

มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์

วิทยาเขตเชียงใหม่

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2568

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	ฟิสิกส์ของดิน		
2. รหัสวิชา	10123305		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์		
5. ประเภทหลักสูตร	วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา เอกบังคับ		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภธิดา อ่ำทอง		
8. วันที่การแก้ไข มคอ.3	10 พฤศจิกายน 2568		
9. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา - ชั่วโมง

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของการจัดการฟิสิกส์ของดินต่อการเกษตร สมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ดินในระบบคอลลอยด์ ความหนาแน่นของดิน เนื้อดิน โครงสร้างดิน อุณหภูมิ สีดิน ช่องว่างและความสัมพันธ์อื่นๆของน้ำในดิน การเคลื่อนที่ของน้ำและสารเคมีในดิน การถ่ายเทอากาศและความร้อนในดิน เม็ดดินและความคงทนของเม็ดดิน น้ำในดินที่สภาวะสมดุลของน้ำและความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน

Important of soil physics management on agriculture, soil physical properties, soil colloidal system, bulk density, texture, soil structure, soil temperature, soil color, soil porosity and other 2 relationship of soil water, soil water and chemical substance movement, soil aeration and heat, soil aggregation and stability, soil water balance and availability.

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
เนื่องจากเป็นหลักสูตรปรับปรุงใหม่ ยังไม่มีข้อเสนอแนะ	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.2 นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.3 ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

- 1) นักศึกษาต้องปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่ตรงกับความรู้ความสามารถในสาขาวิชาชีพของตนเอง
- 2) เขียนรายงานและบันทึกผลการปฏิบัติงานจากการเรียนรู้จากการฝึก ปฏิบัติงานจริงเป็นฐาน

4.4 การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

- 1) การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
- 2) การขอแก้ไขคะแนน นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

4.5 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ เจ้าหน้าที่หลักสูตร หรือสายตรง ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

หมวดที่ 5 : ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ

รายวิชา (CLOs) และผลทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

5.1 ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของรายวิชา
ปรัชญาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอ้อมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน <u>มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</u> สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่มี <u>วิสัยทัศน์ของการเป็นผู้ประกอบการ</u> มีการใช้ <u>เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร</u> มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและ	การจัดการศึกษาเชิงรุก (active learning) ทางด้านทรัพยากรดินและน้ำเพื่อการเกษตรที่เน้นการปฏิบัติ สอดแทรก <u>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและสามารถการ</u>

	สิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	<u>สื่อสารความรู้ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ</u> ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-5
ป ร ั ช ญ า หลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม” เท้าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”	ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-5

5.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

	ด้านคุณธรรม และ จริยธรรม			ด้านความรู้			ทักษะ ทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะ ใน วิเคราะห์ เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
รายวิชา	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
10123305 ฟิสิกส์ของดิน	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●

ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร # PLOs

PLOs	รายละเอียด	Specific LO	Generic LO	ความรู้ Knowledge	ทักษะ Skill	ทัศนคติ Attitude
PLO1	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้	✓	-	U		-
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลผลิตภาพพืชได้	✓	-	-	A	-
PLO3	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้านการเพิ่มผลผลิตภาพของพืชได้อย่างเหมาะสม	-	✓	-	A	-
PLO4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลผลิตภาพของพืชได้	-	✓	-	A	-
PLO5	อธิบายความสัมพันธ์ของ หลักคุณธรรมและจริยธรรมด้านการเกษตรกับการประกอบอาชีพได้	✓	-	-		U

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

ทักษะการเรียนรู้

PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา		ทักษะเฉพาะ	ทักษะทั่วไป	ความรู้	ทักษะ	ทัศนคติ
PLOs	CLOs	Specific skill	Generic skill	Knowledge	Skill	Attitude

1-2	1. อธิบายหลักการ ทฤษฎีของ สมบัติดินทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง	✓	-	U	-	-
	2. มีทักษะในการจัดการ แก้ไข ปัญหาที่เกิดจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดินได้	✓	-	-	U	-
	3. สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ข้อมูลสารสนเทศในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางฟิสิกส์ของดินเพื่อการพัฒนาการผลิตพืชได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ	✓	-	U	-	-
3-4	4. เสนอแนวทางการจัดการแก้ปัญหาดินในเขตร้อนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน		✓	-	A	

