

## รายละเอียดของรายวิชา

## คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

## 1. รหัสและชื่อรายวิชา

5004907 การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (Experimental Design and Statistical Analysis)

## 2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต (2-2-5)

## 3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

เปิดสอนให้กับหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

เปิดสอนให้กับหลายหลักสูตร (กรณีที่เป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป วิชาเลือกเสรี)

## ประเภทของรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

บังคับ

เลือก

## กลุ่มวิชา

ภาษาและการสื่อสาร

มนุษยศาสตร์

สังคมศาสตร์

วิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

หมวดวิชาเฉพาะ

## กลุ่มวิชา

แกน

บังคับ

เลือก

เฉพาะด้าน

บังคับ

เลือก

พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

บังคับ

เลือก

เอก

บังคับ

เลือก

โท

บังคับ

เลือก

อื่นๆ (ระบุ) .....

หมวดวิชาเลือกเสรี

## 4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอน

1 รศ.ดร.พงษ์นาถ นาถวรานันต์

## 5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / 2558 ชั้นปีที่ 3

## 6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

 ไม่มี มี รายวิชา .....

## 7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

 ไม่มี มี รายวิชา.....

## 8. สถานที่เรียน

 ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

## 9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

 วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด วันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2555

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

## 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (ครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา)

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการวางแผนการทดลองและการออกแบบการทดลอง การสุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลผลข้อมูล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ทางสถิติ

2. เพื่อให้สามารถวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ผลทางสถิติร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (กรณีเปิดสอนเป็นครั้งที่ 2 เป็นต้นไปควรนำข้อมูลจากมคอ.

5

หมวดที่ 6 แผนการปรับปรุง มาระบุไว้ในข้อนี้)

มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเนื้อหาการเรียนการสอนและแบบฝึกหัด/แบบทดสอบให้เหมาะสมกับผู้เรียนตามยุคสมัย

### หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการวางแผนการทดลองและการออกแบบการทดลอง การสุ่มตัวอย่าง การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและการแปลผล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

.....1..... ชั่วโมง/สัปดาห์

### หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวังจะพัฒนานักศึกษา

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์ สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น	(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม (2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร (3) ปริมาณจากความซื่อสัตย์โดยไม่ทุจริตในการสอบ (4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

## 2. ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
2.1 มีความรู้และความเข้าใจสาระสำคัญของหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิตในเนื้อหาวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน	ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎีและประยุกต์ทางปฏิบัติ ในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชาตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้น ๆ นอกจากนี้ ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง	(1) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ

## 3. ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
-	-	-

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
-	-	-

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
5.1 สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติ ในการดำเนินชีวิตและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์	ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การทดสอบการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ข้อสอบ การทำรายงานกรณี

## ค่านิยม 12 ประการ

1. มีความรักชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์
2. ซื่อสัตย์ เสียสละ อดทน
3. กตัญญูต่อพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูบาอาจารย์
4. ใฝ่หาความรู้ หมั่นศึกษาเล่าเรียนทั้งทางตรง และทางอ้อม
5. รักษาวัฒนธรรมประเพณีไทย
6. มีศีลธรรม รักษาความสัตย์
7. เข้าใจเรียนรู้การเป็นประชาธิปไตย
8. มีระเบียบ วินัย เคารพกฎหมาย ผู้น้อยรู้จักการเคารพผู้ใหญ่
9. มีสติรู้ตัว รู้คิด รู้ทำ
10. รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
11. มีความเข้มแข็งทั้งร่างกาย และจิตใจ ไม่ยอมแพ้ต่ออำนาจฝ่ายต่ำ
12. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวมมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ (ระบุข้อที่ สอดคล้อง)
1	บทที่ 1 หลักการทั่วไปของการวางแผนการทดลอง	4	- ชี้แจงการเรียนรู้ - บรรยายประกอบการใช้ Power point	1.2	-
2	บทที่ 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง 2 ทรีตเมนต์ (t-test)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - การทำแบบฝึกหัด	1.2,2.1,5.1	4
3	บทที่ 3 แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (completely Randomized Design, CRD)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา - การทำแบบฝึกหัด	1.2,2.1,5.1	4
4	บทที่ 3 แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ (completely Randomized Design, CRD)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - การทำแบบฝึกหัด	1.2,2.1,5.1	4
5	บทที่ 4 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point	1.2,2.1,5.1	4

