min) 3. Research ethics and misconducts (30 min) | PowerPoint, VDO | 2 | รศ.นพ.สมเกียรติ อัศวภูรีกรณ์ |
| 6 | Searching for literature (180 min) 1. How to find research gaps? 1. Traditional method 2. Using Ai 2. Searching PubMed & Scopus 3. Searching with AiReference Management with Zotero 1. Using Zotero with PubMed and Scopus 2. Using Zotero to insert citation and create bibliography  in MS Words and Google Docs 3. Reference styles | PowerPoint, VDO | 3 | รศ.นพ.สมเกียรติ อัศวภูรีกรณ์ |
| 7 | Research Questions & Research Designs (120 min) 1. Formulation of research question (30 min) 2. Types of research designs (45 min) 3. Outcomes, Statistics & Research designs (45 min) | PowerPoint, VDO | 2 | รศ.นพ.สมเกียรติ อัศวภูรีกรณ์ |
| 8 | Critical appraisal of literature (180 min) 1. How to read a paper? Overview of CA (60 min) 2. Critical appraisal worksheets & Users' guide (60 min) 3. Reporting guidelines and CA (Equator-network.org) (15 min) 4. Examples of CA on Optometry's Journals (45 min) | PowerPoint, VDO | 3 | รศ.นพ.สมเกียรติ อัศวภูรีกรณ์ |
| 9 | 'Statisitcal methods (120 mins) - 1 1. T-test, ANOVA, Z-test, Chi-square test, Fisher’s exact test, Pearson correlation coefficient, ANCOVA 2. Statistics for paired data: Paired T-test, McNemar 3. Regression family (linear regression, logistic regression, binary regression, Poisson regression, Cox regression) 4. Common pitfalls in statistical reports 5 Hands-on workshop in JASP | PowerPoint, VDO | 2 | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 10 | 'Statisitcal methods (120 mins) - 2 5. GEE, Mixed-Effect model 6. Agreement & Method comparison statistics - Bland-Altman plot 7. Diagnostic test performance: sensitivity, specificity, PPV, NPV, LR+. LR-, etc. 8. Common pitfalls in statistical reports 9. Hands-on workshop in JASP | PowerPoint, VDO | 3 | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 11 | Population ans Sample (120 mins)1. Sampling technigues2. Data collection (independent / dependent)3. Sample size determination  | PowerPoint, VDO | 2 | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 12 | - Basic concepts of data management1. Overview of data management (30 mins)2. Proposal writing (60 mins)3. Case report form and questionnaire design (60 mins)4. Common pitfalls in research (30 mins) | PowerPoint, VDO | 3 | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 13 | การนำเสนอของนักศึกษา | PowerPoint, VDO | 6 |  |
| รวม | 36 |  |

**2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

| **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการประเมินผลการเรียนรู้** | **สัปดาห์ที่ประเมิน** | **สัดส่วนของการประเมินผล** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.1, 3.1 | **สอบกลางภาค, สอบปลายภาค**  |  | 40% |
| **1.1** | **การเข้าชั้นเรียน** | **ตลอดภาคการศึกษา** | 10% |
| 2.1, 3.1, 4.1 | **วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอ** **การทำงานกลุ่มและผลงาน** | **ตลอดภาคการศึกษา** | 50% |

|  |
| --- |
| **เกณฑ์การประเมิน** |
| 1. นักศึกษาที่สามารถเข้าสอบได้ต้องมีเวลาเข้าศึกษาในรายวิชาตลอดทั้งภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 80% ของชั่วโมงเรียนทั้งหมด
2. การเข้าชั้นเรียนต้องไม่เข้าสายเกิน 5 นาที การมาสาย 3 ครั้ง จะเท่ากับการขาดเรียน 1 ครั้ง
3. ในกรณีของการลา หากการลานั้นไม่มีใบลาถือว่าขาดเรียน ส่วนการลาโดยมีใบลาผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือมีใบรับรองแพทย์ จำนวน 2 ครั้ง เท่ากับการขาดเรียน 1 ครั้ง
4. คะแนนการส่งรายงานพิจารณาจากระยะเวลาในการส่งงานให้ตรงตามกำหนด อีกทั้งเนื้อหาสาระของรายงาน
5. กรณีที่ไม่สามารถเข้าสอบได้ในวันเวลาที่กำหนด แล้วมาทำการสอบตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดให้ภายหลัง โดยมีใบรับรองแพทย์หรือมีเหตุผลอันสมควรจากการพิจารณาของผู้รับผิดชอบรายวิชา คะแนนสอบที่ได้จะคิดเพียง 80% ของคะแนนที่ได้
 |

|  |
| --- |
| **การประเมินผล** |
| การให้ค่าระดับชั้นพิจารณาตามเกณฑ์ช่วงคะแนนคือA >79.5 B+ = 74.5 - 79.4 B = 69.5 - 74.4 C+ = 64.5 - 69.4 C = 59.5 - 64.4 D+ = 54.5 - 59.4 D = 49.5 - 54.4 F < 49.5หมายเหตุในกรณีที่คะแนนมีการกระจายที่ไม่เหมาะสมสำหรับผลแบบอิงเกณฑ์ จะพิจารณาประเมินผลแบบอิงกลุ่มโดยใช้สถิติที่เหมาะสม (T-score หรือ Z-score) |

##### หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

**1. ตำราและเอกสารหลัก**

 เอกสารประกอบการสอนของคณาจารย์ผู้สอน

**2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

 **-**

**3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

-

**หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา**

**1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา**

 - การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

 - การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการเรียน

 - การแบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา โดยนักศึกษา

**2. กลยุทธ์การประเมินการสอน**

 - การรับฟังความต้องการของนักศึกษา เกี่ยวกับการสอนของอาจารย์

 - การสังเกตการณ์ของผู้ร่วมทีมสอน

 - ผลการเรียนของนักศึกษา

**3. การปรับปรุงการสอน**

- การจัดประชุมเรื่องการเรียนการสอนก่อนเปิดภาคเรียน

- นำเกร็ดความรู้ หรือข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จากการประชุมข้อสอบ และการตัดเกรด มาปรับปรุง

- จัดหาอุปกรณ์ และเครื่องมือ ภาคปฏิบัติการให้มากขึ้น

- รวบรวมเอกสารเป็นเล่มประกอบการสอน

- พิจารณาหาช่องทางพานักศึกษาไปดูงาน

**4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา**

 สัมภาษณ์นักศึกษา ......................................................................

 การสังเกตพฤติกรรมนักศึกษา…………………………………….

 การตรวจสอบการให้คะแนนและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา............................

 การประเมินความรู้รวบยอดโดยการทดสอบ................................................................

 รายงานผลการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน.............................

 แบบสำรวจ/แบบสอบถาม............................................................

 อื่นๆ ระบุ....................................................................................

**5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

 - ปรับปรุงรายวิชาทุก 6 ปี หรือตามข้อเสนอแนะผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์

 - ปรับปรุงในส่วนหัวข้อ เนื้อหาที่ได้ประชุมกันในทีมผู้สอนเพื่อให้สอดคล้องกันมากขึ้น

**ตารางสอน รายวิชาชีวสถิติของทัศนมาตรศาสตร์**

**คณะทัศนมาตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต**

**ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567**

ชื่อวิชา ชีวสถิติของทัศนมาตรศาสตร์ (Biostatistics in Optometry)

รหัสวิชา OPM 319

จำนวนหน่วยกิต 2(2-0-4)

**คำอธิบายรายวิชา**

 ความสำคัญของหลักระบาดวิทยา ธรรมชาติของการเกิดโรค ปัญหาสุขภาพและปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวกับการเกิดโรคตา สายตา การสืบค้นทางระบาดวิทยา เพื่อยืนยันปัจจัยที่เป็นสาเหตุเพื่อนำไปใช้ป้องกันและควบคุมโรค หลักการทางสถิติสาธารณสุข และชีวสถิติทางทัศนมาตรศาสตร์

ผู้เรียน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ระดับปริญญาตรี คณะทัศนมาตรศาสตร์

วัน/เวลา วันXX เวลา XX น.

