

**มคอ.3**

รายละเอียดของรายวิชาทง 361 วิธีการทางสถิติประยุกต์  
 สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์  
 คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2556

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

ทง 361 วิธีการทางสถิติประยุกต์  
 AIT 361 Applied Statistical Methods

**2. จำนวนหน่วยกิต**

3 หน่วยกิต  
 3(2-3-4) คือ 3 หน่วยกิต บรรยาย 2 ชั่วโมง ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง ศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง

**3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา**

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์)  
 ประเภทของรายวิชา วิชาพัฒนาทักษะเรียนรู้

**4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/ ผู้สอน ผศ.ดร.อรุณญา มิ่งเมือง (arunyac@swu.ac.th)  
 อาจารย์ผู้สอน อ.เสาวภาคย์ วัฒนพาหุ  
 อ.ศศิธรดี จันทลี

**5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 1 นิสิตคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร ชั้นปีที่ 3****6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)**

ไม่มี

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

ไม่มี

**8. สถานที่เรียน**

คณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

**9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

พฤษภาคม 2556

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายและความสำคัญของสถิติ
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการของวิธีการทางสถิติต่างๆ
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำวิธีการทางสถิติในปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์
- 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้วิธีการทางสถิติขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การอาหาร และสามารถนำวิธีการทางสถิติไปใช้ในการศึกษาในวิชาอื่น เช่น การประกันคุณภาพอาหาร ปัญหาพิเศษ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เป็นต้น และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติได้

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

การรวบรวมและนำเสนอข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวางแผน การทดลองแบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การประยุกต์วิธีการทางสถิติกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จริยธรรมในการรายงานข้อมูล

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ ภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	45 ชั่วโมง/ ภาคการศึกษา	4 ชั่วโมงต่อ/ สัปดาห์

## 3. ความรับผิดชอบหลัก/ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา 1	ด้านที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม							ด้านที่ 2 ความรู้							ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา				ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ				ด้านที่ 5 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7
ทนก 361	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○

## 4. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษา และแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม เฉพาะรายที่ต้องการ โดยการนัดหมายทาง อี-เมลล์ หรือโทรศัพท์ ตามที่ประกาศในเค้าโครงรายวิชา และเว็บไซต์ของคณะเทคโนโลยีและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์การเกษตร

## หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

## 1. คุณธรรม จริยธรรม

คุณธรรม จริยธรรม	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
1.1 ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต (1.1)	1.1 อาจารย์ผู้สอนสอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ วิชาชีพในการสอน	1.1 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของ นักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน ที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วม กิจกรรม
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความ รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม (1.2)	1.2 ให้ความสำคัญกับความซื่อสัตย์ ในการทำงาน การสอบ เพื่อปลูกฝัง ให้ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์	1.2 ประเมินจากความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
1.3 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับ ต่างๆ ขององค์กรและสังคม (1.5)	1.3 เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและ การแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของ มหาวิทยาลัยเพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมี ระเบียบวินัย 1.4 มอบหมายให้ผู้เรียนทำงานเป็น กลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึก ความรับผิดชอบ และเคารพสิทธิและ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 1.5 การเป็นแบบอย่างที่ดีของ อาจารย์	1.3 ประเมินจากพฤติกรรมการเรียน และการสอบ ไม่ส่อแววทุจริต หรือ ทุจริตในการสอบ

## 2. ความรู้

ความรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญ ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (2.1)</p> <p>2.2 รู้ เข้าใจและสนใจพัฒนาความรู้ความชำนาญทางวัสดุพอลิเมอร์ (2.4)</p> <p>2.3 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุพอลิเมอร์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (2.7)</p>	<p>2.1 บรรยายถึงแนวคิด หลักการวิธีการของวิธีทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับสถิติขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</p> <p>2.2 บรรยายถึงการนำวิธีทางสถิติในปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>2.3 ฝึกวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติโดยใช้การคำนวณ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในชั่วโมงปฏิบัติ</p> <p>2.4 มอบหมายให้นิสิต (เป็นกลุ่ม) ศึกษาการใช้วิธีการทางสถิติในปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยนิสิตเป็นผู้กำหนดกรณีศึกษาตามที่นิสิตแต่ละกลุ่มสนใจ ภายใต้การเสนอแนะของผู้สอน</p>	<p>2.1 การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน</p> <p>2.2 การทำแบบฝึกหัด</p> <p>2.3 ประเมินจากรายงานการทำกรณีศึกษาของนิสิต</p> <p>2.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</p>