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/	ความสอดคล้อง	
				มาตรฐานผล การเรียนรู้ (TQF)	ค่านิยม 12 ประการ
6	บทที่ 4 การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - การทำแบบฝึกหัด	1.2,2.1,5.1	4
7	บทที่ 5 แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา	1.2,2.1,5.1	4
8	สอบกลางภาค		แบบทดสอบ		6
9	บทที่ 5 แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - อภิปรายกลุ่มจากกรณีศึกษา - การทำแบบฝึกหัด	1.2,2.1,5.1	4
10	บทที่ 6 แผนการทดลองแบบจัตุรัสลาติน (Latin Square)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - การทำแบบฝึกหัด	1.2,2.1,5.1	4
11	บทที่ 7 การทดลองแบบ Factorial (Factorial Experimental Design)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point	1.2,2.1,5.1	4
12	บทที่ 7 การทดลองแบบ Factorial (Factorial Experimental Design)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - การทำแบบฝึกหัด	1.2,2.1,5.1	4
13	บทที่ 8 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และสมการถดถอย (Regression and Correlation)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point	1.2,2.1,5.1	4
14	บทที่ 8 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และสมการถดถอย (Regression and Correlation)	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - การทำแบบฝึกหัด	1.2,2.1,5.1	4
15	บทที่ 9 การวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point	1.2,2.1,5.1	4

16	บทที่ 9 การวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4	- บรรยายประกอบการใช้ Power point - การทำแบบฝึกหัด	1,2,2,1,5.1	4
17	สอบปลายภาค		แบบทดสอบ	1,2,2,1,5.1	6

หมายเหตุ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับ “ค่านิยมหลัก 12 ประการ” ทุกสัปดาห์

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (สอดคล้องกับ Curriculum Mapping ของ มคอ.2)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน (รวม 100%)
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา เสียสละ ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	ประเมินจากการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่มอบหมาย และความซื่อสัตย์โดยไม่ทุจริตในการสอบ	1-17	5
2.1 มีความรู้และความเข้าใจ สำคัญของหลักการและ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานชีวิต ในเนื้อหาวิชาในหมวดวิชา เฉพาะด้าน	การทำแบบฝึกหัด	2-4,6-9,10,12-14,16-17	15
5.1 สามารถประยุกต์ใช้ วิธีการทางคณิตศาสตร์และ สถิติ ในการดำเนินชีวิตและ ปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม	การทดสอบการวิเคราะห์ ข้อมูล โดยใช้ข้อสอบ	8 และ 17	80

หมายเหตุ ให้ระบุรายละเอียดของการประเมิน โดยไม่จำเป็นต้องประเมินทุกสัปดาห์

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก

พงษ์นารถ นาถวรานันต์. (2552). เอกสารประกอบการสอนวิชาการวางแผนการตลาดและการวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ. นครปฐม.

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2543). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: ภาควิชา สถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิสมัย หาญมงคลพิพัฒน์. (2545). สถิติและการวางแผนการตลาดทางเกษตร. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ไพโรจน์ วิริยจารี. (2545). การประเมินทางประสาทสัมผัส. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการ พัฒนา ผลิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ไพโรจน์ วิริยจารี. (2536). การวางแผนและการวิเคราะห์ทางด้านประสาทสัมผัส. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการพัฒนาลิขิตภัณฑ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมจิต วัฒนาชยากุล. (2546). สถิติพื้นฐานสำหรับนักวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : บริษัทโพธิ์พรีนติ้ง จำกัด.
- สายชล สีนสมบูรณ์ทอง. (2546). สถิติกับการวางแผนการตลาดทางการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โครงการตำรา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุรพล อุปติสสกุล. (2536). สถิติ : การวางแผนการตลาด. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- 3.1 วารสาร ได้แก่ วิทยาศาสตร์เกษตรศาสตร์ (วิทยาศาสตร์), Journal Food Science, Food Technology, Cereal Chemistry, Cereal Food world
- 3.2 ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และเว็บไซต์ ได้แก่ E-learning, E-journal, Science Direct
- 3.3 แผ่นซีดี ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ประเมินผู้สอนและประเมินรายวิชาและเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายวิชา
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การประเมินการสอนโดยการสังเกตขณะสอน
- ผลการสอบ/การเรียนรู้
- การทำรายงานรายวิชา (มคอ.5)

### 3. การปรับปรุงการสอน

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน เพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชา

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

## หมวดอื่นๆ

### 1. การบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

### 2. การบูรณาการงานบริการวิชาการแก่สังคมกับกระบวนการเรียนการสอน (ถ้ามี)

.....

.....

.....