

รายละเอียดของรายวิชา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- | | |
|--|--|
| 1. รหัสและชื่อรายวิชา | ST2003 ชีวสถิติ (Biostatistics) |
| 2. จำนวนหน่วยกิต | 3(3/3-0-0). |
| 3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา | หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
ประเภทหมวดวิชาเฉพาะ |
| 4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน | ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2 |
| 5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) | MA 1003 MA1013 or MA1043 |
| 6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) | ไม่มี |
| 7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม | อาจารย์ดีเรก พนิตสุภากมล (กลุ่ม 01,03)
อ.ดร.นพมาศ อัครจันทร์โชติ (กลุ่ม 02) |
| 8. สถานที่เรียน | อาคาร 2 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ |
| 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด | 3 มกราคม 2562 |

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียน
- 1.1 สามารถอธิบาย ระบุ ความสำคัญและประโยชน์ของวิชาสถิติ ประเภทและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการสุ่มตัวอย่างทางสถิติ และวิธีการนำเสนอข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (ด้านความรู้)
 - 1.2 สามารถคำนวณค่าความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องและแบบไม่ต่อเนื่อง และการแจกแจงฟังก์ชันจากตัวอย่างสุ่ม (ด้านความรู้)
 - 1.3 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานได้อย่างเหมาะสม (ด้านความรู้)
 - 1.4 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติที่เหมาะสม แล้วนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุปผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ (ด้านทักษะทางปัญญา)
 - 1.5 ได้แสดงออกถึงความมีวินัย เสียสละ และความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่มและการส่งงานตามกำหนด (ด้านคุณธรรม)
 - 1.6 ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมด้านคุณธรรม 6 ประการ (ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการเรียน (ด้านคุณธรรม)

- 1.7 ได้แสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม มีความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (ด้านคุณธรรม)
 - 1.8 ได้แสดงออกถึงการปรับตัวทำงานร่วมกันในการทำงานกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม (ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ)
 - 1.9 มีความสามารถด้านการอภิปรายและนำเสนอผลงานกลุ่มโดยการใช้เทคโนโลยีในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล (ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ)
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
- 2.1 เพื่อให้เนื้อหาวิชามีความเหมาะสม ไม่ซ้ำซ้อน ทันสมัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงกับชีวิตประจำวัน

หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

1. คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของชีวสถิติ ประโยชน์และบทบาทของชีวสถิติ การจัดการข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ ประเภทของข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติอนุมาน สถิติชีพ การสรุปและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย 45 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอน	วัน / เวลา ที่นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาได้
อ.ดิเรก พินิตสุภากมล	อังคาร, พุธ สัปดาห์ 8.30-14.00 น. E-mail: direk7272@gmail.com
อ.ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ	พุธ 9.00 – 13.00 น. E-mail: a_noppamas@yahoo.com
สถานที่ติดต่อ	ห้อง 2-327 อาคารเรียน 2 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทร. 02-3126300 ต่อ 1487

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา เพื่อให้ผู้เรียน

- 1.2) มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.3) แสดงออกถึงความมีวินัยและความรับผิดชอบ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดีต่อสังคม
- 1.4) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- 1.5) มีความเข้าใจผู้อื่น เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

1.2 วิธีการสอน

- 1) อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่างในเรื่องความขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ความมีวินัย การตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม และสอดแทรกคุณธรรม 6 ประการ นอกจากนี้ยังชี้แจงข้อพึงปฏิบัติในเรื่องการทิ้งขยะ การใช้จักรยานอย่างมีวินัยและรู้คุณค่า
- 2) อาจารย์สร้างข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้
 - เข้าเรียนตรงเวลาและครบตามเกณฑ์
 - การรับผิดชอบต่อส่งงานครบถ้วนและตรงต่อเวลา
 - พฤติกรรมที่เหมาะสมในห้องเรียน เช่น ไม่ส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น ปิดเครื่องมือสื่อสาร การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
 - นักศึกษาต้องแต่งกายถูกระเบียบ ไม่ทุจริตในการสอบ
 - การรักษาความสะอาดในห้องเรียน ไม่นำอาหารและน้ำดื่มเข้ามาในห้องเรียน
 - ควรใช้กระดาษ reused ในการทำการบ้าน หรือส่งงานหรือรายงาน เป็น file ทาง e-mail หรือทางช่องทางการสื่อสารอื่น
 - การมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน เช่น ปิด แอร์หรือไฟฟ้า เมื่อออกจากห้องเรียน