## 3. ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ (3.1)</p> <p>3.2 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ (3.3)</p>	<p>3.1 มอบหมายให้นิสิต (เป็นกลุ่ม) ศึกษาการใช้วิธีการทางสถิติในปัญหาทางวิทยาศาสตร์การอาหาร โดยนิสิตเป็นผู้กำหนดกรณีศึกษาตามที่นิสิตแต่ละกลุ่มสนใจ ภายใต้การเสนอแนะของผู้สอน</p> <p>3.2 มอบหมายให้นิสิตฝึกวิเคราะห์ปัญหาในระหว่างการทำกรณีศึกษา โดยมีการอภิปราย เสนอความคิดเห็น</p> <p>3.3 ฝึกวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติโดยใช้การคำนวณ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในชั่วโมงปฏิบัติ</p>	<p>3.1 ประเมินจากรายงานการทำกรณีศึกษาของนิสิต</p> <p>3.2 การนำเสนอผลงานการทำกรณีศึกษาของนิสิต</p> <p>3.3 การใช้ข้อสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้นักศึกษาคิดแก้ปัญหา</p>

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>4.1 มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม (4.1)</p> <p>4.2 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (4.4)</p>	<p>4.1 ให้นักศึกษาทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติรายบุคคล</p> <p>4.2 ให้นักศึกษาทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่ม โดยมอบหมายให้นักศึกษา (เป็นกลุ่ม) ศึกษาการใช้วิธีการทางสถิติในปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยนิสิตเป็นผู้กำหนดกรณีศึกษาตามที่นิสิตแต่ละกลุ่มสนใจ ภายใต้การเสนอแนะของผู้สอน</p> <p>4.3 มอบหมายให้นักศึกษาฝึกวิเคราะห์ปัญหาในระหว่างการทำกรณีศึกษา โดยมีการอภิปราย เสนอความคิดเห็น</p>	<p>4.1 ความตรงต่อเวลาในการส่งงานรายบุคคล และงานกลุ่ม</p> <p>4.2 สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาขณะทำกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.3 การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินความสม่ำเสมอของการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.5 ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.6 ประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น</p>

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ทักษะการวิเคราะห์	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
<p>5.1 สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ (5.1)</p> <p>5.2 มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย ละสื่อสารข้อมูลข่าวสารและแนวความคิด (5.4)</p> <p>5.3 สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม (5.5)</p>	<p>5.1 บรรยายถึงแนวคิด หลักการวิธีการของวิธีทางสถิติที่เกี่ยวข้องกับสถิติขั้นพื้นฐานที่จำเป็นในการทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</p> <p>5.2 บรรยายถึงการนำวิธีทางสถิติในปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>5.3 ฝึกวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในชั่วโมงปฏิบัติ</p> <p>5.4 มอบหมายให้นักศึกษา (เป็นกลุ่ม) ศึกษาการใช้วิธีการทางสถิติในปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยนิสิตเป็นผู้กำหนดกรณีศึกษาตามที่นิสิตแต่ละกลุ่มสนใจ ภายใต้การเสนอแนะของผู้สอน</p> <p>5.5 มอบหมายให้นักศึกษาฝึกวิเคราะห์ปัญหาในระหว่างการทำกรณีศึกษา</p> <p>5.6 มอบหมายให้นักศึกษารายงานผลการทำกรณีศึกษาหน้าชั้น</p>	<p>5.1 การสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียน</p> <p>5.2 แบบฝึกหัดที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ</p> <p>5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลในการทำกรณีศึกษา</p> <p>5.4 ทักษะการนำเสนอผลงานในรูปรายงาน และรายงานหน้าชั้น</p>

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	ความหมาย ความสำคัญของวิชา สถิติ	3	- สอบก่อนเรียน (pre-test) - บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - สไลด์ powerpoint	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง
2	ความน่าจะเป็น การคำนวณหา ความน่าจะเป็น ความเกี่ยวข้อง ของความน่าจะเป็นและวิชาสถิติ	3	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - สไลด์ powerpoint	อ.ศศิธรดี จันทลี
3	การแจกแจงความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่ม: discrete, continuous	3	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - สไลด์ powerpoint	อ.ศศิธรดี จันทลี
4	การแจกแจงความน่าจะเป็นของ ตัวแปรสุ่ม: discrete, continuous (ต่อ) การใช้วิธีการทางสถิติในปัญหา ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - สไลด์ powerpoint - มอบหมายงานกลุ่ม นิสิตเลือก กรณีศึกษาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล (กลุ่มละ 3-4 คน)	อ.ศศิธรดี จันทลี
5	การรวบรวมและการนำเสนอ ข้อมูล สถิติเบื้องต้น	3	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - ปฏิบัติการ การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Microsoft Excel - สไลด์ powerpoint	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง
6	การสุ่มตัวอย่าง	3	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - สไลด์ powerpoint	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง
7	การประมาณค่า	3	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - สไลด์ powerpoint	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง
8	การแจกแจงปกติและการทดสอบ สมมติฐาน	2	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - สไลด์ powerpoint	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง
9	สอบกลางภาค	-	-	-
10	ตัวแปร และการวางแผนการ ทดลอง	5	- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ - ทำแบบฝึกหัด - ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ SPSS - สไลด์ powerpoint	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง อ.เสาวภาคย์ วัฒนพาทู

