

มหาวิทยาลัยแม่โจ้
รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกเกษตรอินทรีย์

วิทยาเขตเชียงใหม่

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 1/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	เกษตรธรรมชาติ		
2. รหัสวิชา	10126407		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์		
5. ประเภทวิชา	<input checked="" type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา <input type="checkbox"/> แกน <input type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก <input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี <input type="checkbox"/>		
6. วิชาบังคับก่อน			
7. ผู้สอน	ศาสตราจารย์ ดร.อานัฐ ตันโช รองศาสตราจารย์ ดร.ศศิมา คณะชาบรวิรักษ์		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานของเกษตรธรรมชาติ ทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ บูรณาการของดิน น้ำ และพืช ปัจจัยการผลิตและเครื่องมือในการทำเกษตรธรรมชาติ เทคนิคปฏิบัติในการทำเกษตรธรรมชาติ การเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์ด้วยเทคนิคที่เป็นเกษตรธรรมชาติ มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Fundamental of natural farming, Theory of natural farming, Integration of soil, water and plant, Agricultural input and tools in natural farming practice, Technical practice in natural farming, Crop production practice, Animal Production techniques in natural farming and field trips

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

CLO#	รายละเอียด	ระดับการเรียนรู้
1	เข้าใจระบบการเกษตรในประเทศไทย แนวคิดและทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ บทบาทของดินและความสำคัญของจุลินทรีย์	U
2	รู้และเข้าใจถึงเทคนิคการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เทคนิคการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตร	A
3	มีการประยุกต์การปฏิบัติเกี่ยวกับการเก็บเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น และวิธีการนำไปใช้ประโยชน์	A

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (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/หรือคะแนนสอบภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

4.5 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ เจ้าหน้าที่หลักสูตร หรือสายตรง ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

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

5.1 ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของรายวิชา
ปรัชญาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอรรถาภิธาน งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่มี วิถีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	การจัดการศึกษาเชิงรุก (active learning) ทางด้านเกษตรธรรมชาติไปปรับใช้กับการเกษตรสมัยใหม่ การจัดการผลผลิตทางการเกษตร และสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนที่เน้นการปฏิบัติสอดแทรก ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศ และสามารถสื่อสารความรู้ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-3
ปรัชญาหลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถ นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”	ความรู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางด้านเกษตรธรรมชาติไปปรับใช้กับการเกษตรสมัยใหม่ การจัดการผลผลิตทางการเกษตร และสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืนจากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-4

5.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร # PLOs

PLOs	รายละเอียด	Specific LO	Generic LO	ความรู้ Knowledge	ทักษะ Skill	ทัศนคติ Attitude
PLO1	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้	✓	-	U		-
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลผลิตทางการผลิตพืชได้	✓	-	-	A	-
PLO3	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้านการเพิ่มผลผลิตทางการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม	-	✓	-	A	-
PLO4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลผลิตทางการผลิตพืชได้	-	✓	-	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
1-4	1. เข้าใจระบบการเกษตรในประเทศไทย แนวคิดและทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ บทบาทบทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์	✓	-	U	-	-
	2. รู้และเข้าใจถึงเทคนิคการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เทคนิคการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตร	✓	-	U	-	-
	3. มีการประยุกต์การปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น และวิธีการนำไปใช้ประโยชน์	✓	-	-	A	-

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชา กับ PLOs, CLOs และ LLLs

10119205 การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO1	เข้าใจระบบการเกษตรในประเทศไทย แนวคิดและทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ บทบาทบทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์	✓	✓	-	-	-
CLO2	รู้และเข้าใจถึงเทคนิคการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เทคนิคการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตร	✓	✓	-	-	-
CLO3	มีการประยุกต์การปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น และวิธีการนำไปใช้ประโยชน์	✓	✓	-	-	-
LLL1	ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	✓	-	-	-	-
LLL2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ	-	-	✓	-	-
LLL3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	-	-	-	✓	-
LLL4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	-	✓	-	-	-

กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์	บทเรียน	
1. ทราบระบบการเกษตรในประเทศไทย แนวคิดและทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ บทบาทบทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์	มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานการจัดการผลผลิตทางการเกษตร และสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน	ความคิดสร้างสรรค์	บทบรรยายที่ 1-5 บทปฏิบัติการที่ 1-12
2. รู้และเข้าใจถึงเทคนิคการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เทคนิคการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตรธรรมชาติ และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรธรรมชาติ และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรธรรมชาติ	สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการปฏิบัติในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เทคนิคการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตรธรรมชาติ และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรธรรมชาติ มีความเข้าใจถึงกระบวนการนำวัสดุต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบ ๆ ตัวมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต เพื่อใช้เป็นธาตุอาหาร การจัดการผลผลิตทางการเกษตร และสิ่งแวดล้อมได้อย่างยั่งยืน	การเป็นผู้ประกอบการ	บทบรรยายที่ 6-12 บทปฏิบัติการที่ 1-12
3. การประยุกต์ใช้การปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น และวิธีการนำไปใช้ประโยชน์	สามารถนำความรู้พื้นฐานไปปรับใช้กับการเกษตรสมัยใหม่ ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สามารถประยุกต์ใช้ทรัพยากรรอบ ๆ ตัวให้เกิดประโยชน์	ความคิดสร้างสรรค์	บทบรรยายที่ 4-12 บทปฏิบัติการที่ 1-12

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

6.1 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด	บท#
1-4	1	เข้าใจระบบการเกษตรในประเทศไทย แนวคิดและทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ บทบาทบทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์	บรรยาย 1-5
	2	รู้และเข้าใจถึงเทคนิคการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เทคนิคการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตร	บทปฏิบัติการ 6-12
	3	มีการประยุกต์ใช้การปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น และวิธีการนำไปใช้ประโยชน์	บทปฏิบัติการ 4-12

6.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
1. เข้าใจระบบการเกษตรในประเทศไทย แนวคิดและทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ บทบาทของจุลินทรีย์	1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปราย 2-3 คน ในแต่ละบทบรรยาย	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ
2. รู้และเข้าใจถึงเทคนิคการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เทคนิคการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตร	1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group) การปฏิบัติตามวิธีการที่กำหนด และในบทปฏิบัติการที่ระบุไว้ ตามกลุ่มในบทปฏิบัติการ	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ การตอบคำถามและ รายงานในบทปฏิบัติการ
3. มี การ ประ ยุ ก ต์ การปฏิบัติ การเกี่ยวกับการเก็บเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น และวิธีการนำไปใช้ประโยชน์	3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 4. การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions) กิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่าง ๆ ใน การปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะคอยช่วยเหลือกรณีที่มีปัญหา การนำวิธีการที่สอนในภาคทฤษฎี และนำมาปฏิบัติในบทปฏิบัติการโดยใช้กรณีศึกษาชนิดและบทบาทของจุลินทรีย์ โดยกลุ่มการทำงานในบทปฏิบัติการ	การสอบภาคทฤษฎี การตอบคำถามและ รายงานในบทปฏิบัติการ
CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารทางด้านเกษตรธรรมชาติเพื่อปรับใช้กับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม	2. การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ 3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 4. การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies) กรณีศึกษา ชนิดและบทบาทของจุลินทรีย์ มาวิเคราะห์และหาแนวทางในการปรับใช้กับการเกษตรและสิ่งแวดล้อมและนำเสนอ โดยแบ่งกลุ่มการทำงานในบทปฏิบัติการ	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ การนำเสนองานกลุ่ม ในบทปฏิบัติการ

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

7.1 แผนการสอนภาคบรรยาย

ลำดับที่ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	1	ระบบการเกษตรในประเทศไทย	3	รศ.ดร.ศศิมา คณชาปวีร์รักษ์
	2	แนวคิดและทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ	3	
	3	บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์	3	
	4	จุลินทรีย์ท้องถิ่น	3	ศ.ดร.อานัฐ ต้นโช
	5	ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ	1.5	
	6	เทคนิคการผลิตน้ำหมักชีวภาพ	3	
	7	คุณลักษณะน้ำหมักชีวภาพ	1.5	
	8	การใช้น้ำส้มควันไม้	1.5	
	9	เทคนิคการใช้ปัจจัยการผลิต	1.5	
	10	เทคนิคการผลิตพืช	3	
	11	การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตรธรรมชาติ	3	
	12	การป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรธรรมชาติ	3	
		รวม	30	

7.2 แผนการสอนภาคปฏิบัติ

ลำดับ #	บท #	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
	1	การผลิตและการใช้น้ำหมักจากพืชสีเขียว	3	ศ.ดร.อานัฐ ตันโช
	2	การผลิตและการใช้น้ำหมักจากผลไม้	3	
	3	การผลิตและการใช้น้ำหมักจากปลาและเนื้อสัตว์ชนิดอื่นๆ	3	
	4	การผลิตและการใช้น้ำหมักแบคทีเรียกลุ่มผลิตกรดแลคติก	3	
	5	การผลิตและการใช้น้ำหมักแคลเซียมและน้ำหมักแคลเซียมฟอสเฟต	6	
	6	การผลิตและการใช้น้ำหมักฟอสฟอรัส	3	
	7	การผลิตและการใช้น้ำหมักโพแทสเซียม	3	
	8	การผลิตและการใช้น้ำหมักแมกนีเซียม	3	
	9	การผลิตและการใช้น้ำหมักโบรอน	3	
	10	การผลิตและการใช้น้ำหมักสมุนไพรมะขาม	3	
	11	การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น (IMOs) ในป่าไผ่	6	
	12	การเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น (IMOs) ในป่าไผ่ บนใบไม้ในป่า	6	
รวม			45	

