

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1	รหัสวิชาและชื่อวิชา 07-412-312 แผนแบบการทดลอง (EXPERIMENTAL DESIGN)
2	จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-2-5)
3	หลักสูตรและประเภทของวิชา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร กลุ่มวิชาแกน
4	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์เกศรินทร์ เพ็ชรรัตน์
5	ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3
6	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) 02-001-103 สถิติเบื้องต้น
7	รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8	สถานที่เรียน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
9	วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด กรกฎาคม 2556

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1	จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแผนแบบการทดลอง 2. เข้าใจวิธีการวางแผนการทดลอง 3. เข้าใจวิธีการกรอกและวิเคราะห์ข้อมูล 4. เข้าใจและมีทักษะสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสรุปผลการทดลองประเภทต่างๆโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์
2	วัตถุประสงค์ในการพัฒนา / ปรับปรุงรายวิชา 1. เพื่อให้ นักศึกษาได้รับทราบข้อมูลและรายละเอียดที่มีความทันสมัย ทันสภาพปัจจุบัน 2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำวิชาความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ และเทคโนโลยี ณ ปัจจุบัน 3. เพื่อให้ อาจารย์ผู้สอนทบทวนข้อมูลและรายละเอียด

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1	คำอธิบายรายวิชา วิชานี้ อธิบายถึงแผนแบบการทดลอง แผนการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แผนการวิเคราะห์ความแปรปรวนในบล็อก การทดลองที่มีหลายปัจจัย การทดลองแบบแฟกทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และการแปลความหมาย
---	---

2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
	บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
	บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3	จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล - อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1	<p>คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <p>พัฒนาผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบ มีวินัย มีจรรยาบรรณวิชาชีพ เคารพในสิทธิของข้อมูลของผู้ประกอบการ การไม่เปิดเผยข้อมูล การไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ทรัพย์สินทางปัญญา มีความซื่อสัตย์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่มีคุณภาพ เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมและประเทศชาติ โดยมีคุณธรรมและจริยธรรมตามคุณสมบัติหลักสูตรดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม มีความเสียสละต่อส่วนรวมและมีความซื่อสัตย์ต่อองค์กร 2. มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชุมชน และสังคม 3. มีภาวะการเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและให้ความสำคัญลำดับก่อนหลังได้ 4. เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ 5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม 6. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ 7. สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาพัฒนาและคิดค้นผลิตภัณฑ์อาหาร หรือควบคุมคุณภาพอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กรและส่วนรวม
	<p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อาจารย์ผู้สอนปฏิบัติตัวเป็นแบบอย่างในเรื่องการตรงต่อเวลาทุกๆ ครั้งที่เข้าสอน 2. การเรียนการสอนเป็นการบรรยายโดยอาศัยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป และเอกสารประกอบการสอน Power Point ตัวอย่างหรือสไลด์ พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชา 3. มอบหมายให้ทำงานแบบเดี่ยว อย่างครบวงจร คือ ตั้งแต่ตีโจทย์ หาข้อมูล เรียบเรียง วิเคราะห์ สรุปทำรายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน 4. บอกความชัดเจนของข้อปฏิบัติสำหรับนักศึกษาของวิชา ก่อนเริ่มเรียนในสัปดาห์แรก
	<p>วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และภายในเวลาที่กำหนด ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