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) สังเกตพฤติกรรมการเข้าห้องเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและทำตามข้อตกลงที่กำหนดร่วมกัน
- 2) ตรวจสอบเวลาเรียนและการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน
- 3) การส่งงานที่มอบหมายในเวลาที่กำหนด

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1) อธิบายความรู้หลักการและทฤษฎีในรายวิชาที่เรียน
- 2.2) บูรณาการความรู้ในรายวิชาที่เรียนกับการเรียนในสาขาวิชาชีพ

2.2 วิธีการสอน

- 1) ใช้การบรรยายร่วมกับการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้แก่ การถามตอบผู้เรียนเป็นรายบุคคลและเน้นคำถามที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองเป็นรายบุคคล

- 2) จัดการเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเน้นการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยให้นักศึกษาทำงานกลุ่มเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและนำเสนอข้อมูล อย่างถูกต้องและเหมาะสม

2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัดในห้องเรียน การบ้าน และ งานวิเคราะห์ข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพของนักศึกษา
- 2) ประเมินความก้าวหน้า(Formative) จากการทำการบ้าน การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
- 3) ประเมินผลสัมฤทธิ์(Summative) จากการ สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 3.1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายแล้วนำข้อสรุปมาใช้แก้ไขปัญหาด้วยตนเอง
- 3.2) สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์

3.2 วิธีการสอน

- 1) การให้นักศึกษาทำรายงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยให้นักศึกษานำข้อมูลที่มีหลากหลายมาวิเคราะห์แบบองค์รวมเพื่อสรุปและตอบปัญหาที่ซับซ้อน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking)
- 2) การฝึกให้นักศึกษาสืบค้นถึงการประยุกต์ใช้สถิติในชีวิตประจำวันหรือในวิชาชีพ(ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน creativity)

3.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากการทำงานการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 4.2) สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.3) มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการวิเคราะห์แก้ไขปัญหบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม

4.2 วิธีการสอน

- 1) อาจารย์สร้างข้อตกลงร่วมกับนักศึกษาในเรื่องดังต่อไปนี้
 - นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อ ร่วมแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งช่วยเหลือเพื่อนในงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย
 - นักศึกษาต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รู้จักวิธีการทำงานร่วมกันเป็นทีม ฝึกความประนีประนอม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของผู้อื่น ได้แก่ การทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูล โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการ

แก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/communication)

4.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากการส่งงานกลุ่มที่ได้จากการระดมความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม (งานการวิเคราะห์ข้อมูล)

5. ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

- 5.1) สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ ในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา
- 5.2) สามารถสรุปประเด็น และสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้ถูกต้องเหมาะสม
- 5.3) มีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมายและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ
- 5.4) สามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 วิธีการสอน

- 1) การมอบหมายให้นักศึกษาทำรายงานกลุ่มการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้หลักการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาในกลุ่มมีส่วนร่วมในการวางแผนการแก้ปัญหาในงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน วางเป้าหมายร่วมกัน และเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบปัญหาตามหัวข้อของงาน นอกจากนี้ มีการฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้านคอมพิวเตอร์ (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน computer) ซึ่งให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูล อีกทั้งรู้จักเลือกใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสม (ทักษะศตวรรษที่ 21 ด้าน creativity) ตลอดจนนำเสนอผลการวิเคราะห์และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม
- 2) ให้นักศึกษาสืบค้นข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อจัดทำรายงานกลุ่มโดยใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์ตลอดจนนำเสนอผลการวิเคราะห์และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

- 1) ประเมินจากความถูกต้องและเหมาะสมของงานวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที่ถูกต้องและเหมาะสม (จากรายงาน)

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
1	<p><u>วิเคราะห์ภูมิหลังและศักยภาพของผู้เรียน</u></p> <p><u>กำกับดูแลและติดตามผลการเรียนของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ</u></p> <p><u>วินิจฉัยปัญหาผู้เรียนและหาวิธีการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม</u></p> <p><u>เตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอน</u></p> <p>- คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายรายวิชา กิจกรรมประกอบการเรียนการสอน และ เกณฑ์การวัด ประเมินผล</p> <p>- ปลุกฝังคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน ได้แก่ ขยัน อดทน ความซื่อสัตย์ การตรงต่อเวลา การรับฟัง และเคารพในสิทธิของผู้อื่น การเคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่างๆของห้องเรียน องค์กร และสังคม</p>	1	<p>- รวบรวม ข้อมูล GPA ของนักศึกษาเพื่อ ประเมินศักยภาพเบื้องต้นก่อนการเรียน</p> <p>- แจงผลคะแนนการประเมินให้นักศึกษา ทราบ เพื่อให้ นักศึกษาทราบถึงระดับ ความรู้ของตนเอง และให้คำแนะนำ นักศึกษาเพื่อพัฒนาตนเอง รวมทั้งติดตาม นักศึกษาหรืออาจจะสอนเสริมสำหรับ นักศึกษาที่มีผลประเมินต่ำ</p> <p>- ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ ของรายวิชา และ ทำความเข้าใจให้ตรงกันระหว่างผู้เรียนและ ผู้สอน</p> <p>- รวบรวมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและหา ข้อสรุปด้วยกัน ในการวางกฎระเบียบและ ข้อตกลงเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียนและ การปฏิบัติตนในเวลาเรียน</p>	<p>- คอมพิวเตอร์</p> <p>- e-learning</p> <p>- มคอ.3</p> <p>- เอกสารประกอบการ การสอน</p> <p>- Power point</p> <p>- กระดานดำ</p>	อ.ดร.นพมาศ อ.ติเรก
	<p>บทที่ 1 สถิติและการเก็บรวบรวมข้อมูล</p> <p>- ที่มาและประเภทของข้อมูล</p> <p>- ความหมายและประเภทของสถิติ</p>	.5	<p>▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ</p>		
	<p>- การเก็บรวบรวมข้อมูล</p>	1.5	<p>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</p> <p>▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อมาเฉลย แบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น และถามตอบได้</p>	<p>- เอกสารประกอบการ การสอน</p> <p>- Power point</p> <p>- กระดานดำ</p>	
2	<p>บทที่ 2 การนำเสนอข้อมูล</p> <p>- การนำเสนอข้อมูลปริมาณและคุณภาพ</p> <p>บทที่ 3 สถิติพรรณนา</p> <p>- การวัดตำแหน่งข้อมูล</p> <p>- การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง</p> <p>- การวัดการกระจาย</p>	1.5	<p>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</p> <p>▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน computer โดยให้นักศึกษาใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการสร้างกราฟหรือ ตาราง และเสนอแหล่งเรียนรู้ด้วยตัวเอง</p>	<p>- เอกสารประกอบการ การสอน</p> <p>- Power point</p> <p>- Excel</p> <p>- กระดานดำ</p>	
	<p>- การวัดการกระจาย</p>	1.5	<p>▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</p> <p>▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน computer โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น</p>		