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน (%)			รวม (100%)
	สอบกลางภาค	สอบปลายภาค	บทปฏิบัติการ	
1. เข้าใจระบบการเกษตรในประเทศไทย แนวคิดและทฤษฎีเกษตรธรรมชาติ บทบาทของดินและความสำคัญของจุลินทรีย์	10	10	10	30
2. รู้และเข้าใจถึงเทคนิคการผลิตน้ำหมักชีวภาพ เทคนิคการผลิตพืช การเลี้ยงสัตว์ในระบบเกษตร	10	10	10	30
3. มีการประยุกต์การปฏิบัติการเกี่ยวกับการเก็บเชื้อจุลินทรีย์ท้องถิ่น และวิธีการนำไปใช้ประโยชน์	10	10	10	30
4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารทางด้านเกษตรธรรมชาติเพื่อปรับใช้กับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม	2	3	5	10

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	ต้องให้ความช่วยเหลือบ้างในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์	ต้องให้ความช่วยเหลือทั้งหมดในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์	-
การปฏิบัติการทดลอง (30 %)	ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำบ้าง	ต้องได้รับคำแนะนำมาก ในการปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการในกาปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง	
ความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง (20%)	มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลองใช้อุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง และเสร็จตามกำหนดเวลา	มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง ใช้อุปกรณ์ แต่ต้องให้คำแนะนำจึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา	ต้องให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติการทดลองและการใช้อุปกรณ์ จึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา	ไม่มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลองในการใช้อุปกรณ์และไม่เสร็จตามกำหนดเวลา	
การสรุปผลการทดลอง (10 %)	บันทึกและสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง และ ชัดเจน	บันทึกและสรุ ผลการทดลอง ถูกต้องบ้างแต่ยังไม่ชัดเจน	บันทึกและสรุปผลการทดลองไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน	ต้องให้คำแนะนำในการบันทึกและสรุปผลการทดลอง จงจะปฏิบัติได้	
การตอบคำถามท้ายการทดลอง (10%)	ตอบได้ถูกต้องทั้งหมด	ตอบได้ถูกต้องแต่ ไม่ครบทุกข้อ คำถาม	ตอบได้แต่ยังไม่ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการตอบ คำถามทุกข้อ	

8.4. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
การสอบภาคบรรยายความสนใจ	60 %
รายงานบทปฏิบัติการ กิจกรรมกลุ่ม	30 %
การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา (บรรยายและปฏิบัติการ)	10 %
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 โดยมีความหมาย ดังนี้

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	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	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	1	1.00-1.99
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	2	2.00-2.99
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่ เผื่อหวังให้เป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	3	3.00-3.99
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)	4,5	4.00-5.00

หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
 - เกษตรธรรมชาติประยุกต์ โดย อานัฐ ตันโซ
 - เกษตรธรรมชาติ แนวคิด หลักการ และจุลินทรีย์ท้องถิ่น โดย อานัฐ ตันโซ
 - เกษตรธรรมชาติ แนวคิด หลักการ และจุลินทรีย์ท้องถิ่น ฉบับการ์ตูน โดย อานัฐ ตันโซ
 - เอกสารคำสอน 10126407 เกษตรธรรมชาติ โดย อานัฐ ตันโซ
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย
- การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

การศึกษาการสูตรสารละลายอินทรีย์ ที่เหมาะสมต่อการปลูกผักในระบบไฮโดรโปนิกส์
 การผลิตและทดสอบธาตุอาหารรองอินทรีย์และจุลธาตุอินทรีย์เชิงเดี่ยวที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
 เพื่อการผลิตพืชอินทรีย์ในพื้นที่โครงการหลวง
 การวิจัยต้นแบบการผลิตผักในระบบเกษตรยั่งยืน และเกษตรธรรมชาติสำหรับพื้นที่เกษตรในที่สูง
 การวิจัยการทดสอบการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยหมักจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและจากชุมชนเพื่อผลิต
 ผักในระบบเกษตรยั่งยืน
 ต้นแบบการปลูกพืชอินทรีย์ในพื้นที่ขาดความอุดมสมบูรณ์

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน ศาสตราจารย์ ดร.อานัฐ ตันโซ วันที่ 2 เดือนกรกฎาคม 2569