2	ความรู้
	<p>ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <p>มีความรู้เกี่ยวกับแผนแบบการทดลองแผนการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แผนการวิเคราะห์ความแปรปรวนในบล็อก การทดลองที่มีหลายปัจจัย การทดลองแบบแฟกทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และการแปลความหมาย หลักการและวิธีการวางแผนการทดลอง</p>
	<p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีการสอนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ และอธิบายให้ชัดเจนอย่างแน่นยำ โดยใช้ตัวอย่างประกอบการอธิบาย 2. มีการนำเสนอข้อมูลที่ค้นคว้าเป็นการศึกษาโดยใช้ปัญหาและโครงงาน Problem-based Learning และเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
3	ทักษะทางปัญญา
	<p>ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีระบบ มีการวิเคราะห์เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ
	<p>วิธีการสอน</p> <p>มอบหมายงานและให้นักศึกษาแบ่งกลุ่ม นำเสนองานในช่วงระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามข้อตกลงระหว่างผู้สอน และนักศึกษา ไม่ว่าจะเปลี่ยนลายลักษณ์อักษร และ/ หรือวาจา</p>
	<p>วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทดสอบย่อย ในรูปแบบของการ Quiz เช่น การสอบคลาสรูม, pre test, post test ช่วงเริ่มต้น หรือท้ายชั่วโมงเรียน 2. มีการนำเสนอผลงานและ/ หรือ จัดทำรายงานส่งเป็นเอกสาร โดยคะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย มีสัดส่วนของการประเมินผล คือ 10% 3. สังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหา
4	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
	<p>ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพิจารณา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พัฒนาทักษะในการสร้างความสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน 2. พัฒนาความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม 3. พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา
	<p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มอบหมายรายงานกลุ่มและรายงานบุคคล เช่น การวิเคราะห์การทดลองแบบ T-test 2. ทดสอบย่อย 3. การนำเสนอรายงาน
	<p>วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้นักศึกษาประเมินตนเองและผู้ร่วมกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ 2. ประเมินจากรายงานที่นำเสนอ พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีม 3. ประเมินจากแบบทดสอบ

5	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
	<p>ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทักษะการคิดคำนวณเชิงตัวเลข 2. พัฒนาทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล การเขียน โดยการทำรายงาน และการนำเสนอในชั้นเรียน 3. พัฒนาทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา 4. พัฒนาทักษะในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต 5. ทักษะในการนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
	<p>วิธีการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มอบหมายให้นักศึกษาใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณตัวเลข และจัดทำรายงานโดยมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลที่นำเชื่อถือและถูกต้อง 2. สอดแทรกความรู้ เกี่ยวกับขั้นตอนการเข้าถึงข้อมูลทั้งในและต่างประเทศ โดยการใช้ internet โดยมีการอธิบายประกอบการสอน และมีเอกสารเป็นแผนภูมิการเข้าถึงข้อมูล 3. ให้แบบฝึกหัดนักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาทักษะทาง IT
	<p>วิธีการประเมินผล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินจากรายงาน และรูปแบบการนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยี 2. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและวิธีการอภิปราย

หมวดที่ 5 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การวัดผล
1	<p>1. หลักเบื้องต้น</p> <p>1.1 หลักการพื้นฐานสำหรับการวางแผนการทดลอง</p> <p>1.1.1 ประเภทของสถิติ</p> <p>1.1.2 สเกลการวัด</p> <p>1.1.3 การทดสอบสมมุติฐาน</p> <p>1.2 ปัจจัยของการวางแผนการทดลอง</p> <p>1.2.1 สิ่งทดลอง (Treatment)</p> <p>1.2.2 ตัวควบคุม (Control)</p> <p>1.2.3 หน่วยทดลอง (Experimental unit)</p> <p>1.2.4 การสุ่ม (Randomization)</p> <p>1.2.5 การทำซ้ำ (Replication)</p> <p>การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)</p>	4	บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ กรณีศึกษา ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1 power point 2.เอกสาร 3.สื่อออนไลน์ 4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.ถาม-ตอบ 2.สังเกตการมีส่วนร่วม
2	<p>2. แผนการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test</p> <p>2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test</p> <p>2.1.1 ความหมายของการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test</p>	4	บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ กรณีศึกษา ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรม	1 power point 2.เอกสาร 3.สื่อออนไลน์	1.ถาม-ตอบ 2.สังเกตการมีส่วนร่วม

	<p>2.1.2 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test</p> <p>2.2 วิธีการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : One Sample T-test</p> <p>2.2.1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : One Sample T-test</p> <p>2.2.2 การสรุปผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : One Sample T-test</p> <p>2.2.3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : One Sample T-test โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป</p>		คอมพิวเตอร์	4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	
3	<p>.3 วิธีการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Independent Sample T-test</p> <p>2.2.1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Independent Sample T-test</p> <p>2.3.2 การสรุปผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Independent Sample T-test</p> <p>2.3.3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Independent</p> <p>2.3.4 Sample T-test โดยใช้โปรแกรม SPSS</p>	4	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1 power point 2.เอกสาร 3.สื่อออนไลน์ 4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.ถาม-ตอบ 2. สังเกตการณ์มีส่วนร่วม
4	<p>2.4 วิธีการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Independent Sample T-test</p> <p>2.4.1 การวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Independent Sample T-test</p> <p>2.4.2 การสรุปผลการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Independent Sample T-test</p>	4	บรรยาย ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	1 power point 2.เอกสาร 3.สื่อออนไลน์ 4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.ถาม-ตอบ 2. สังเกตการณ์มีส่วนร่วม 3.ทดสอบย่อย
5	<p>2.4 วิธีการวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Independent Sample T-test</p> <p>2.4.3 การวิเคราะห์ผลทางสถิติวิธี T-test : Pair Sample T-test โดยใช้โปรแกรม SPSS</p>	4	บรรยาย ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1 power point 2.เอกสาร 3.สื่อออนไลน์ 4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.ถาม-ตอบ 2. สังเกตการณ์มีส่วนร่วม

6	<p>3. หลักการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD)</p> <p>3.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของแผนการทดลองแบบ CRD</p> <p>3.1.1 ความหมายของแผนการทดลองแบบ CRD</p> <p>3.1.2 วัตถุประสงค์ของแผนการทดลองแบบ CRD</p>	4	<p>ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>อภิปรายกลุ่ม</p>	<p>1 power point</p> <p>2.เอกสาร</p> <p>3.สื่อออนไลน์</p> <p>4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ถาม-ตอบ</p> <p>2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม</p>
7	<p>3. หลักการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD)</p> <p>3.2 วางแผนการทดลองแบบ CRD</p> <p>3.2.1 การวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ CRD</p> <p>3.2.2 การสรุปผลการทดลองแบบ CRD</p>	4	<p>บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1 power point</p> <p>2.เอกสาร</p> <p>3.สื่อออนไลน์</p> <p>4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ถาม-ตอบ</p> <p>2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม</p>
8	<p>3. หลักการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (CRD)</p> <p>3.2 วางแผนการทดลองแบบ CRD</p> <p>3.2.3 การทดลองแบบ CRD โดยใช้โปรแกรม SPSS</p>	4	<p>บรรยาย ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p> <p>ทดสอบย่อยครั้งที่ 2</p>	<p>1 power point</p> <p>2.เอกสาร</p> <p>3.สื่อออนไลน์</p> <p>4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ถาม-ตอบ</p> <p>2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม</p> <p>3.ทดสอบย่อย</p>
9	<p>4. แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD)</p> <p>4.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของแผนการทดลองแบบ RCBD</p> <p>4.1.1 ความหมายของแผนการทดลองแบบ RCBD</p> <p>4.1.2 วัตถุประสงค์ของแผนการทดลองแบบ RCBD</p>	4	<p>บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ กรณีศึกษา อภิปรายกลุ่มฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1 power point</p> <p>2.เอกสาร</p> <p>3.สื่อออนไลน์</p> <p>4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ถาม-ตอบ</p> <p>2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม</p>

10	<p>4. แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD)</p> <p>4.2 วิธีการวางแผนการทดลองแบบ RCBD</p> <p>4.2.1 วิธีการคำนวณแผนการทดลองแบบ RCBD</p> <p>4.2.2 การวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ RCBD</p> <p>4.2.3 การสรุปผลการทดลองแบบ RCBD</p> <p>4.2.4 การใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์ผลแบบ RCBD</p>	4	<p>บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1 power point</p> <p>2.เอกสาร</p> <p>3.สื่อออนไลน์</p> <p>4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ถาม-ตอบ</p> <p>2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม</p>
11	<p>4. แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (RCBD)</p> <p>4.3 วิธีการวางแผนการทดลองแบบ RCBD</p> <p>4.3.1 การสรุปผลการทดลองแบบ RCBDการใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์ผลแบบ RCBD</p>	4	<p>บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ อภิปรายกลุ่ม ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1 power point</p> <p>2.เอกสาร</p> <p>3.สื่อออนไลน์</p> <p>4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ถาม-ตอบ</p> <p>2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม</p>
12	<p>5. แผนการทดลองแบบ (Factorial Design)</p> <p>5.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของแผนการทดลองแบบ Factorial</p> <p>5.1.1 ความหมายของแผนการทดลองแบบ Factorial</p> <p>5.1.2 วัตถุประสงค์ของแผนการทดลองแบบ Factorial</p>	4	<p>บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ทดสอบย่อยครั้งที่ 3</p>	<p>1 power point</p> <p>2.เอกสาร</p> <p>3.สื่อออนไลน์</p> <p>4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ถาม-ตอบ</p> <p>2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม</p> <p>3.ทดสอบย่อย</p>
13	<p>5. แผนการทดลองแบบ (Factorial Design)</p> <p>5.2 วิธีการวางแผนการทดลองแบบ Factorial 2^2</p> <p>5.2.1 วิธีการคำนวณแผนการทดลองแบบ Factorial 2^2</p> <p>5.2.2 การวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ Factorial 2^2</p> <p>5.2.3 การสรุปผลการทดลองแบบ Factorial 2^2</p> <p>5.2.4 การใช้โปรแกรม</p>	4	<p>บรรยาย ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1 power point</p> <p>2.เอกสาร</p> <p>3.สื่อออนไลน์</p> <p>4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์</p>	<p>1.ถาม-ตอบ</p> <p>2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม</p>

