

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชธานี
คณะ/ภาควิชา	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

## หมวดที่ 1 ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 111 311 สถิติและความน่าจะเป็น
2.จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (3-0-6)
3.หลักสูตรและประเภทของรายวิชา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อ.กนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์ อาจารย์ผู้สอน อ.กนกกาญจน์ ศรีสุรินทร์
5.ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1/2557 ชั้นปีที่ 1
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite)(ถ้ามี) ไม่มี
8.สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชธานี
9.วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด 17 มิถุนายน 2557

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p><b>1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานด้านความน่าจะเป็นและสถิติ เช่น ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การสุ่ม ตัวอย่าง การประมาณค่าสถิติ ศึกษาการตัดสินใจ แบบมีการทดลองและไม่มีการทดลอง</li> <li>2) เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย และสหสัมพันธ์</li> <li>3) สามารถนำความรู้ ทักษะในสาขาไปประยุกต์ใช้ในการทำงานจริง</li> <li>4) สามารถวิเคราะห์นำไปใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางสถิติ</li> </ol>
<p><b>2.วัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เพื่อให้สอดคล้องกับสาระวิชาในกรอบหลักสูตรมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา</li> <li>2) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน เป็นการเตรียมความพร้อมด้านปัญหาในการนำความรู้ ความเข้าใจ ในด้านความน่าจะเป็นและสถิติ เพื่อเป็นพื้นฐานการเรียนในวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ควรมีการเปลี่ยนแปลงตัวอย่างอ้างอิง ให้สอดคล้องกับแนวโน้มของแต่ละยุคสมัย</li> </ol>

## หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

<p><b>1.คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ข้อวินิจฉัยทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน สมการถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติเพื่อเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา</p>											
<p><b>2.จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา 42 (42-0-84)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>42</td> <td>อธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เข้าใจตามความต้องการของนักศึกษา</td> <td>-</td> <td>84</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	42	อธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เข้าใจตามความต้องการของนักศึกษา	-	84
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
42	อธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่เข้าใจตามความต้องการของนักศึกษา	-	84								
<p><b>3.จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</b></p> <p>14 ชั่วโมง</p>											

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<b>1.คุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral)</b>
<p><b>1.1คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและ ซื่อสัตย์สุจริต</li> <li>2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม</li> <li>3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์</li> </ol>
<p><b>1.2วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน</li> <li>2) มอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้มีการฝึกฝนการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง</li> </ol>
<p><b>1.3วิธีการประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา</li> <li>2) ประเมินผลการเรียนรู้จากการสอบวัดผล</li> <li>3) ประเมินผลการวิเคราะห์และแก้ปัญหา</li> <li>4) ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย</li> </ol>
<b>2.ความรู้ (Knowledge)</b>
<p><b>2.1ความรู้ที่จะได้รับ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐานและ เศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี</li> <li>2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะ ด้านทางวิศวกรรม</li> <li>3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> </ol>
<p><b>2.2วิธีการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน</li> <li>2) มอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละคนเพื่อให้มีการฝึกฝนการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง</li> </ol>
<p><b>2.3วิธีการประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค และงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol>
<b>3.ทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills)</b>
<p><b>3.1ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</li> <li>2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</li> <li>3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</li> </ol>

5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ
<b>3.2 วิธีการสอน</b>
1) ฝึกฝนในห้องเรียนระหว่างการบรรยาย และมอบหมายงานให้นักศึกษาแต่ละคนเพื่อให้สามารถคำนวณและแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง
<b>3.3 วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา</b>
1) ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค และงานที่ได้รับมอบหมาย
<b>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility)</b>
<b>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</b>
1) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่มรวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
2) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง สังคม และทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
3) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
<b>4.2 วิธีการสอน</b>
1) มีการซักถาม และมอบหมายงานเพื่อฝึกให้แก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง
<b>4.3 วิธีการประเมินผล</b>
1) ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย
<b>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)</b>
<b>5.1 ทักษะการวิเคราะห์การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</b>
1) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
2) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
3) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้
<b>5.2 วิธีการสอน</b>
1) บรรยายพร้อมยกตัวอย่างกรณีที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันพร้อมมอบหมายงาน
<b>5.3 วิธีการประเมินผล</b>
1) ตรวจให้คะแนนงานที่มอบหมาย



