

**Announcement on the Course on Research Methodology  
Offered by Graduate School**

Graduate School offers the course on research methodology for PhD and master students in the second semester of year 2020 (Registration periods for graduate students is November 23 - December 6, 2020). Those interested in the course please find more information below. Both international and Thai students are welcome to register in the course.

**Course title:** 950-500 research methodology (1 credit, 2 credits and 3 credits available under the same course name)

**Credit: 1-3 credits.** The course consists of 2 modules, each with 1-2 credits (see below). Student can select the modules of their interest with the total credits of 1-3. For example, if you choose module 4 (1 credit) and 5 (2 credit) (see below), you should register in the 950-500 research methodology 3 credits.

**Student:** Both international and Thai student are welcome to register to the course. Students from all fields of study (natural sciences, biological sciences, social sciences etc.) could register because course modules cover a wide range of methodology of various fields. Students can select the modules of their interest.

**Language:** course offered in English

**Prerequisite course:** No

**Course coordinator:** Assoc. Prof Sanguan Lerkiatbundit (Associate Dean for Academic Affairs, Graduate School)

**Office phone& E-mail:** 6989, 8897, [sanguan.l@psu.ac.th](mailto:sanguan.l@psu.ac.th)

**Modules:**

Module	Credit (s)	Module coordinator	E-mail
Module 4: Statistics for Research	1	- Assoc. Prof Dr. Apiradee Lim - Prof. Dr. Tippawan Liabsuetrakul	<a href="mailto:apiradee.s@psu.ac.th">apiradee.s@psu.ac.th</a> <a href="mailto:tippawan.l@psu.ac.th">tippawan.l@psu.ac.th</a>
Module 5: Experimental Design	2	- Dr.Sasiwimon lwsakul	<a href="mailto:sasiwimon.i@psu.ac.th">sasiwimon.i@psu.ac.th</a>

Please find more information on the modules from the following pages. For further information, please contact Assoc. Prof.Sanguan Lerkiatbundit at [sanguan.l@psu.ac.th](mailto:sanguan.l@psu.ac.th) or 6989, or 8897.

**FAQ:**

- No extra tuition fee will be charged for students taking this course.
- The names of the modules you take will not be appeared in your transcript. However, we try to solve this in the near future.
- Students can register the course for “audit” or “credit”. For those in research only program, please register the course for “audit” (grading is in S or U, satisfied or unsatisfied).

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

1. ชื่อ module : module 4 สถิติเพื่อการวิจัย (Statistics for Research) จำนวน credit : 1(0-2-1) หน่วยกิต

หัวข้อที่ศึกษา: สถิติเชิงพรรณนา การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและกราฟ การกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่าง การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง สถิติเชิงอนุมาน; ANOVA ไคสแควร์ สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงเส้น ความกลมกลืน ตัวแปรกวน และ ปฏิสัมพันธ์

(Descriptive statistics; data presentation: tables and graph; Sampling distribution; sample size calculation; inferential statistics; ANOVA; Chi-square; correlation; linear regression; goodness of fit; confounding and interaction)

2. หัวข้อเนื้อหา จำนวนชั่วโมงที่สอนแต่ละหัวข้อ:

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
1) Introduction to statistics	-	2	1
2) The application of non-commercial statistical program for data analysis - Introduction to R - Data analysis with R	-	2	1
1) Descriptive statistics - Practicing with data exploration, summarization - Data manipulation and data cleaning - Table and graph	-	2	1
1) Inferential statistics 2) t-test - Application the method to research - Interpretation of the results	-	4	2
1) Analysis of variance - Application the method to research - Interpretation of the results	-	4	2
1) Chi-square test - Application the method to research - Interpretation of the results	-	4	2
1) Linear regression - Application the method to research - Interpretation of the results	-	4	2
1) Odd ratios 2) Confounding and interaction	-	2	1
1) Logistic regression - Application the method to research - Interpretation of the results	-	4	2
1) Sample size calculation	-	4	2
<b>รวม</b>	-	<b>30</b>	<b>15</b>

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรายวิชาตามหน่วยกิตของภาคทฤษฎี

- |   |           |
|---|-----------|
| 1) การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีบรรยาย          | ร้อยละ 10 |
| 2) การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์จากข้อมูลตัวอย่าง | ร้อยละ 60 |
| 3) การแก้ปัญหาจากโจทย์ที่มอบหมายให้           | ร้อยละ 20 |
| 4) การตั้งโจทย์ การซักถาม และการตอบคำถาม      | ร้อยละ 10 |

#### 4. วิธีการวัดและประเมินผลของรายวิชา

วิธีการ	ร้อยละ
- พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา (Class Behavior and Punctual Assignment Submission)	20
- การนำเสนองานตามที่มอบหมาย (Assignment Presentation)	20
- การเข้าชั้นเรียน ความตรงต่อเวลา การซักถาม และการตอบคำถามในชั้นเรียน (Class Attendance, Punctuality, Question and Answer)	20
- การลงมือปฏิบัติและการฝึกทักษะในการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล (Performance and Skill in Using Statistics in Data Analysis)	20
- ประเมินตนเอง ผู้สอน และรายวิชา ด้วยแบบฟอร์มที่กำหนด (Self-assessment, Assessment of Instructor, Course and Forms)	10
- การมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย (Participation in Discussion and Approach)	10
<b>รวม</b>	<b>100</b>