	SPSS วิเคราะห์ผลแบบ Factorial 2 ²				
14	5. แผนการทดลองแบบ (Factorial Design) 5.3 วิธีการวางแผนการทดลองแบบ Factorial 2 ³ 5.3.1 วิธีการคำนวณแผนการทดลองแบบ Factorial 2 ³ 5.3.2 การวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ Factorial 2 ³ 5.3.3 การสรุปผลการทดลองแบบ Factorial 2 ³ 5.3.4 การใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์ผลแบบ Factorial 2 ³	4	บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1 power point 2.เอกสาร 3.สื่อออนไลน์ 4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.ถาม-ตอบ 2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม
15	6. แผนการทดลองแบบ (Factorial Design) 6.1 วิธีการวางแผนการทดลองแบบ Factorial 2 ³ 6.1.1 วิธีการคำนวณแผนการทดลองแบบ Factorial 2 ³ 6.1.2 การวิเคราะห์ผลการทดลองแบบ Factorial 2 ³ 6.1.3 การสรุปผลการทดลองแบบ Factorial 2 ³	4	บรรยาย ยกตัวอย่าง ประกอบ กรณีศึกษา ฝึกทักษะการคำนวณทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1 power point 2.เอกสาร 3.สื่อออนไลน์ 4. โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1.ถาม-ตอบ 2.สังเกตการณ์มีส่วนร่วม
16	สอบปลายภาค				

3. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	(ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน)	ทดสอบย่อยครั้ง 1 ทดสอบย่อยครั้ง 2 ทดสอบย่อยครั้ง 3 สอบปลายภาคการศึกษา	4 8 12 16	10 % 10 % 10 % 30 %
2	(ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน)	วิเคราะห์กรณีศึกษา การนำเสนอการค้นคว้า ฯลฯ	ตลอดภาค การศึกษา	30 %
3	(ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน)	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในการอภิปราย เสนอความคิดเห็น ฯลฯ	ตลอดภาค การศึกษา	10 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1	เอกสารและตำราหลัก เกศรินทร์ เพ็ชรรัตน์ เอกสารประกอบการสอนวิชา การวางแผนการตลาด คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , 2543 “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร” พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ
2	เอกสารและข้อมูลสำคัญ ไม่มี
3	เอกสารและข้อมูลแนะนำ ตามอ้างอิงในข้อ 1 (เอกสารและตำราหลัก)

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1	กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมโดยการนำแนวคิดและ ความเห็นจากนักศึกษา ได้ดังนี้ - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน - แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา - ข้อเสนอแนะผ่านเว็บบอร์ด ที่อาจารย์จัดทำเป็นช่องทางการสื่อสารกับนักศึกษา
2	กลยุทธ์การประเมินการสอน ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ดังนี้ - การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน - ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา - การทวนสอบผลการประเมินการเรียนรู้
3	การปรับปรุงการสอน หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอนโดยการจัดกิจกรรมในการระดม สมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอนดังนี้ - สัมมนาการจัดการเรียนการสอน - การวิจัยในและนอกชั้นเรียน
4	การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการ เรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจาก การทดสอบย่อยและหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้ - การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีใช้อาจารย์ประจำหลักสูตร - ตั้งคณะกรรมการประจำสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ ตามที่กำหนดในรายวิชา เช่น ข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและคะแนนพฤติกรรม
5	การดำเนินการทวนสอบและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนปรับปรุงการสอนและ

<p>รายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ

(.....)

นางเกศรินทร์ เพ็ชรรัตน์