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1.แผนการสอน

ลำดับที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน	สื่อและแหล่งเรียนรู้	การวัดและประเมินผล
1	สามารถเข้าใจหลักการ ทฤษฎีเซต	ทฤษฎีเซต - เซตและสมาชิกของเซต - เซตย่อยและการเท่ากันของเซต - การกระทำของเซต - กฎทางพีชคณิตของเซต	3	- บรรยาย - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
2	สามารถคำนวณเทคนิคการนับได้	เทคนิคการนับ - หลักเกณฑ์การนับ - การเรียงลำดับ	3	- บรรยาย - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา -	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
3	สามารถคำนวณเทคนิคการนับได้	เทคนิคการนับ - การจัดหมู่ - สัมประสิทธิ์ทวินาม	3	- บรรยาย - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา -	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
4	สามารถเข้าใจและคำนวณพื้นฐานเรื่องความน่าจะเป็นได้	ความน่าจะเป็น - ความน่าจะเป็น - การทดลอง สเปซตัวอย่างและเหตุการณ์ - สัจพจน์ของความน่าจะเป็น - คุณสมบัติเกี่ยวกับความน่าจะเป็น	3	- บรรยาย - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา -	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน - ฝึกทำโจทย์ปัญหา
5	สามารถเข้าใจและคำนวณความน่าจะเป็นได้	ความน่าจะเป็น - ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข - กฎการคูณ - กฎของเบย์ - ความเป็นอิสระ	3	- บรรยาย - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา -	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
6	สามารถเข้าใจและคำนวณตัวแปรสุ่มชนิดต่างๆได้	ตัวแปรสุ่ม - ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและฟังก์ชันมวลน่าจะเป็น - ฟังก์ชันการแจกแจงสะสม - ค่าคาดหวังและความแปรปรวน - ตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง และฟังก์ชันหนาแน่นน่าจะเป็น	3	- บรรยาย - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา -	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
7	สามารถเข้าใจและคำนวณตัวแปรสุ่มชนิดต่างๆได้	ตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วม - การแจกแจงร่วมตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง - การแจกแจงร่วมตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง - ความเป็นอิสระของตัวแปรสุ่ม - ค่าคาดหวังและความแปรปรวนร่วม	3	- บรรยาย - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา -	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
8		สอบกลางภาค				

ลำดับที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน	สื่อและแหล่ง เรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
9	สามารถเข้าใจ และคำนวณตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องได้	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง - การแจกแจงแบบเบอร์นูลลี - การแจกแจงเรขาคณิต - การแจกแจงทวินาม - การแจกแจงปัวซอง	3	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
10	สามารถเข้าใจ และคำนวณตัวแปรสุ่มต่อเนื่องได้	การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง - การแจกแจงยูนิฟอร์ม - การแจกแจงปกติ - การแจกแจงแบบโคสแควร์ - การแจกแจงแบบที - การแจกแจงแบบเอฟ	3	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
11	สามารถเข้าใจ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง และคำนวณการแจกแจงการสุ่มตัวอย่างได้	ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง - การสุ่มตัวอย่าง - การแจกแจงการสุ่มตัวอย่าง - การแจกแจงตัวอย่างสุ่มแบบโคสแควร์ - การแจกแจงตัวอย่างสุ่มแบบที - การแจกแจงตัวอย่างสุ่มแบบเอฟ	3	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
12	สามารถเข้าใจ หลักการประมาณค่าและคำนวณ การประมาณค่าแบบต่างๆ ได้	การประมาณค่า - การประมาณค่าแบบจุด - การประมาณค่าแบบช่วง - การประมาณค่าแบบช่วงเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย - การประมาณค่าแบบช่วงเกี่ยวกับความแปรปรวน - การประมาณค่าสัดส่วน	3	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
13	สามารถเข้าใจ หลักการทดสอบสมมติฐานและทดสอบสมมติฐานชนิดต่างๆ ได้	การทดสอบสมมติฐาน - ชนิดของสมมติฐาน - ขั้นตอนการทดสอบสมมติฐาน - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย	3	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา
14	สามารถเข้าใจ หลักการทดสอบสมมติฐานและทดสอบสมมติฐานชนิดต่างๆ ได้	การทดสอบสมมติฐาน - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัดส่วน - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแปรปรวน	3	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์บอร์ด	ถามตอบในชั้นเรียน ฝึกทำโจทย์ - ปัญหา