11	การวางแผนการทดลองแบบตัวแปรเดียว (CRD และ RCBD)	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ทำแบบฝึกหัด</li> <li>- ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS</li> <li>- สไลด์ powerpoint</li> </ul>	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง อ.เสาวภาคย์ วัฒนพาทู
12	การวิเคราะห์ความแปรปรวน 1	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ทำแบบฝึกหัด</li> <li>- ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS</li> <li>- สไลด์ powerpoint</li> </ul>	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง อ.เสาวภาคย์ วัฒนพาทู
13	การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ทำแบบฝึกหัด</li> <li>- ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS</li> <li>- สไลด์ powerpoint</li> </ul>	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง อ.เสาวภาคย์ วัฒนพาทู
14	การวิเคราะห์การถดถอย	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ทำแบบฝึกหัด</li> <li>- ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS</li> <li>- สไลด์ powerpoint</li> </ul>	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง อ.เสาวภาคย์ วัฒนพาทู
15	การวิเคราะห์สหสัมพันธ์เชิงเดียว	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- ทำแบบฝึกหัด</li> <li>- ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS</li> <li>- สไลด์ powerpoint</li> </ul>	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง อ.เสาวภาคย์ วัฒนพาทู
16	การประยุกต์วิธีการทางสถิติกับปัญหาทางวิทยาศาสตร์การอาหาร	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- นิสิตนำเสนอรายงาน กรณีศึกษาที่เก็บรวบรวมข้อมูล (กลุ่มละ 3-4 คน) และวิเคราะห์ข้อมูล</li> <li>- ทำแบบฝึกหัด</li> <li>- ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS</li> <li>- สไลด์ powerpoint</li> <li>- นิสิตทำ post-test</li> </ul>	ผศ.ดร.อรัญญา มิ่งเมือง อ.ศศิธรดี จันทลี
17	สอบปลายภาค	-	-	-

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1, 2.4, 2.7 3.1, 3.3 5.1, 5.4, 5.5	1.1 สอบกลางภาค 1.2 สอบปลายภาค 1.3 สอบการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	9 17	30% 30% 15%
2.1, 2.4, 2.7 3.1, 3.3 4.1, 4.4 5.1, 5.4, 5.5	2.1 รายงานจากกรณีศึกษา การนำเสนอหน้าชั้น 2.2 การส่งงานการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	16 10-16	10% 10%
1.1, 1.2, 1.3	3.1 การเข้าชั้นเรียน การตรงต่อเวลาของนิสิตและการส่งงาน 3.2 พฤติกรรมในและนอกชั้นเรียน 3.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	5%

**หมายเหตุ** การประเมินผลการเรียนจากการสอบทุกครั้ง คะแนนรายงาน การเข้าชั้นเรียนและ จะประเมินร่วมกับการมีคุณธรรมจริยธรรมที่นิสิตประพฤติและปฏิบัติ

## หมวดที่ 6 ทักษะการประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำราและเอกสารหลัก

1. ภทรสินี ภทรโกศล. 2550. สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
2. อรพิน เจียรพงษ์. 2549. เอกสารประกอบการสอนวิชา คณ243 วิธีการทางสถิติ. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
3. วัชรภรณ์ สุริยาภิวัดน์. 2549. สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
4. ศศิธร สุวิรัชวิทยกิจ. 2543. สถิติสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์ประยุกต์. สาขาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
5. Ott, Lyman. 1992. An introduction to statistical methods and data analysis. Forth edition. Wadsworth Publishing company, Belmont, California.

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินผู้สอนโดยนิสิต (ปค.003) และข้อเสนอแนะผ่านทางเว็บบอร์ด A Tutor ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องทางสื่อสารกับนิสิต

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอนพิจารณาจาก

- 2.1 ผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยข้อสอบกลางภาคและปลายภาค
- 2.2 คุณภาพของรายงานกลุ่มจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 2.3 ประเมินจากกิจกรรมต่างๆ

### 3. การปรับปรุงการสอน

มีการสัมมนาการจัดการเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อนำผลการประชุม และผลการประเมินจากข้อ 1 และ 2 มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งต่อไป

### 4. การทบทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการวิชาการประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาในรายวิชา

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

การวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาพิจารณาจากผลการประเมินข้อ 1, 2 และ 3 เพื่อดำเนินการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะจากการประเมินการสอนในข้อ 2