**มคอ. 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565**

**0403301 สถิติและการวางแผนการทดลอง หน่วยกิต 3(3-0-6) ชั้นปี 3**

0403301STATISTICS AND EXPERIMENTAL DESIGN

**หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป**

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** : มหาวิทยาลัยทักษิณ

**ชื่อหน่วยงาน** : คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน

**ชื่อหลักสูตร**  : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

(ปรับปรุง พ.ศ. 2560)

**อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน**

1. รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

**ห้องเรียนและเวลาเรียน**  : บรรยาย อังคาร เวลา 10.10-12.10 น. และ อังคาร 13.10-14.00 น.

 : ปฏิบัติการ - เวลา - น.

**รายวิชาที่ต้องมีมาก่อนหรือต้องเรียนพร้อมกัน** : ไม่มี

**หัวข้อและจำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**

 : บรรยาย 45 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

 : สอนเสริม ไม่มี

 : การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน - ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

 : การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

**จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล**

 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยให้นิสิตนัดหมายอาจารย์ล่วงหน้า

 ช่องทางการติดต่ออาจารย์ผู้สอน: รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี เบอร์โทร 0805452112

**วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด**

 25 พฤศจิกายน 2564

**หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์**

**บุรพวิชา** : ไม่มี

**คำอธิบายรายวิชา** :

หลักการ การสุ่ม การวิเคราะห์แบบ T-test, F-test การวิเคราะห์ข้อมูลแบบการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง รีเกรสชันเส้นตรง และสหสัมพันธ์ และการทดสอบไค-สแควร์ การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การแปรผลการทดลอง การสร้างโจทย์วิจัยและการตั้งสมมติฐาน การวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ แบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ แบบลาตินสแควร์ แบบแฟคทอเรียล และการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติ

**1.** **จุดมุ่งหมายของรายวิชา**

1.1 มีความความรู้และเข้าใจในถึงหลักการสถิติที่เกี่ยวของกับการวางแผนการทดลองทางพืชศาสตร์

1.2 มีการเรียนรู้และเลือกใช้สถิติที่เกี่ยวของกับแผนการทดลองให้เหมาะสม

1.3 สามารถค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล/สื่อ/ช่องทางต่าง ๆ และสามารถใช้สถิติในวางแผนการทดลองแบบต่างๆ

1.4 มีทักษะวิเคราะห์ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลองได้

**2.** **วัตถุประสงค์ของรายวิชา**

 พัฒนาเนื้อหารายวิชาให้มีความทันสมัยตามเหตุการณ์และสถานการณ์ในปัจจุบัน และเพื่อให้นิสิตมีความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับสถิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกษตรทางด้านพืชศาสตร์