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
3	- การแจกแจงของข้อมูล - การหาค่าสัดส่วนและร้อยละ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน computer โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - Excel - กระดานดำ -คอมพิวเตอร์	
	- สัมประสิทธิ์หสัมพันธ์ - การใช้และการอ่านผลจากโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสถิติพรรณนา - มอหมายงานกลุ่มและอธิบายแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/communication) โดยการแบ่งกลุ่มทำรายงาน 		
4	บทที่ 4 ความน่าจะเป็น - การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ - ประเภทของความน่าจะเป็น - คุณสมบัติและกฎต่าง ๆ ของความน่าจะเป็น	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณพร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ อ.ติเรก
	- เหตุการณ์ที่เกิดร่วมกันไม่ได้ - เหตุการณ์ที่เป็นอิสระ - เหตุการณ์ที่มีเงื่อนไข	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 		
5	- ความสมเหตุสมผล(Validity) - ค่าการทำนาย(Predictive Value)	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อนร่วมชั้นแสดงความคิดเห็น 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข - ทฤษฎีของเบย์	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม 		
6	บทที่ 5 ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง - ตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/communication) รายงานความก้าวหน้า งานกลุ่ม 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	-การแจกแจงทวินาม - การแจกแจงปัวซอง	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัด 		

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			ท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อน แสดงความคิดเห็น ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/critical thinking/communication) รายงาน ความก้าวหน้า งานกลุ่ม		
7	บทที่ 6 ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง - คุณสมบัติเชิงตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง - การแจกแจงปกติ	1.5	▪ อธิบายด้วยตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/ critical thinking/communication) โดย รายงานความก้าวหน้า งานกลุ่ม	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- การแจกแจงปกติมาตรฐาน - การหาความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มปกติ	1.5	▪ อธิบายด้วยตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/ critical thinking/communication) โดย รายงานความก้าวหน้า งานกลุ่ม		
	สอบกลางภาค				
8	บทที่ 7 การประมาณค่า - ความหมายของการประมาณค่า - การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัด ท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อน แสดงความคิดเห็น	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- การประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - ประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็น อิสระ	1.5	▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ ฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยสุ่มเลือกนักศึกษาเพื่อเฉลยแบบฝึกหัด ท้ายบทบางข้อ ที่หน้าชั้นเรียน แล้วให้เพื่อน แสดงความคิดเห็น		อ.ดร.นพมาศ อ.ติเรก
9	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ เป็นอิสระ (ต่อ)	1.5	▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบที่ สอดคล้องกับวิชาชีพของนักศึกษา ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- การประมาณผลต่างของค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ ไม่อิสระ และผลต่างของค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.5	▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ ในห้องเรียน ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม		

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
10	บทที่ 8 การทดสอบสมมติฐาน - การตั้งสมมติฐานและขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างประกอบที่สอดคล้องกับวิชาชีพของนักศึกษา ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - กระดาษคำ 	
	- การทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรหนึ่งกลุ่ม	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ▪ แสดงวิธีการคำนวณจากข้อมูลตัวอย่าง ▪ ฝึกทำโจทย์จากแบบฝึกหัดเพิ่มเติม 		
11	- ทดสอบค่าสัดส่วนประชากรที่สนใจหนึ่งกลุ่ม - ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point 	
	- ทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่เป็นอิสระ (ต่อ)	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียนเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน computer/communication โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในวิเคราะห์ข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - กระดาษคำ -คอมพิวเตอร์ 	
12	- การทดสอบ ค่าเฉลี่ยประชากรสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน computer/communication โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในวิเคราะห์ข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอน - Power point - Excel - กระดาษคำ -คอมพิวเตอร์ 	อ.ดร.นพมาศ อ.ติเรก
	- ทดสอบความแตกต่างของความแปรปรวนประชากร	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน computer/communication โดยสอนให้นักศึกษาใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 		

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
13	- ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนประชากรที่สนใจ - การแปลผลลัพธ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ โดยให้นักศึกษาได้เลือกวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยตนเอง ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/ critical thinking/communication) โดย รายงานความก้าวหน้า งานกลุ่ม 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	บทที่ 9 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 9.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่ม - การทดสอบความเป็นอิสระ	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/ critical thinking/communication) โดย รายงานความก้าวหน้า งานกลุ่ม 		
14	- การวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่มเมื่อข้อมูลไม่เป็นไปตามข้อจำกัด	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ พร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/ critical thinking/communication) โดย รายงานความก้าวหน้า งานกลุ่ม 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	อ.ดร.นพมาศ อ.ดิเรก
	9.2 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ - การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณพร้อมฝึกทำโจทย์ในห้องเรียน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/ critical thinking/communication) โดย รายงานความก้าวหน้า งานกลุ่ม 		
15	บทที่ 10 สถิติชีพ - อัตราการเกิด (Birth rate) - อัตราการตาย (Death rate) - อัตราการเจ็บป่วย (Morbidity rate)	1.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ อธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ▪ แสดงวิธีการคำนวณ 	- เอกสารประกอบ การสอน - Power point - กระดานดำ	
	- ทบทวนเนื้อหาวิชา - สรุปคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน	1.5	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปเนื้อหาวิชาทั้งหมด - สรุปคุณธรรมและจริยธรรมที่สอดแทรกในชั้นเรียนทั้งหมดร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ▪ ฝึกทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ด้าน collaboration/ critical thinking/communication) 		

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	ชื่อผู้สอน
			โดยส่ง รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล		
	รวม	45			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน ผลการเรียนรู้ (ระบุวัน – เวลา)	ร้อยละของค่าน้ำหนักในการ ประเมินผลการเรียนรู้
1.2, 1.3, 1.4, 3.1 ,3.2	- พฤติกรรมการเข้าห้องเรียนและการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและการบ้าน	- การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนประเมินตลอดภาคการศึกษา - การบ้าน ส่ง ครั้งที่ 1: 18 ก.พ.62 ส่ง ครั้งที่ 2: 29 เม.ย.62	5
2.1, 2.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4	- สอบย่อย 1 ครั้ง (บทที่ 6-7)	ช่วงวันที่ 25 มี.ค.- 5 เม.ย. 62	15
	- สอบกลางภาค (บทที่ 1-5 ทั้งหมด)	23 ก.พ. 62 13.00-16.00	30
	- สอบปลายภาค (บทที่ 8-10 ทั้งหมด)	6 พ.ค.62 13.00-16.00	35
1.5, 3.1, 3.2, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4	- รายงานกลุ่ม(วิเคราะห์ข้อมูล)	รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 1 11-22 ก.พ. 62 รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 2 15-26 เม.ย. 62 รายงานฉบับสมบูรณ์ ส่งภายใน 3 พ.ค. 62	10
1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4	- รายงานเดี่ยว(การค้นคว้าการประยุกต์ สถิติในงานที่เกี่ยวข้องด้านสาธารณสุข)	- เสนองานที่เลือก ส่งให้อาจารย์ พิจารณาส่งภายใน 8 ก.พ. 62 - ส่งรายงานภายใน 29 มี.ค. 62	5

หมายเหตุ ในกรณีที่นักศึกษาทุจริตการสอบย่อย นักศึกษาจะถูกปรับคะแนนเก็บทั้งหมด เป็น 0 เฉพาะ คะแนนสอบกลางภาคและปลายภาคเท่านั้น

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน
เอกสารประกอบการสอนวิชาชีวสถิติ (ST2003)
2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม
 - 1) Elston, Robert C. and Johnson, William D. **Essentials of Biostatistics.** Philadelphia : F.A. Davis Company,1987.
 - 2) Glantz, Stanton A. **Primer of Biostatistics.** Second Edition. New York : McGrawHill Book Company, 1987.
 - 3) Marcello Pagano. and Kimberlee Gauvreau. **Principles of Biostatistics.** United States of America, 2000.
 - 4) Remington, R.D. and Schork, M.A. **Statistics with Applications to Biological and Health Sciences.** Englewood Cliffs, New Jersey, 1970.
 - 5) Sokal, Robert R., and Rolf, F. James, **Introduction to Biostatistics.** San Francisco : W.H. Freeman and Company, 1973.
 - 6) นายแพทย์ สมชาย สุพันธุ์วนิช **หลักชีวสถิติ.** คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ, 2518.
 - 7) วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ **กราฟ ตารางและสมการ.** สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , กรุงเทพฯ 2550.
 - 8) มานพ คณะโต **วิทยาการระบาดเชิงคลินิกและชีวสถิติ .** เครือข่ายพัฒนาวิชาการและข้อมูลสารสนเทศ ตะวันออกเฉียงเหนือ มหาวิทยาลัยขอนแก่น , ขอนแก่น 2552.
 - 9) อรุณ จิรวัดน์กุล **สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย.** วิทยพัฒน์, กรุงเทพฯ, 2552.
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
ไม่มี