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชา กับ PLOs, CLOs และ LLLs

10123416 การจัดการทรัพยากรการเกษตรภายใต้การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO1	อธิบายหลักการ ทฤษฎีของ สมบัติดินทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง	✓	✓	-	-	-
CLO2	มีทักษะในการจัดการ แก้ไข ปัญหาที่เกิดจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดินได้	✓	✓	-	-	-
CLO3	สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ข้อมูลสารสนเทศในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางฟิสิกส์ของดินเพื่อการพัฒนาการผลิตพืชได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ	✓	✓	-	-	-
CLO4	เสนอแนวทางการจัดการแก้ปัญหาดินในเขตร้อนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน	-	-	✓	✓	-
LLL1	ความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	✓	-	-	-	-
LLL2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ	-	-	✓		-
LLL3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	-	✓	-
LLL4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	-	✓	-		-

กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์		บทเรียน
1. การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies)	กรณีตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จากนั้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น	ความคิดสร้างสรรค์	บทปฏิบัติการที่ 1-7

2. การศึกษาโครงสร้างของเม็ดดินด้วย กล้อง Scanning electron microscopy (SEM)	เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพและโครงสร้างจุลภาคของเม็ดดิน โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) เพื่อทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างพื้นผิวและการยึดเกาะของอนุภาค	ความคิดสร้างสรรค์/การเป็นผู้ประกอบการ	บทปฏิบัติการที่ 8
---	--	---------------------------------------	-------------------

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

6.1 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด CLO	บท#
1-2	1	อธิบายหลักการ ทฤษฎีของ สมบัติดินทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง	1-2
	2	มีทักษะในการจัดการ แก้ไข ปัญหาที่เกิดจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดินได้	
	3	สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ข้อมูลสารสนเทศในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางฟิสิกส์ของดินเพื่อการพัฒนาการผลิตพืชได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ	
3-4	4	เสนอแนวทางการจัดการแก้ปัญหาดินในเขตร้อนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน	3-7

6.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
1.อธิบายหลักการ ทฤษฎีของ สมบัติดินทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง	1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	<u>การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share)</u> การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปราย 3-5 คน ในแต่ละบทบรรยาย	<u>การสอบภาคทฤษฎี</u> <u>รายงานบทปฏิบัติการ</u>
2.มีทักษะในการจัดการ แก้ไข ปัญหาที่เกิดจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดินได้	1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	<u>การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)</u> การปฏิบัติตามวิธีการที่กำหนด และในบทปฏิบัติการที่ระบุไว้	<u>การสอบภาคทฤษฎี</u> <u>รายงานบทปฏิบัติการ</u> การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ
3.สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ข้อมูลสารสนเทศในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางฟิสิกส์ของดินเพื่อการพัฒนาการผลิตพืชได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ	2. การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ 3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 4. การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	<u>การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)</u> การนำวิธีการที่สอนในภาคทฤษฎี และนำมาปฏิบัติในบทปฏิบัติการโดยใช้กรณีศึกษาตัวอย่างดินและข้อมูลดินโดยกลุ่มการทำงานในบทปฏิบัติการ <u>การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies)</u> ผู้เรียนศึกษากรณีตัวอย่างจริง โดยนำตัวอย่างดินและข้อมูลสมบัติทางฟิสิกส์ของดินมาวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางในการจัดการดินและน้ำอย่างเหมาะสม จากนั้นนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็น	<u>การสอบภาคทฤษฎี</u> การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ การนำเสนองานกลุ่ม ในบทปฏิบัติการ
4.เสนอแนวทางการจัดการแก้ปัญหาดินในเขตร้อนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน			

		กลุ่มในบทปฏิบัติการ เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้และข้อมูลสารสนเทศในปัจจุบันในการพัฒนาการผลิตพืชได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ	
--	--	---	--

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

7.1 แผนการสอนภาคบรรยาย

สัปดาห์ #	บท #	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1-4	1	ลักษณะทั่วไปของฟิสิกส์ดิน	8	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
5-8	2	เม็ดดินและความคงทนของเม็ดดิน	8	
9-10	3	ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน	4	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
11	4	สมบัติทางฟิสิกส์บางประการของส่วนของแข็ง ของดิน	2	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
12	5	ส่วนของของเหลวในดินและการเคลื่อนที่ของน้ำผ่านผิวดินและการกักน้ำในดิน	2	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
13-14	6	น้ำในดินที่สภาวะสมดุล	4	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
15	7	ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินต่อพืช	2	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
รวม			30	