สัปดาห์ ที่	วัตถุประสงค์	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการสอน	สื่อและแหล่ง เรียนรู้	การวัดและ ประเมินผล
15	สามารถเข้าใจ หลักการวิเคราะห์ การถดถอยและ ทดสอบสมมติฐาน เกี่ยวกับการถด ถอย และ วิเคราะห์ สหสัมพันธ์ได้	การวิเคราะห์การถดถอย - ความหมายและสมการของการถดถอย - การประมาณค่าของพารามิเตอร์ ถดถอย - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการ ถดถอยเชิงเส้น - การพยากรณ์หรือการทำนาย - สัมประสิทธิ์การตัดสินใจ - การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ - การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับสัมประ สิทธิ์สหสัมพันธ์	3	- บรรยาย - ยกตัวอย่างประกอบ - ฝึกหัดทำโจทย์ปัญหา	Ms.Powerpoint และกระดานไวท์ บอร์ด	
16		สอบปลายภาค				

รวม 42 ชั่วโมง

## 2.แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมิน
1	2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 4.4 4.5	สอบกลางภาค	8	25%
2	1.2 4.3 4.4 5.3 5.4 5.5	งานที่ได้รับมอบหมาย	5,7,10,12,15	10%
3	2.1 2.2 2.3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 4.4 4.5	สอบปลายภาค	16	60%
4	1.2 4.3 4.4	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	5%



## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<b>1.ตำราและเอกสารหลัก</b> วิชัย สุรเชิดเกียรติ “ .สถิติสำหรับวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ,” กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์ ,2553
<b>2.เอกสารและข้อมูลสำคัญ</b> คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาฯ “ .ความน่าจะเป็นและสถิติ ,” พิมพ์ครั้งที่ ๙ กรุงเทพฯ ,: โรงพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนจำกัดพิทักษ์การพิมพ์ ,2544 ดำรงค์ ทิพย์โยธา “ .ความน่าจะเป็นและสถิติ สรุปเนื้อหา โจทย์แบบฝึกหัดและเฉลย ,” กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ,2544 มิ่งขวัญ เจริญประยูร “ .ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics ,” กรุงเทพฯ : หน่วยงานส่งเสริมการ สร้างตำรา กองบริการการศึกษา ม ,เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.254๙ ศุภชัย นาทะพันธ์ “ .ความน่าจะเป็นและสถิติ ,” กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น ,254๙ อำนาจ วัจจัน “ .ความน่าจะเป็นและสถิติ ,” กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีปทุม ,2553
<b>3.เอกสารและข้อมูลแนะนำ</b> E-Learning of RTU , <a href="http://bus.rtu.ac.th/moodle/">http://bus.rtu.ac.th/moodle/</a>

## หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

<b>1.กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียน สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</li><li>2) ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอนพร้อมทั้งขอข้อเสนอแนะผ่านแบบประเมินผลอาจารย์</li><li>3) แบบประเมินรายวิชาตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย</li></ol>
<b>2.กลยุทธ์การประเมินการสอน</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) การสังเกตการณ์การสอนโดยกรรมการวิชาการคณะ</li><li>2) วิเคราะห์ผลการประเมินการสอนของนักศึกษาจากแบบสอบถามที่ทางมหาวิทยาลัยกำหนดให้</li><li>3) ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา</li><li>4) การพิจารณาผลสอบรายวิชาโดยกรรมการกำกับมาตรฐานวิชาการของหลักสูตร</li></ol>
<b>3. การปรับปรุงการสอน</b> <p>หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 อาจารย์ผู้สอนรับทราบผลการประเมิน จะทบทวนและปรับปรุงวิธีการสอน โดยระดมสมองกับอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อหาแนวทางปรับปรุงต่อไป รวมทั้งจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน</p>
<b>4. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา</b> <p>ทวนสอบจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา โดยได้จาก การสอบถาม นักศึกษาในชั้นเรียน หรือ การสุ่มตรวจการบ้าน รวมทั้งผลจากการทดสอบย่อย ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการตรวจข้อสอบ งานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนจิตพิสัย</p>
<b>5.การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา</b> <p>จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลของรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น</p>