สถานที่ ห้องบรรยาย 11-706

ผู้รับผิดชอบ  รศ.พญ.วัฒนีย์ เย็นจิตร

ผู้ประสานงาน น.ส.รักษิณา พิมพิรัตน์ E-mail : Raksina.p@rsu.ac.th โทร 4508

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **แผนการสอน สัปดาห์** | **วัน - เวลา** | **หัวข้อ ( บรรยาย )** | **ผู้สอน** |
| 1 |  | Overview in Biostatistics (120 mins)1. Roles of Biostatistics in public health research (20 mins)2. Statistical concepts (50 mins)3. Main types of statistics (30 mins)4. Examples from journals (20 mins) | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 2 |  | 2.1 Data and Measurements in Optometry (60 mins) 1) Data layout/variables/measurement scale (30 mins) 2) Basic concepts of data distribution and probability (30 mins)2.2 Measures of central tendency & Frequency (20 mins)2,3 Measures of dispersion/variability (30 mins)2.4 Data distribution and vistualization (50 mins) 1) Histrogram 2) Box Plot 3) Bar chart 4) Mosaic plot 5) Correlation matrix2.5 Hands-on workshop in JASP (20 mins) | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 3 |  | Outcome variable (Dependent variable) (120 mins)1. Outcome assessment: target (ultimate), surrogate (intermediate, substitute), outcomes (endpoints)2. Common outcomes in optometry research: VA, logMAR, astigmatism etc.3. Outcome measurement (independent / dependent)4. Examples from journals5. Hands-on worshop in JASP | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 4 |  | Quantifying Risk (disease frequency)1. Incidence2. Prevalence3. Odds ratio (OR)4. Relative risk (RR), Relative risk reduction, Absolute risk reduction5. Number needed to treat (NNT), Number needed to harm (NNH)6. Hazard ratio (HR)7. Examples from Journals of RR, OR, NNT, HR8. Case faltality rate9. Mortality rate | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 5 |  | Overview of Research (120 min) 1. Overview of research process (45 min) 2. Role of statistics in research (45 min) 3. Research ethics and misconducts (30 min) | รศ.นพ.สมเกียรติ อัศวภูรีกรณ์ |
| 6 |  | Searching for literature (180 min) 1. How to find research gaps? 1. Traditional method 2. Using Ai 2. Searching PubMed & Scopus 3. Searching with AiReference Management with Zotero 1. Using Zotero with PubMed and Scopus 2. Using Zotero to insert citation and create bibliography  in MS Words and Google Docs 3. Reference styles | รศ.นพ.สมเกียรติ อัศวภูรีกรณ์ |
| 7 |  | Research Questions & Research Designs (120 min) 1. Formulation of research question (30 min) 2. Types of research designs (45 min) 3. Outcomes, Statistics & Research designs (45 min) | รศ.นพ.สมเกียรติ อัศวภูรีกรณ์ |
| 8 |  | Critical appraisal of literature (180 min) 1. How to read a paper? Overview of CA (60 min) 2. Critical appraisal worksheets & Users' guide (60 min) 3. Reporting guidelines and CA (Equator-network.org) (15 min) 4. Examples of CA on Optometry's Journals (45 min) | รศ.นพ.สมเกียรติ อัศวภูรีกรณ์ |
| 9 |  | 'Statisitcal methods (120 mins) - 1 1. T-test, ANOVA, Z-test, Chi-square test, Fisher’s exact test, Pearson correlation coefficient, ANCOVA 2. Statistics for paired data: Paired T-test, McNemar 3. Regression family (linear regression, logistic regression, binary regression, Poisson regression, Cox regression) 4. Common pitfalls in statistical reports 5 Hands-on workshop in JASP | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 10 |  | 'Statisitcal methods (120 mins) - 2 5. GEE, Mixed-Effect model 6. Agreement & Method comparison statistics - Bland-Altman plot 7. Diagnostic test performance: sensitivity, specificity, PPV, NPV, LR+. LR-, etc. 8. Common pitfalls in statistical reports 9. Hands-on workshop in JASP | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 11 |  | Population ans Sample (120 mins)1. Sampling technigues2. Data collection (independent / dependent)3. Sample size determination  | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 12 |  | - Basic concepts of data management1. Overview of data management (30 mins)2. Proposal writing (60 mins)3. Case report form and questionnaire design (60 mins)4. Common pitfalls in research (30 mins) | ดร.วิไลพร ถิ่นคำรพ |
| 13 |  | การนำเสนอของนักศึกษา |  |
| 14 |  | สอบ |   |

\*หัวข้อที่สอนอาจมีการปรับเปลี่ยน ขึ้นกับอาจารย์ผู้สอน