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
 - 1) มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนในรายวิชาสถิติเบื้องต้นแบบออนไลน์ โดยแบบสำรวจครอบคลุมตั้งแต่ วิธีการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และบรรยากาศภายในห้องเรียน พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
 - 2) กลยุทธ์การมีวิธีการสอนหลากหลาย ทำให้น่าสนใจ การส่งงานและการประเมินผลรายงาน
 - 3) กลยุทธ์การให้นักศึกษามีโอกาสในการซักถาม อภิปราย นำแสดงความคิดเห็นทำให้เกิดความเข้าใจบทเรียนได้ดี
 - 4) กลยุทธ์การให้นักศึกษาได้รับข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์จากอาจารย์ (ตรวจรายงาน/เฉลยการบ้าน/เฉลยข้อสอบ)
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
 ในด้านการประเมินการสอนผู้สอนได้ใช้วิธีการประเมินการสอน ดังนี้
 - 1) ใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนต่อการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน การทำงานกลุ่ม การมีส่วนร่วม
 - 2) การทดสอบย่อยเพื่อประเมินว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนมากน้อยเพียงใด

- 3) ประเมินจากความถูกต้องของรายงานกลุ่มของนักศึกษา
- 4) วิเคราะห์ผลสอบย่อย ผลสอบกลางภาคและผลสอบปลายภาค

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- 1) นำผลประเมินการสอน online มาทำการปรับปรุงการเรียนการสอน
ทั้งนี้ในปีการศึกษา 2560 นักศึกษา ที่เรียน ST 2003 กับผู้สอน ประเมินหัวข้อแนะนำแหล่งเรียนรู้ต่างๆ น้อยกว่า
หัวข้ออื่นๆ ดังนั้นในปีการศึกษานี้ผู้สอนจะแนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มให้นักศึกษามากขึ้น
- 2) นำผลการวิเคราะห์ข้อสอบ มาปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) นำผลจากการปฏิบัติการสอนจริงมาตรวจสอบกับแผนการสอนว่าสอดคล้องกันหรือไม่

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติจะตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ทุกภาคการศึกษา เพื่อประเมินประสิทธิผลของรายวิชา โดยนักศึกษา (ข้อ1) และผลการประเมินการสอน (ข้อ2) โดย

- 1) ทบทวนจากพฤติกรรมของผู้เรียน ได้แก่
 - การเข้าห้องเรียนตรงเวลา และขาดเรียนไม่เกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมด
 - มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การถามและตอบปัญหา การคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ
 - การใช้วาจาสุภาพในการสื่อสาร
- 2) ทวนสอบจากผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในชั้นเรียน ได้แก่
 - การตอบคำถามปากเปล่าได้อย่างมีเหตุและผล
 - การวิเคราะห์แก้ปัญหาโจทย์จากแบบฝึกหัดท้ายบท และโจทย์เสริมได้อย่างถูกต้อง
- 3) ทวนสอบจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่มอบหมาย ได้แก่
 - การวิเคราะห์ข้อมูลที่มอบหมายให้ทำได้อย่างถูกต้องตามทฤษฎีและส่งตรงเวลา
- 4) ทวนสอบจากการสอบย่อย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

สาขาวิชา มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาต่อคณะกรรมการบริหารกลุ่มวิชาสถิติ เพื่อพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ดิเรก พ.

(อาจารย์ ดิเรก พนิตสุภาภมล)

พนพาศ

(อาจารย์ ดร.พนพาศ อัครจันทโชติ)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 3 มกราคม 2562

ชื่ออาจารย์หัวหน้าสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

นพมาศ

(อาจารย์ ดร.นพมาศ อัครจันทโชติ)

ว/ด/ป ที่จัดทำรายงาน 3 มกราคม 2562