**หมวดที่ 3 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต**

| **ผลการเรียนรู้** | **วิธีการสอน** | **วิธีการประเมินผล** | **น้ำหนักคะแนน(%)** |
| --- | --- | --- | --- |
| **TQF1: ด้านคุณธรรม จริยธรรม****ELO3 (A) มีความอดทน วินัย ซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและสังคม (⭘)**(1.1) |
| CLO1 สามารถรับผิดชอบต่อตนเองและต่อสังคม | อธิบายโดยการยกตัวอย่าง | ไม่ประเมิน | 0 |
| **TQF2: ด้านความรู้** |  |
| **ELO1 (U) สามารถอธิบายทฤษฏีทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (⚫)**(2.1) |  |
| CLO1นิสิตสามารถใช้องค์ความรู้หลักการ การสุ่ม การวางแผนการทดลอง และการวิเคราะห์แบบต่างๆ | การสอนบรรยายร่วมกับการใช้สื่อสารสองทาง (Two ways community base) | สอบกลางภาค | 30 |
| CLO2 นิสิตองค์ความรู้ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตเพื่อใช้ชุมชนเป็นฐาน | การสอนบรรยายร่วมกับการใช้สื่อสารสองทาง (Two ways community base)การสอนแบบบรรยายร่วมกับการทำกิจกรรมในชั้นเรียน (Active learning | ชิ้นงาน | 20 |
| สอบกลางภาค | 30 |
| **ELO2(U) สามารถปฏิบัติงานเทคนิคทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (⚫)**(2.2) |  |
| **ELO4 (A) ประยุกต์ศาสตร์ทางด้านพืชศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องสู่การปฏิบัติตามบริบทของสังคม (⚫) (3.1)** |  |
| CLO3 นิสิตออกแบบการทดลองในแปลงทดลองได้ | การสอนแบบบรรยายร่วมกับการทำกิจกรรมในชั้นเรียน (Active learning) | สอบปลายภาค | 20 |
| CLO4นิสิตสามารถใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติในการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล | การสอนแบบบรรยายร่วมกับการทำกิจกรรมในชั้นเรียน (Active learning) | สอบปลายภาค | 20 |
| **ELO8 (E) สามารถค้นคว้าและติดตามข้อมูลวิชาการด้านพืชศาสตร์ในปัจจุบัน เพื่อนำไปเรียบเรียงและเขียนงานทางวิชาการ พร้อมทั้งสื่อสารในระดับสากล (⭘) (5.2)** |  |
| CLO5 สามารถสืบค้นข้อมูลทางวิชาการที่มีความทันสมัยและนำมาใช้ในการเขียนรายงานได้ | อธิบายโดยการยกตัวอย่างและฝึกปฏิบัติ | ไม่ประเมิน | 0 |

**หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล**

1. **แผนการสอน**

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวนชั่วโมง | กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| บรรยาย | ปฏิบัติ |
| 15 กค. 65 | **บทที่ 1** ชี้แจงรายวิชา **ความหมายและความสำคัญ*** บทนำ
* พื้นฐานทางสถิติ
* การแจกแจง
* การเก็บตัวแทนจากการแจกแจงปกติ

ประชากร ตัวอย่าง ค่าพารามิเตอร์ และค่าสถิติ | 3 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 212 กค. 65 | **บทที่ 2 สมมุติฐาน*** การประมาณและการทดสอบสมมุติฐาน
* การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง
* การคำนวณค่ากลาง

การเลือกใช้ค่ากลางชนิดต่างๆ | 3 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 319ก.ค. 65 | **บทที่ 3 การเปรียบเทียบประชากรสองทรีตเมนต์** **-**การเปรียบเทียบสองตัวแทน- รีเกรซชันเส้นตรง - สหสัมพันธ์เส้นตรง | 3 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 4-526 กค. 652 สค 65 | **บทที่ 4 แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด/สุมสมบูรณ์*** หลักการการวางแผนการทดลองทางด้านพืช
* ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการทดลอง
* ขั้นตอนในการวางแผนการทดลอง
* การเตรียมทรีตเมนต์หน่วยทดลอง การสุ่ม และแผนผังการทดลอง
* (สุ่มสมบูรณ์) Completely Randomized Design, CRD
* เทคนิคในการใช้แผนการทดลอง
* การวิเคราะห์วาเรียนซ์
* การวิเคราะห์วาเรียนซ์
* แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การทดลองช้ำเท่า/ซ้ำไม่เท่า | 6 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 6-79, 16 ส.ค. 65 | **บทที่ 5 แผนการทดลองแบบสุ่มในบลอก Randomized  Completes Block Design*** เทคนิคในการใช้แผนการทดลอง
* การเตรียมทรีตเมนต์ การสุ่ม และแผนผังการทดลอง
* แผนการทดลองสุ่มในบล็อกสมบูรณ์แบบปกติ (ซ้ำเท่ากัน)
* แผนการทดลองสุ่มในบล็อกสมบูรณ์แบบปกติ (ซ้ำไม่เท่ากัน)
* กรณีเกิดการสูญหายของข้อมูล
* การวิเคราะห์วาเรียนซ์
* วิธีการวารแผน
* วิธีการสุ่ม

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ปกติ | 6 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 8-9 23,30 สค. 65 | **บทที่ 6 แผนการทดลองแบบลาตินสแควร์ Latin Square (LS)*** การเตรียมทรีตเมนต์ การสุ่ม และแผนผังการทดลอง
* การวิเคราะห์วาเรียนซ์
* ประสิทธิภาพของการจัดแถวและสดมภ์