7.2 แผนการสอนภาคปฏิบัติ

สัปดาห์ #	บท #	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1-2	1	การเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพ	6	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
3-4	2	วิเคราะห์เนื้อดิน	6	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
4-6	3	ความหนาแน่น	6	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
7-8	4	ความหนาแน่นอนุภาค	6	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
9	5	ศึกษาพื้นที่ผิวและความพรุนของดิน	3	
10	6	การแทรกซึมของดินในภาวะอิ่มตัวด้วยน้ำ (Ksat)	3	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
11-12	7	ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินต่อพืช	6	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
13-14	8	เม็ดดินและความคงทนของเม็ดดิน	6	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
15	9	การศึกษาโครงสร้างของเม็ดดินด้วยกล้อง Scanning electron microscopy (SEM)	3	รศ.ดร.ศุภจิตา อ่ำทอง
รวม			45	

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน			รวม (100%)
	สอบกลางภาค (%)	สอบปลายภาค (%)	บทปฏิบัติการ (%)	
1.อธิบายหลักการ ทฤษฎีของ สมบัติดินทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง	10%	10%	10%	30%
2.มีทักษะในการจัดการ แก้ไข ปัญหาที่เกิดจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดินได้	10%	10%	10%	30%
3.สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ข้อมูลสารสนเทศในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางฟิสิกส์ของดินเพื่อการพัฒนาการผลิตพืชได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ	5%	5%	10%	20%
4.เสนอแนวทางการจัดการแก้ปัญหาดินในเขตร้อนที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน	5%	5%	10%	20%

8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริค (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	ต้องให้ความช่วยเหลือบ้างในกำหนดวิธีการ ขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	ต้องให้ความช่วยเหลือทั้งหมดในกำหนดวิธีการ ขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์	-
การปฏิบัติการทดลอง (30 %)	ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำบ้าง	ต้องได้รับคำแนะนำมา ก ก ใน การปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการในกาปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง	
ความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง (20%)	มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลองใช้อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง และเสร็จตามกำหนดเวลา	มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง ใช้อุปกรณ์ แต่ต้องให้คำแนะนำจึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา	ต้องให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติการทดลองและการใช้อุปกรณ์ จึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา	ไม่มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลองในการใช้อุปกรณ์และไม่เสร็จตามกำหนดเวลา	
การสรุปผลการ ทดลอง (10 %)	บันทึกและสรุปผลการ ทดลอง ได้ ถูกต้อง และ ชัดเจน	บันทึกและสรุป ผลการ ทดลอง ถูกต้องบ้างแต่ยังไม่ชัดเจน	บันทึกและสรุปผลการ ทดลองไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน	ต้องให้คำแนะนำในการบันทึกและสรุปผลการ ทดลอง จงจะปฏิบัติได้	
การตอบคำถามท้ายการทดลอง (10%)	ตอบได้ ถูก ต้อง ทั้งหมด	ตอบได้ถูกต้องแต่ ไม่ครบทุกข้อ คำถาม	ตอบได้แต่ยังไม่ ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการตอบ คำถามทุกข้อ	

คะแนนรวม _____ ร้อยละ: _____

ข้อเสนอแนะ _____

1) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม (Group Work Rubric)

รายวิชา: _____ กลุ่มที่: _____ กิจกรรม _____

รายการประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	4-ดีเยี่ยม	3-ดี	2-พอใช้	1-ควรปรับปรุง	คะแนน
การวางแผนและแบ่งงาน (20 %)	มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ แบ่งงานตามความถนัดของสมาชิก ทุกคนรับผิดชอบงานชัดเจน	มีการวางแผนที่ดี แบ่งงานให้สมาชิกแต่ละคน งานส่วนใหญ่มีผู้รับผิดชอบ	มีการวางแผนบ้าง แบ่งงานให้สมาชิกแต่ยังไม่ชัดเจน	ไม่มีการวางแผนหรือแบ่งงานที่ชัดเจน	
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 ครบถ้วน 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	เนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วน ส่วนใหญ่ แต่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์	เนื้อหาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน ขาดการค้นคว้า	
การจัดลำดับและควาเชื่อมโยง (20 %)	จัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ มีความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อที่นำเสนออย่างชัดเจน	จัดลำดับเนื้อหาเป็นระบบ มีความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อ	จัดลำดับเนื้อหาได้ แต่ความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อยังไม่ชัดเจน	ขาดการจัดลำดับเนื้อหาที่ดี ไม่มีความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อ	
สื่อประกอบการนำเสนอ (15 %)	สื่อมีความสร้างสรรค์ คุณภาพดีมาก ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา	สื่อมีคุณภาพดี ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา	สื่อมีคุณภาพพอใช้ สื่อสารเนื้อหาได้	สื่อมีคุณภาพต่ำ ไม่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา	
ทักษะการนำเสนอ (20 %)	พูดชัดเจน น้ำเสียงเหมาะสม ใช้ภาษากายที่ดี	พูดชัดเจน น้ำเสียงเหมาะสม ใช้ภาษากาย	พูดค่อนข้างชัดเจน มีการใช้ภาษากาย	พูดไม่ชัดเจน ขาดความมั่นใจ ไม่มีการ	

