มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา **พืชไร่**
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	10119202
2. รหัสวิชา	สถิติ การวางแผนการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร
3. จำนวนหน่วยกิต	3(2-3-5)
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
5. ประเภทหลักสูตร	☑ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☑ แกน ☐ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี
7. ผู้สอน	1. ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก 2. ผศ. ดร.รัชนี พุทธา 3. ผศ.ดร. เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์

8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 75 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงาน ตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ และ อยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) นักศึกษาได้เรียนรู้หลักสถิติ และ หลักการวางแผนการทดลองชนิดตัวแปรเดียว เช่นComplete Randomized Design (CRD), Randomized Complete Block Design (RCBD) เป็นต้น และชนิดสองตัวแปร ได้แก่ Factorial และ split plot designsรวมถึงกำหนดจำนวนหน่วยทดลองได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ นักศึกษายังได้เรียนรู้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติ เช่น การทดสอบสถิติพรรณนา การทดสอบความแปรปรวนทางสถิติแบบทิศทางเดียวและสองทิศทาง การวิเคราะห์รีเกรสชั่นเชิงเส้นตรง เป็นต้น นอกจากนี้ นักศึกษาเรียนรู้การอธิบายผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

(English) Students would learn the principle of statistics and concepts of one and two factors experimental designs i.e. CRD, RCBD, factorial and split–plot designs. Also, students need to know how to determine the appropriate number of experimental units. Furthermore, Students need to practice data analyses i.e. descriptive statistics, one–way and two–way ANOVA, linear regression, and so on with statistical software and know how to interpret outputs

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
--	--

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1) นักศึกษาต้องมีความตรงต่อเวลาในการเข้าเรียนทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ
2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนตามที่ผู้สอนกำหนด และหมดสิทธิ์ส่งหากล่าช้าเกิน 7 วัน
3) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกงานของผู้อื่นและไม่ให้ผู้อื่นคัดลอกงานของตนเองทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะปรับคะแนนส่วนนั้นเป็นศูนย์ทั้งผู้ลอกและผู้ให้ลอก

หมวดที่ 5: ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

1. ผลการเรียนรู้เฉพาะทางและผลการเรียนรู้ทั่วไป

PLO	Learning Outcome Statement	Specific LO	Generic LO	Level	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้าน**
1	PLO 1 อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์ เกษตรด้านการผลิตพืชได้	✓		Understanding	ด้านความรู้
2	PLO 2 ประยุกต์ใช้ความรู้และ ทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่ม ผลิตภาพพืชได้	✓		Applying	ด้านปัญญา
4	PLO 4 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลิตภาพของพืชได้		✓	Applying	ด้านทักษะวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ในทักษะย่อยที่ใช้ และอธิบายรายละเอียด

หมายเหตุ ทักษะย่อย สามารถระบุได้ตามความต้องการของหลักสูตร ดังตัวอย่าง

เลือก✓	**L#**	**ทักษะย่อย**	**รายละเอียดวิธีการ**
	L1	ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และการคิดเชิงวิพากษ์	
	L2	ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์	
	L3	ทักษะการคิดคำนวณ	
	L4	ทักษะการคิดแก้ปัญหา	
✓	L5	ทักษะการรู้สารสนเทศ	มีการสอนและให้ปฏิบัติค้นหาข้อมูลงานวิจัยจากฐานข้อมูลงานวิจัย
✓	L6	ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	มีการสอนให้หาข้อมูล และพิจารณาความเหมาะสมด้วยตนเอง

เลือก✓	L#	ทักษะย่อย	รายละเอียดวิธีการ
	L7	ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมีมนุษยสัมพันธ์	
	L8	ทักษะการวิจัย	
	L9	ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	
	L10	ทักษะการสื่อสาร	
	L11	อื่นๆ โปรดระบุ	

3. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ในทักษะย่อยที่ใช้ และอธิบายรายละเอียด

หมายเหตุ Active Learning สามารถระบุได้ตามความต้องการของหลักสูตร ดังตัวอย่าง

เลือก ✓	Active Learning	รายละเอียดวิธีการ
	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share)	
✓	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)	นักศึกษาทำ assignment ในห้องเรียน โดยใช้ข้อมูลที่ผู้สอนมอบให้ และออกแบบ/ผลิตชิ้นงานตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง
	การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)	
	การเรียนรู้แบบใช้เกม (Games)	
	การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วีดีโอ (Analysis or reactions to videos)	
	การเรียนรู้แบบโต้วาที (Student debates)	
	การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student generated exam questions)	

เลือก ✓	Active Learning	รายละเอียดวิธีการ
✓	การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-research proposals or project)	มีการฝึกฝนการออกแบบแผนการทดลอง ผ่านคำถามวิจัย
	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies)	
	การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก (Keeping journals or logs)	
	การเรียนรู้แบบการเขียนจดหมายข่าว (Write and produce a newsletter)	
	การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept mapping)	
	อื่นๆ โปรดระบุ	

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด CLO	บท#
1	1	สามารถคำนวนค่าสถิติพื้นฐานได้	1/2/3/4/5/6
4	2	สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	1/2/3/4/5/6
2	3	สามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ได้อย่างมีความหมาย	2/3/4/5/6

หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

1.1 บรรยาย

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1-4	1	สถิติพรรณนาและการจัดการข้อมูลก่อนการวิเคราะห์		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3)

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
				ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
5-7	2	การวางแผนและการวิเคราะห์การทดลองชนิด **CRD** และการเขียนรายงานผล		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3) ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
5-7	3	การวางแผนและการวิเคราะห์การทดลองชนิด **RCBD** และการเขียนรายงานผล		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3) ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
9-13	4	การจัดสิ่งทดลองแบบ **Factorial design in CRD/RCBD,** การวิเคราะห์แบบ **Two–way ANOVA** และการเขียนรายงานผล		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3) ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
9-13	5	การจัดสิ่งทดลองแบบ **Split–plot design in CRD/RCBD** และการวิเคราะห์ **Two–way ANOVA** และการเขียนรายงานผล		ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
14	6	การวิเคราะห์รีเกรสชั่นเชิงเส้นตรงอย่างง่ายและค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3) ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)

1.2 ปฏิบัติการ

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1-4	1	สถิติพรรณนาและการจัดการข้อมูลก่อนการวิเคราะห์		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3)

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
				ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
5-7	2	การวางแผนและการวิเคราะห์การทดลองชนิด **CRD** และการเขียนรายงานผล		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3)
5-7	3	การวางแผนและการวิเคราะห์การทดลองชนิด **RCBD** และการเขียนรายงานผล		ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
9-13	4	การจัดสิ่งทดลองแบบ **Factorial design in CRD/RCBD,** การวิเคราะห์แบบ **Two–way ANOVA** และการเขียนรายงานผล		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3) ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
9-13	5	การจัดสิ่งทดลองแบบ **Split–plot design in CRD/RCBD** และการวิเคราะห์ **Two–way ANOVA** และการเขียนรายงานผล		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3) ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)
14	6	การวิเคราะห์รีเกรสชั่นเชิงเส้นตรงอย่างง่ายและค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร		ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก (sec 1-3) ผศ.ดร. รัชนี พุทธา (sec 4-6)

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO#
ประเมินผ่านการสอบ	สอนบรรยายและให้ฝึกปฏิบัติ	CLO1 เข้าใจในหลักการของแต่ละแผนการทดลอง CLO 2 สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO#
		CLO 3 สามารถอธิบายผลการวิเคราะห์ได้อย่างมีความหมาย
ประเมินจากงานมอบหมาย	สอนให้ปฏิบัติ และชี้แนะส่วนผิดที่มักพบ	CLO1 เข้าใจในหลักการของแต่ละแผนการทดลอง CLO 2 สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล
ประเมินจริยธรรมและความรับผิดชอบ	เช็คชื่อ และทำโทษด้วยการหักคะแนน	CLO 2 สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. กลยุทธ์การประเมิน

3.1 สัดส่วนการประเมิน

การประเมินผล	กลยุทธ์การประเมิน	สัดส่วน
สอบกลางภาค/ปลายภาค	การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค	*20%* *30%*
การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	*งานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน* *การบ้าน*	*25%* *15%*
การมีส่วนร่วมในห้องเรียน	ทดสอบความรับผิดชอบต่อตนเองในการเข้าเรียน การตรงต่อเวลาและความ กระตือรือร้น	*10%*
	รวมทั้งสิ้น	***100%***

3.2 วิธีการประเมิน โดยวิธี รูบริค (Rubric) หรือ อื่นๆ

เกณฑ์การให้คะแนนงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน (Assignment)

คะแนนเต็ม 12 (2 คะแนน/ครั้ง * 6 ครั้ง) คิดเป็น 25%	**2 (Excellent)**	**1 (Good)**	**0 (Fair)**
ความถูกต้องของชิ้นงาน	ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด และ ชิ้นงานมีความถูกต้องและเหมาะสม	ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด และ ชิ้นงานมีผิดเล็กน้อย	ไม่ส่งงานภายในเวลาที่กำหนด

เกณฑ์การให้คะแนนการมีส่วนร่วม

คะแนนเต็ม 3 คิดเป็น 5% จาก 10%	**3**	**2**	**1**	**0**
การให้คะแนนการมีส่วนร่วมผ่านการยกมือถามตอบ/แลกเปลี่ยนเรียนรู้/ส่งกระดาษคำตอบภายในห้องเรียน/แลกเปลี่ยนความเห็นผ่านช่องทางออนไลน์ที่ผู้สอนกำหนด	มีจำนวนการยกมือหรือส่งกระดาษคำตอบ ใน Quartile 4 ของกลุ่มเรียน	มีจำนวนการยกมือหรือส่งกระดาษคำตอบ ใน Quartile 3 ของกลุ่มเรียน	มีจำนวนการยกมือหรือส่งกระดาษคำตอบ ใน Quartile 2 ของกลุ่มเรียน	ไม่เคยมีการยกมือหรือส่งกระดาษคำตอบใด ๆ

3.3 การมีส่วนร่วมของผู้เรียนต่อเกณฑ์และการประเมินผล

มีการชี้แจงกติกาในการเรียนการสอน พร้อมแจ้งช่องทางการติดต่อและดาวโหลดเอกสารต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน รวมถึงชี้แจงเกณฑ์การประเมิน การให้คะแนนการมีส่วนร่วมในคาบแรกของการเรียนการสอน

หมวดที่ 8: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

– หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด

มีเอกสารประกอบการเรียนสำหรับจำหน่าย

ปัทมา หาญนอก. 2565. เอกสารประกอบการเรียนวิชา สถิติ การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเกษตร. มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

– ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์

มีห้องเรียน PT118 ตึกพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ที่ได้มีการปรับปรุงห้องเรียนใหม่ ให้เหมาะสมกับการเรียนภาคปฏิบัติของรายวิชานี้ และมีอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติ (Laptop) ให้ผู้เรียนที่ขาดแคลนได้ยืมใช้

– เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning

มีสัญญาณ wifi ของตึกเรียนให้นักศึกษาได้เชื่อมต่อ เพื่อการฝึกปฏิบัติใช้โปรแกรม

– การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย

มีการสนับสนุนให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความเห็นระหว่างการเรียนการสอน โดยให้คะแนนกับผู้เรียนที่ยกมือถามหรือให้ข้อมูล ไม่สร้างบรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการอับอายหากตอบผิด

– การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)

มีการอธิบายถึงการนำไปใช้ และเชื่อมโยงกับรายวิชาปัญหาพิเศษที่นักศึกษาต้องทำโครงการวิจัย

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

มีการใช้ข้อมูลจากงานวิจัย (แสดงด้านล่าง) ในการฝึกปฏิบัติ

- ปัทมา หาญนอก. (2560). การทดสอบประสิทธิภาพการใช้กลุ่มเชื้อแบคทีเรียส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชในการบรรเทาความเสียหายของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพขาดน้ำ. น. 76-81. ใน *รายงานการประชุมวิชาการข้าวโพดและข้าวฟ่างแห่งชาติ ครั้งที่ 38*. กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพมหานคร.
- Pattama Hannok. (2015). Genetics and associations of carotenoid concentrations and *Aspergillus flavus* resistance in maize. *ProQuest*. 156 pages.

หมวดที่ 9: เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ช่วงคะแนน
A	80% ขึ้นไป
B+	75 – 79%
B	70 – 74%

ใช้สำหรับหลักสูตรใหม่/ หลักสูตรปรับปรุง ปี 2566 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ 2565)

ระดับผลการศึกษา	ช่วงคะแนน
C+	65 – 69%
C	60 – 64%
D+	55 – 59%
D	50 – 54%
F	ต่ำกว่า 45%

หมวดที่ 10: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาสามารถสอบถามผลคะแนนของการบ้าน/สอบกลางภาค/สอบปลายภาค ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน...ผศ.ดร.ปัทมา หาญนอก. วันที่ .....5 พฤศจิกายน 2569.....