 เมื่อไม่มีตัวอย่างย่อยประสิทธิภาพของการจัดแถวและสดมภ์เมื่อมีตัวอย่างย่อย | 6 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 10 | สอบกลางภาค |
| 11-1213,20 ก.ย. 65 | **บทที่ 7 แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียล**-การสุ่มและการวางแผนผังการทดลองแบบแฟคทอเรียล**-**การวิเคราะห์วาเรียนซ์ แฟคทอเรียลในซีอาร์ดี-การวิเคราะห์วาเรียนซ์แฟคทอเรียลในอาร์ซีบี ซ้ำเท่า-การวิเคราะห์วาเรียนซ์-แฟคทอเรียลในอาร์ซีบี ซ้ำไม่เท่า -แฟคทอเรียลในอาร์ซีบี ข้อมูลสูญหาย**-**การวิเคราะห์ความแปรปรวน กรณีที่ศึกษาปัจจัย 2 ปัจจัย-การวิเคราะห์ความแปรปรวน กรณีที่ศึกษามากกว่า 2 ปัจจัย | 6 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 1327 กย. 65 | **บทที่ 8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย**-บทนำ-การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีแอลเอสดี-การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธีเอดเอสดี | 3 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 14-154,11 ตค.65 | **บทที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย**-การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยวิธีดีเอ็มอาร์ที-การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบเซฟเฟ (Scheffe’s)-การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี S-N-K-การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประชากร (class comparisons) | 6 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 1418 ตค 65 | บทที่ 10 แผนการทดลองแบบสพลิทพลอท-การจัดปัจจัยและระดับสปลิทพลอทโดยจัดเมนพลอทแบบสุ่มสมบูรณ์-การจัดปัจจัยและระดับสปลิทพลอทโดยจัดเมนพลอทแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์-การจัดปัจจัยและระดับสปลิทพลอทโดยจัดเมนพลอทแบบลาตินสแควร์-การทดลองซ้ำหลายครั้ง | 3 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |
| 15125 ตค 65 | **บทที่ 11** **การนำผลการวิเคราะห์สถิติทางด้านพืชไปใช้ประโยชน์*** การนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สถิติไปใช้ประโยชน์
* การเขียนคำบรรยายใต้ภาพหรือตาราง

ข้อดีและข้อเสียของการนำผลการวิเคราะห์สถิติทางด้านพืชไปใช้ประโยชน์ | 3 | 0 | - สอนและบรรยายเนื้อหา โดยใช้ power point เอกสารตำราประกอบการสอนหนังสือ | รศ.ดร.สรพงค์ เบญจศรี |

**2. การให้ระดับขั้นและการตัดเกรด**

 ตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้ A≥80, B+≥75, B≥70, C+≥65, C≥60, D+≥55, D≥50 F≤49.99

**3. แนวทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา/ผู้เรียน Appeal Procedure**

 3.1 นิสิตสามารถร้องเรียนผ่านผู้ประสานงานรายวิชา หรือคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้โดยตรง

 3.2 นิสิตสามารถร้องเรียนโดยอาจารย์ผู้สอนไม่รับทราบได้ทางเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeGQQz0A7u\_X04oj\_uSrsd0Mgb3gC-9XUHnMsxS9Hol9xPB0Q/viewform

**หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**

**1. เอกสารและตำราประกอบการเรียนการสอน**

ประสาน ยิ้มอ่อน. 2549. การวางแผนการทดลองและสถิติที่เขียวข้องกับการเกษตร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฎวไลยอลงกรณ์ ในพรมราชูปถัมภ์.

สรชัย พิศาลบุตร. 2551. การวิจัยทางธุรกิจ. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.

สรพงค์ เบญจศรี. 2561. สถิติและการวิจัยทางด้านพืช. สงขลา มหาวิทยาลัยทักษิณ.

**2. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน**

 Webex,

**3. การบูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัย (Research integrated learning)**

**4. การบูรณาการการเรียนการสอนกับการบริการวิชาการ (Academic service integrated learning) และความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก**