

มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาปฐพีศาสตร์

วิทยาเขตเชียงใหม่

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 1/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ		
2. รหัสวิชา	10119205		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาปฐพีศาสตร์		
5. ประเภทวิชา	<input type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา <input type="checkbox"/> แกน <input checked="" type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก <input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี <input type="checkbox"/>		
6. วิชาบังคับก่อน			
7. ผู้สอน	1. รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภธิดา อ่ำทอง ผู้ประสานงานรายวิชา 2. ศาสตราจารย์ ดร.อาณัฐ ตันโซ 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วาสนา วิรุญรัตน์ 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จีราภรณ์ อินทสาร 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิณา นิลวงศ์ 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาวิกา ก้อนแสง 7. อาจารย์ ดร.จักรพงษ์ ไชยวงศ์		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์ของดินต่อพืช การกำเนิดและการจำแนกดิน สมบัติของดินทางกายภาพ เคมี ชีววิทยา และจุลินทรีย์ดิน ธาตุอาหารพืชในดิน ระบบภูมิสารสนเทศการจัดการทรัพยากรดินและน้ำเบื้องต้น การประเมิน ศักยภาพของดิน ปรับปรุงคุณภาพดินและการจัดการน้ำในพื้นที่เบื้องต้นได้

The relationship of soil to plants, Soil Genesis and classification, Soil chemical, Soil Physical properties and Soil microorganisms, Plant nutrition in soil, Principles of management and Soil conservation, Preparation and fertilizer Usages for crop production and water management

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

CLO#	รายละเอียด	ระดับการเรียนรู้
1	อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร	U
2	ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร	A
3	อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร	A
4	ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร	A

U = Remembering / Understanding A = Applying / Analyzing E = Evaluating / Creating

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 นักศึกษาและผู้สนใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.2 นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.3 ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

- 1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบ ล่วงหน้า หรือหากขาดเรียนอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยให้นำใบรับรองแพทย์มาแสดง มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง
- 2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง
- 3) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกหรือทำซ้ำความคิดงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการประเมินในผลงานนั้นๆ และส่งผลให้การประเมินในผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันเป็นโมฆะด้วย
- 4) นักศึกษาต้องรักษามารยาทและประพฤติตนให้เหมาะสมตามขนบธรรมเนียมประเพณีไทย มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

4.4 การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

- 1) การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
- 2) การขอแก้ไขคะแนน นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

4.5 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางกรอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ **เจ้าหน้าที่หลักสูตร** หรือสายตรง **ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร** โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

หมวดที่ 5 : ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

5.1 ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของรายวิชา
ปรัชญาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมติโอาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่มี วิถีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	การจัดการศึกษาเชิงรุก (active learning) ทางด้านทรัพยากรดินและน้ำเพื่อการเกษตรที่เน้นการปฏิบัติ สอดแทรก ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและสามารถการสื่อสารความรู้ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-3
ปรัชญาหลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถ นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”	ความรู้และสามารถประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตร รวมถึงการจัดการเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-4

5.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

	ด้านคุณธรรม และ จริยธรรม	ด้านความรู้	ทักษะ ทางปัญญา	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล และ ความ รับผิดชอบ	ทักษะ ใน วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้ เทคโนโลยี

10119205 การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO1	อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร	✓	✓	-	-	-
CLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร	✓	✓	-	-	-
CLO3	ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้	✓	✓	-	-	-
CLO4	ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตรได้	-	-	✓	✓	-
LLL1	ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	✓	-	-	-	-
LLL2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ	-	-	✓	-	-
LLL3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	-	✓	-
LLL4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	-	✓	-	-	-

กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์	บทเรียน
1. การค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอกรณีศึกษาการจัดการดินและน้ำเสนอการเกษตร	นักศึกษาประยุกต์ใช้ธาตุข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์ในการการจัดการดินและน้ำเสนอการเกษตรจากกรณีศึกษาได้	ความคิดสร้างสรรค์ บทบรรยายที่ 5 บทปฏิบัติการที่ 11-12
2. การจัดการระบบน้ำในแปลงเกษตร การคำนวณต้นทุนวัสดุอุปกรณ์ในการให้น้ำแก่พืช	นักศึกษาคำนวณต้นทุนในการซื้อวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อใช้ในการสร้างระบบการให้น้ำและปริมาณการใช้ในแปลงเกษตรกรได้	การเป็นผู้ประกอบการ บทบรรยายที่ 5 บทปฏิบัติการที่ 7
3. การประเมินความต้องการปุ๋ยในการปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน	นักศึกษาประเมินปริมาณปุ๋ยที่ต้องการการปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ในการจัดซื้อเพื่อใช้ในการปรับปรุงดินได้	การเป็นผู้ประกอบการ บทบรรยายที่ 3 บทปฏิบัติการที่ 6
4. การประเมินความต้องการปุ๋ยหมักและธาตุอาหารพืชของดิน	นักศึกษาประเมินปริมาณปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมีที่ดินต้องการของดินตามความเหมาะสมของพืชเพื่อลดต้นทุนการผลิตได้	การเป็นผู้ประกอบการ บทบรรยายที่ 6 บทปฏิบัติการที่ 9
5. การผสมปุ๋ยเคมีจากแม่ปุ๋ยสูตรต่างๆ ทดแทนปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จรูป	นักศึกษาสามารถคำนวณปริมาณแม่ปุ๋ย เพื่อนำมาผลิตปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จ ตามความต้องการของดินที่เหมาะสมของพืชเพื่อลดต้นทุนการผลิตได้	การเป็นผู้ประกอบการ บทบรรยายที่ 7 บทปฏิบัติการที่ 9

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

6.1 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด	บท#
------	------	------------	-----

1-2	1	อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร	บรรยาย 1-9
	2	ประยุกต์ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร	บทปฏิบัติการ 1-12
	3	ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้	บทปฏิบัติการ 1-11
3-4	4	ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตรได้	บทปฏิบัติการ 12

6.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร	1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดแต่ละคน ประมาณ 2-3 นาที (Think) จากนั้นให้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนอีกคน 3-5 นาที (Pair) และนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด (Share) การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปราย 2-3 คน ในแต่ละบรรยาย	1 การสอบภาคทฤษฎี 2 รายงานบทปฏิบัติการ 3 แบบประเมินสังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วม (Participation Observation Checklist)
2. ประยุกต์ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร	1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดเป็นกลุ่ม การปฏิบัติตามวิธีการที่กำหนด และในบทปฏิบัติการที่ระบุไว้ ตามกลุ่มในบทปฏิบัติการ	1 การสอบภาคทฤษฎี 2 รายงานบทปฏิบัติการ 3 แบบประเมินการทำงานกลุ่ม (Group Work Rubric)
3. ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้	3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 4. การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions) กิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่าง ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะคอยช่วยเหลือกรณีที่มีปัญหา การนำวิธีการที่สอนในภาคทฤษฎี และนำมาปฏิบัติในบทปฏิบัติการ โดยใช้กรณีศึกษาตัวอย่างดินและข้อมูลดิน โดยกลุ่มการทำงานในบทปฏิบัติการ	1 การสอบภาคทฤษฎี 2 การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ 3 แบบประเมินหลังการทบทวน (Post-review Quiz)
4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตรได้	2. การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ 3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 4. การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies) กรณีศึกษา นำตัวอย่างดินและข้อมูลดินมาวิเคราะห์และหาแนวทางในการจัดการดินและน้ำและนำเสนอ โดยแบ่งกลุ่มการทำงานในบทปฏิบัติการ	1 การสอบภาคทฤษฎี 2 รายงานบทปฏิบัติการ 3 แบบประเมินการวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study Analysis Rubric) 4 แบบประเมินการนำเสนอ (Presentation Rubric)

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

7.1 แผนการสอนภาคบรรยาย

ลำดับ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	1	การกำเนิด จำแนกดินและความสัมพันธ์ของดินต่อพืช	4	อ.ดร.จักรพงษ์
	2	สมบัติทางกายภาพของดินและความสัมพันธ์กับพืช	2	ผศ.ดร.ปฎิภาณ
	3	สมบัติทางเคมีของดินและความสัมพันธ์กับพืช	2	ผศ.ดร.สาวิกา

	4	สมบัติทางชีวภาพของดินและความสัมพันธ์กับการเกษตร	2	ศ.ดร.อานัฐ
	5	น้ำและการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร	4	ผศ.ดร.วาสนา
	6	ความอุดมสมบูรณ์และคุณภาพดินเพื่อการเกษตร	4	ผศ.ดร.จีราภรณ์
	7	ปุ๋ยและการจัดการเพื่อการเกษตร	4	รศ.ดร.ศุภิตา
	8	การจัดการดินเพื่อการเกษตร	4	ผศ.ดร.วีณา
	9	การประยุกต์ใช้สารสนเทศทางด้านดินและน้ำเพื่อการเกษตร	2	ผศ.ดร.วาสนา
	รวม		28	7

7.2 แผนการสอนภาคปฏิบัติ

ลำดับ #	บท #	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	1	วัตถุประสงค์กำเนิดดินและตัวอย่างดิน	3	อ.ดร.จักรพงษ์
	2	การเก็บและเตรียมตัวอย่างดินและการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ	3	ผศ.ดร.สาวิกา
	3	เนื้อดิน สีดินและโครงสร้างดิน	3	ผศ.ดร.ปฎิภาณ
	4	ความชื้นและความหนาแน่นของดิน	3	ผศ.ดร.วีณา
	5	อินทรีย์วัตถุและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตในดิน	3	ศ.ดร.อานัฐ
	6	ความเป็นกรด-ด่างของดินและการแลกเปลี่ยนประจุบวก	3	ผศ.ดร.วีณา
	7	น้ำในดิน การประเมินและจัดการ	3	ผศ.ดร.วาสนา
	8	การวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างง่าย	3	ผศ.ดร.จีราภรณ์
	9	ปุ๋ยและการใช้เพื่อการเกษตร	3	รศ.ดร.ศุภิตา
	10	การประเมินสมบัติดินภาคสนาม	3	อ.ดร.จักรพงษ์
	11	การใช้ข้อมูลสารสนเทศ กรณีศึกษาการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร	3	ผศ.ดร.วาสนา
	12	การนำเสนอกรณีศึกษาการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร	3	รศ.ดร.ศุภิตา/ ผศ.ดร.จีราภรณ์
	รวม		36	7

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน (%)			รวม (100%)
	สอบกลางภาค	สอบปลายภาค	บทปฏิบัติการ	
1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร	10	10	10	30
2. ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร	10	10	10	30
3. ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้	10	10	10	30

4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตรได้	2	3	5	10
---	---	---	---	----

8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบรีค (Rubric) หรือ อื่นๆ (ถ้ามี)

1) การสอบข้อเขียน (ปรนัย)

ตอบผิด = 0 คะแนน, ตอบถูก = ตามค่าคะแนนที่ระบุไว้ในข้อสอบ

2) รายงานบทปฏิบัติการ

รายการประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	4-ดีมาก	3-ดี	2-พอใช้	1-ต้องปรับปรุง	0 = ไม่ส่งงาน
วิธีดำเนินการทดลอง (30 %)	กำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม	กำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ยังไม่เหมาะสม	ต้องให้ความช่วยเหลือบ้างในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	ต้องให้ความช่วยเหลือทั้งหมดในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	-
การปฏิบัติการทดลอง (30 %)	ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำบ้าง	ต้องได้รับคำแนะนำมากๆ ในการปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการในกาปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง	
ความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง (20%)	มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลองใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง และเสร็จตามกำหนดเวลา	มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง ใช้อุปกรณ์ แต่ต้องให้คำแนะนำจึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา	ต้องให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติการทดลองและการใช้อุปกรณ์ จึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา	ไม่มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลองในการใช้อุปกรณ์และไม่เสร็จตามกำหนดเวลา	
การสรุปผลการทดลอง (10 %)	บันทึกและสรุปผลการทดลองได้ ถูกต้อง และ ชัดเจน	บันทึกและสรุปผลการทดลอง ถูกต้องบ้างแต่ยังไม่ชัดเจน	บันทึกและสรุปผลการทดลองไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน	ต้องให้คำแนะนำในการบันทึกและสรุปผลการทดลอง จึงจะปฏิบัติได้	
การตอบคำถามท้ายการทดลอง (10%)	ตอบได้ถูกต้องทั้งหมด	ตอบได้ถูกต้องแต่ไม่ครบทุกข้อ คำถาม	ตอบได้แต่ยังไม่ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการตอบ คำถามทุกข้อ	