5. ชื่ออาจารย์ผู้สอน: รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรดี แซ่ลิ้ม และ ศาสตราจารย์ ดร.ทิพวรรณ เลียบสี้อตระกูล

6. วัน-เวลา เรียน : เป็นคอร์สระยะสั้น จำนวน 5 วัน คือ วันที่ 3-5 และ 8-9 กุมภาพันธ์ 2564 เวลา 09.00 – 16.00 น.  
(หยุดวันเสาร์-อาทิตย์) ณ ห้องกิจกรรมนักศึกษา ชั้น 10 บัณฑิตวิทยาลัย อาคาร 2 ตึก LRC

7. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ได้แก่

- 1) คอมพิวเตอร์
- 2) วีดีโอโปรเจกเตอร์
- 3) กระดานไวท์บอร์ด

8. หนังสือ ตำรา วารสาร และฐานข้อมูลที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ได้แก่

1. McNeil, D. R. (2002), Modern Statistics: A graphical Introduction. Pearson SprintPrint..
2. Venables, W. N. and Ripley, B. D. (1999) Modern Applied Statistics with S-PLUS. Third Edition. Springer.
3. Dalgaard P. 2008. Introductory Statistic with R. New York: Springer Science+Business Media.
4. Maindonald J. and Braun W.J. 2010. Data Analysis and Graphic using R: An Example-Based Approach (Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics). NY: Cambridge University Press. 552 pages.
5. Chongsuvivatwong V. (2007). Analysis of epidemiological data using R and Epicalc. Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Thailand.
6. McNeil D. (1996). Epidemiological Research Methods. Wiley, New York.
7. McNeil, D. R. (2002), Modern Statistics: A graphical Introduction. Pearson SprintPrint..
8. Murrell, P. (2005) R Graphics. Chapman & Hall/CRC Press.
9. R Development Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL: <http://www.R-project.org/>

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

1. ชื่อ module : module 5 ออกแบบการทดลอง (Experimental Design) จำนวน credit : 2(1-2-3) หน่วยกิต  
 หัวข้อที่ศึกษา: ออกแบบการทดสอบสมมุติฐาน แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การทดลองที่มีแผนแบบสุ่มบล็อกสมบูรณ์ การออกแบบเชิงแฟกทอเรียลแบบ 2 และ 3 การออกแบบการทดลองขั้นสูง การออกแบบงานวิจัยทางคลินิก  
 (Design for hypothesis testing; completely randomized design; randomized complete block design; 2n and 3n Factorial design; advanced experimental design; clinical research design)

2. หัวข้อเนื้อหา จำนวนชั่วโมงที่สอนแต่ละหัวข้อ:

เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง		
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
Principles of experimental designs	1	-	3
Completely randomized design	2	3	6
Test of Assumptions	2	5	6
Treatment comparisons and orthogonal tests	2	5	6
Randomized complete block design	2	5	6
Factorial design	4	6	12
Clinical design	2	6	6
รวม	15	30	45

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรายวิชาตามหน่วยกิตของภาคทฤษฎี

- |  |           |
|--|-----------|
| 1) การจัดการเรียนการสอนโดยวิธีบรรยาย       | ร้อยละ 75 |
| 2) การฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูลตัวอย่าง | ร้อยละ 25 |
| 3) ซักถามและแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน     | ร้อยละ 10 |
| 4) ทำโจทย์                                 | ร้อยละ 10 |

4. วิธีการวัดและประเมินผลของรายวิชา

วิธีการ	ร้อยละ
- สอบกลางภาค (Midterm)	40
- สอบปลายภาค (Final)	40
- ทำงานกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียนและอภิปรายผล (Presentation)	20
รวม	100

5. ชื่ออาจารย์ผู้สอน: ดร.ศศิวิมล อิวสกุล

6. วัน-เวลา เรียน : เรียนสัปดาห์ละ 2 วันๆ ละ 2 ชั่วโมง เริ่มวันที่ 14 ธันวาคม 2563 – 4 เมษายน 2564  
 (วันและเวลาเรียน จะแจ้งให้ทราบในภายหลัง) ณ ห้อง M211 ตึกคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

7. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ได้แก่

- 1) คอมพิวเตอร์
- 2) ทีวีโปรเจกเตอร์ (LCD)
- 3) ตำรา และเอกสารประกอบการสอน

8. หนังสือ ตำรา วารสาร และฐานข้อมูลที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ได้แก่

1. Kuehl, R.O. (2000). Design of Experiments: Statistical Principles of Research Design and Analysis, 2nd edition, Duxbury Press.
2. Montgomery, D. C. (2005). Design and Analysis of Experiments, 6th edition. John Wiley & Sons, Inc., New York.
3. R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>