	เหมาะสม สบตาผู้ฟัง สร้างความน่าสนใจได้ตลอดการนำเสนอ	ที่ช่วยในการสื่อสาร สบตาผู้ฟังเป็นส่วนใหญ่	บ้าง สบตาผู้ฟังเป็นบางครั้ง	ใช้ภาษาที่ เหมาะสม ไม่สบตาผู้ฟัง	
การตอบคำถาม (15 %)	ตอบคำถามได้ถูกต้อง ชัดเจน แสดงความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง สามารถเชื่อมโยงกับความรู้อื่น	ตอบคำถามได้ถูกต้อง ชัดเจน แสดงความเข้าใจในเนื้อหา	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 %)	ระบุประเด็นปัญหาหลักและปัญหาย่อยได้อย่างครบถ้วน ชัดเจน พร้อมอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่างๆ ได้อย่างลึกซึ้ง	ระบุประเด็นปัญหาหลักได้ครบถ้วนและปัญหาย่อยส่วนใหญ่ได้ แต่อาจขาดการอธิบายความเชื่อมโยงบางประเด็น	ระบุประเด็นปัญหาหลักได้ แต่ไม่ครบถ้วน หรือขาดการระบุปัญหาย่อยที่สำคัญ	ระบุประเด็นปัญหาได้น้อย ไม่ชัดเจนหรือไม่ตรงประเด็น	
2. การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา (20 %)	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้ครบทุกมิติ (เช่น เทคนิค เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม) มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือหลักการทางวิชาการอย่างเหมาะสม	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้หลายมิติ มีการอ้างอิงทฤษฎีหรือหลักการ แต่ยังขาดบางประเด็น หรือรายละเอียดบางส่วน	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาได้ แต่ขาดมิติที่สำคัญ หรือการอ้างอิงทฤษฎี/หลักการไม่ชัดเจน	วิเคราะห์สาเหตุของปัญหายังผิวเผิน ขาดการเชื่อมโยงกับทฤษฎีหรือหลักการทางวิชาการ	
3. การเชื่อมโยงทฤษฎีกับสถานการณ์จริง (20 %)	เชื่อมโยงทฤษฎี หลักการ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ เกษตรกับกรณีศึกษาได้อย่างลึกซึ้ง มีการประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์	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:

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 จึงจะถือว่าบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ระดับ	รายละเอียด	ระดับร้อยละ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่ผ่านตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	น้อยกว่า 50	F
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 50 น้อยกว่า 60	D, D+
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่ เผื่อหวังให้เป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 60 น้อยกว่า 70	C, C+
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	เท่ากับหรือมากกว่า 70	B, B+, A

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

ระดับ	รายละเอียด	ระดับ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	1	1.00-1.99
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	2	2.00-2.99
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่ เฝ้ารอวังให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	3	3.00-3.99
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	4,5	4.00-5.00

หมวดที่ 9: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
ห้องบรรยาย อาคารปฏิบัติการและฝึกอบรมดินและปุ๋ยชั้นสูง คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ อาคารปฏิบัติการและฝึกอบรมดินและปุ๋ยชั้นสูง คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- สถาบันบริการตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานผลิตภัณฑ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (IQS Meajo)
- การจัดทำวิดีโอโดยใช้โปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นกระบวนการที่ผสมผสานเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ากับการสื่อสารเชิงวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือ AI เพื่อออกแบบ สร้างสรรค์ และผลิตสื่อวิดีโอที่มีความถูกต้องทางเนื้อหา
- การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความหมาย (Meaningful Learning)
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย

หมวดที่ 10: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภิตา อ่ำทอง วันที่ 10 พฤศจิกายน 2568