คะแนนรวม _____ ร้อยละ: _____

ข้อเสนอแนะ: _____

3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม (Group Work Rubric)

รายวิชา: _____ กลุ่มที่: _____ กิจกรรม _____

รายการประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	4-ดีเยี่ยม	3-ดี	2-พอใช้	1-ควรปรับปรุง	คะแนน
การวางแผนและแบ่งงาน (20 %)	มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ แบ่งงานตามความถนัดของสมาชิก ทุกคนรับผิดชอบงาน	มีการวางแผนที่ดี แบ่งงานให้สมาชิกแต่ละคน งานส่วนใหญ่มี	มีการวางแผนบ้าง แบ่งงานให้สมาชิกแต่ยังไม่ชัดเจน	ไม่มีการวางแผนหรือแบ่งงานที่ชัดเจน	

	ชัดเจน	ผู้รับผิดชอบ			
ความร่วมมือและการมีส่วนร่วม (20 %)	สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี	สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วม มีการช่วยเหลือกันดี	สมาชิกบางคนมีส่วนร่วม มีการช่วยเหลือกันบ้าง	สมาชิกส่วนน้อยที่มีส่วนร่วม ขาดการช่วยเหลือกัน	
การสื่อสารภายในกลุ่ม (20 %)	มีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน อภิปรายอย่างสร้างสรรค์	มีการสื่อสารที่ดี รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน มีการอภิปราย	มีการสื่อสารพอสมควร มีการรับฟังบ้าง มีการอภิปรายเล็กน้อย	ขาดการสื่อสารที่ดี ไม่รับฟังความคิดเห็น ไม่มีการอภิปราย	
การแก้ไขปัญหา (20 %)	สามารถระบุปัญหาและหาวิธีแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมกันตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์	สามารถระบุปัญหาและหาวิธีแก้ไขได้ดี มีการตัดสินใจร่วมกัน	สามารถระบุปัญหาได้ แต่วิธีแก้ไขยังไม่ชัดเจน	ไม่สามารถระบุปัญหาหรือหาวิธีแก้ไขที่เหมาะสมได้	
คุณภาพของผลงาน (20 %)	ผลงานมีคุณภาพดีเยี่ยม ครบถ้วน สมบูรณ์ แสดงถึงความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง	ผลงานมีคุณภาพดี ค่อนข้างครบถ้วน แสดงความเข้าใจในเนื้อหา	ผลงานมีคุณภาพพอใช้ ยังไม่ครบถ้วน แสดงความเข้าใจบางส่วน	ผลงานมีคุณภาพต่ำ ไม่สมบูรณ์ ขาดความเข้าใจในเนื้อหา	

คะแนนรวม _____ ร้อยละ: _____

ข้อเสนอแนะ: _____

4) แบบประเมินการนำเสนอ (Presentation Rubric)

รายวิชา: _____ หัวข้อการนำเสนอ: _____

ผู้ประเมิน: อาจารย์ เพื่อนประเมิน ประเมินตนเอง

รายการประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	4-ดีเยี่ยม	3-ดี	2-พอใช้	1-ควรปรับปรุง	คะแนน
เนื้อหา (30 %)	เนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วน ลึกซึ้ง แสดงความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่นำเสนออย่างดีเยี่ยม	เนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วน มีการค้นคว้าเพิ่มเติม แสดงความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่นำเสนอเป็นอย่างดี	เนื้อหาถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์	เนื้อหาไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ขาดการค้นคว้า	
การจัดลำดับและความเชื่อมโยง (20 %)	จัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ มีความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อที่นำเสนออย่างชัดเจน	จัดลำดับเนื้อหาเป็นระบบ มีความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อ	จัดลำดับเนื้อหาได้ แต่ความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อยังไม่ชัดเจน	ขาดการจัดลำดับเนื้อหาที่ดี ไม่มีความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อ	
สื่อประกอบการนำเสนอ (15 %)	สื่อมีความสร้างสรรค์ คุณภาพดีมาก ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา	สื่อมีคุณภาพดี ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา	สื่อมีคุณภาพพอใช้ สื่อสารเนื้อหาได้	สื่อมีคุณภาพต่ำ ไม่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา	
ทักษะการนำเสนอ (20 %)	พูดชัดเจน น้ำเสียงเหมาะสม ใช้ภาษาที่ เหมาะสม สบตาผู้ฟัง สร้างความน่าสนใจได้ตลอดการนำเสนอ	พูดชัดเจน น้ำเสียงเหมาะสม ใช้ภาษาที่ช่วยในการสื่อสาร สบตาผู้ฟังเป็นส่วนใหญ่	พูดค่อนข้างชัดเจน มีการใช้ภาษาที่ บ้าง สบตาผู้ฟังเป็น บางครั้ง	พูดไม่ชัดเจน ขาดความมั่นใจ ไม่มีการใช้ภาษาที่ เหมาะสม ไม่สบตาผู้ฟัง	
การตอบคำถาม (15 %)	ตอบคำถามได้ถูกต้อง ชัดเจน แสดงความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง สามารถเชื่อมโยงกับความรู้อื่น	ตอบคำถามได้ถูกต้อง ชัดเจนแสดงความเข้าใจในเนื้อหา	ตอบคำถามได้แต่ยังไม่ครอบคลุม หรือยังไม่ชัดเจนในบางประเด็น	ไม่สามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง หรือไม่เข้าใจคำถาม	

คะแนนรวม: _____ ร้อยละ: _____

ข้อเสนอแนะ: _____

5) แบบประเมินการวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study Analysis Rubric)

รายการประเมิน	4-ดีมาก	3-ดี	2-พอใช้	1-ควรปรับปรุง	คะแนนที่ได้
---------------	---------	------	---------	---------------	-------------

1. การระบุประเด็นสำคัญของปัญหา (20 %)	ระบุประเด็นปัญหาหลักและปัญหาย่อยได้อย่างครบถ้วนชัดเจน พร้อมอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่างๆ ได้อย่างลึกซึ้ง	ระบุประเด็นปัญหาหลักได้ครบถ้วนและปัญหาย่อยส่วนใหญ่ได้ แต่อาจขาดการอธิบายความเชื่อมโยงบางประเด็น	ระบุประเด็นปัญหาหลักได้แต่ไม่ครบถ้วน หรือขาดการระบุปัญหาย่อยที่สำคัญ	ระบุประเด็นปัญหาได้น้อย ไม่ชัดเจนหรือไม่ตรงประเด็น	
2. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (20 %)	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้ครบทุกมิติ (เช่น เทคนิค เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม) มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือหลักการทางวิชาการอย่างเหมาะสม	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้หลายมิติ มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือหลักการ แต่ยังขาดบางประเด็นหรือรายละเอียดบางส่วน	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้ แต่ขาดมิติที่สำคัญ หรือการอ้างอิงทฤษฎี/หลักการไม่ชัดเจน	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอย่างผิวเผิน ขาดการเชื่อมโยงกับทฤษฎีหรือหลักการทางวิชาการ	
3. การเชื่อมโยงทฤษฎีกับสถานการณ์จริง (20 %)	เชื่อมโยงทฤษฎี หลักการ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เกษตรกับกรณีศึกษาได้อย่างลึกซึ้ง มีการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์	เชื่อมโยงทฤษฎีและแนวคิดกับกรณีศึกษาได้ดี มีการประยุกต์ใช้ความรู้ แต่อาจขาดความลึกซึ้งบางประเด็น	มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือแนวคิด แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงหรือประยุกต์ใช้กับกรณีศึกษาได้อย่างชัดเจน	แทบไม่มีการเชื่อมโยงทฤษฎีหรือแนวคิดกับกรณีศึกษา	
4. การเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา (30 %)	นำเสนอแนวทางแก้ไขได้หลากหลาย สร้างสรรค์ สอดคล้องกับการวิเคราะห์ปัญหา มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ และคำนึงถึงผลกระทบรอบด้าน	นำเสนอแนวทางแก้ไขที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์ปัญหา มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ แต่อาจขาดความหลากหลายหรือไม่ครอบคลุมทุกมิติ	นำเสนอแนวทางแก้ไขที่เกี่ยวข้องกับปัญหา แต่ไม่ครบถ้วนหรือขาดความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	นำเสนอแนวทางแก้ไขที่ไม่สอดคล้องกับปัญหา หรือไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	
5. การประเมินทางเลือกหรือแนวทางแก้ไข (10 %)	วิเคราะห์ข้อดี-ข้อจำกัดของแต่ละทางเลือกได้อย่างรอบด้าน มีการจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก พร้อมเหตุผลประกอบอย่างชัดเจน	วิเคราะห์ข้อดี-ข้อจำกัดของแต่ละทางเลือกได้ดี มีการจัดลำดับความสำคัญ แต่อาจขาดเหตุผลประกอบในบางประเด็น	มีการกล่าวถึงข้อดี-ข้อจำกัดของทางเลือก แต่ไม่ครบถ้วน ขาดการจัดลำดับหรือให้เหตุผลที่ชัดเจน	แทบไม่มีการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อจำกัดของทางเลือก หรือวิเคราะห์อย่างผิวเผิน	

คะแนนรวม: _____ ร้อยละ: _____

ข้อเสนอแนะ:

6) แบบประเมินหลังการทบทวน (Post-review Quiz)

คำชี้แจง: ให้ประเมินกิจกรรมการทบทวนที่จัดโดยเพื่อนร่วมชั้น โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	มากที่สุด(5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย(2)	น้อยที่สุด(1)
1. การทบทวนช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น					
2. วิธีการนำเสนอเนื้อหาของผู้นำการทบทวนชัดเจน เข้าใจง่าย					

3. ผู้นำการทบทวนเปิดโอกาสให้ซักถามและอภิปราย					
4. การทบทวนครอบคลุมเนื้อหาสำคัญทั้งหมด					
5. กิจกรรมการทบทวนช่วยกระตุ้นความสนใจและมีส่วนร่วม					

8.4. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
การสอบภาคบรรยายความสนใจ	70 %
รายงานบทปฏิบัติการ กิจกรรมกลุ่ม	25 %
การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา (บรรยายและปฏิบัติการ)	5 %
รวมทั้งสิ้น	100 %

8.3 เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ระดับผลการเรียน	เกณฑ์การประเมินผล
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	80% ขึ้นไป
B+	ดีมาก (Very good)	75 – 79%
B	ดี (Good)	70 – 74%
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	65 – 69%
C	ปานกลาง (Average)	60 – 64%
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	55 – 59%
D	อ่อน (Poor)	50 – 54%
F	ตก (Fail)	ต่ำกว่า 50%

นอกจากอักษรระดับคะแนนข้างต้นแล้ว ผู้สอนอาจใช้อักษรอื่นเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

อักษร	ความหมาย
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
I	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผลและมีเวลา เรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา
Op	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุดให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตร กำหนด

8.4 การประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

1) การประเมินทางตรง (Direct Assessment) ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยผลการประเมินในแต่ละรายวิชาต้องมีผลการประเมินอยู่ใน Tier 2 ขึ้นไป จึงจะถือได้ว่าบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ระดับ	รายละเอียด	ระดับร้อยละ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	น้อยกว่า 50	F
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 50 น้อยกว่า 60	D, D+
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่เฝ้าระวังให้เป็นที่ไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 60 น้อยกว่า 70	C, C+
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่น่าพอใจเป็นที่ไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	เท่ากับหรือมากกว่า 70	B, B+, A

2) การประเมินทางอ้อม (Indirect Assessment) ประเมินโดยนักศึกษาเมื่อเรียนรายวิชาในหลักสูตร โดยผลการประเมินต้องมีผลการประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป จาก ระดับคะแนน 5

ระดับ	รายละเอียด	ระดับ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	1	1.00-1.99
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	2	2.00-2.99
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่เฝ้าระวังให้เป็นที่ไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	3	3.00-3.99
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่น่าพอใจเป็นที่ไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	4,5	4.00-5.00

หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย
- การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- งานวิจัย 1
- งานวิจัย 2



รศ.ดร.ศุภธิดา อ่ำทอง ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน
วันที่ 25 เดือน พฤษภาคม 2569