

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกพืชไร่

วิทยาเขตเชียงใหม่

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2567

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	เทคนิคเกี่ยวกับเมล็ดพันธุ์พืชไร่		
2. รหัสวิชา	10120403		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเกษตรศาสตร์ วิชาเอกพืชไร่		
5. ประเภทวิชา	☐ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☒ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี ☐		
6. วิชาบังคับก่อน	ขว. 310 สรีรวิทยาของพืชประยุกต์		
7. ผู้สอน	อ. ภรนาถินท์ สิงห์บำรุง		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเมล็ดพันธุ์พืชที่สำคัญในทางเกษตร การตรวจสอบคุณภาพของเมล็ดโดยการหาความบริสุทธิ์ของเมล็ดพืช การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เทคนิคในการทำความสะดวก และการเก็บเมล็ดให้มีคุณภาพ

Important seed in agriculture, and seed quality determination through seed purity test, physiological change, cleaning technique, and quality seed storage

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

CLO#	รายละเอียด
1	ความรู้เบื้องต้นของการกำเนิดเมล็ดพันธุ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพ
2	สามารถตรวจสอบในการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์
3	ประเมินคุณภาพเมล็ดพันธุ์ตามมาตรฐานสากล (ISTA)
4	เรียนรู้เบื้องต้นเทคโนโลยีใหม่ๆในการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.2 นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.3 ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

- 1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า 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

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่ จะอุทธรณ์ที่ **เจ้าหน้าที่หลักสูตร** หรือสายตรง **ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร** โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่ หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

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

5.1 ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของรายวิชา
ปรัชญาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิถีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	การจัดการศึกษาเชิงรุก (active learning) ทางด้านการตรวจสอบคุณภาพและการผลิตเมล็ดพันธุ์ สอดแทรก ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการตรวจสอบ และผลิตเมล็ดพันธุ์ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-3
ปรัชญาหลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถ นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”	ความรู้และสามารถประเมินคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ รวมถึงการจัดการในการผลิตเมล็ดพันธุ์ จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-4

ให้ชัดเจน **[CC1]**: ผู้สอนกำหนดจากภาพรวมของรายวิชา หรือ CLOs รายวิชา หรือกิจกรรมการเรียนสอน ที่เน้นการเป็นผู้ประกอบการ (เศรษฐกิจ การเงิน ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ) ให้สอดคล้องครอบคลุมทุกหัวข้อ แต่ไม่จำเป็นต้องครบทุกรายละเอียด ปรากฏในกิจกรรมการเรียนการสอนที่วัดและประเมินผลได้ของรายวิชา

5.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร #

PLOs	รายละเอียด
PLO1	เข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ รวมถึงการเก็บรักษา
PLO2	วิเคราะห์ปัญหาและที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์
PLO3	ระบุและกำหนดรูปแบบของเทคนิคและวิธีการที่นำมาใช้แก้ปัญหาเรื่องคุณภาพเมล็ดพันธุ์
PLO4	คาดการณ์และประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์ และการนำข้อมูลมาเป็นแนวทางการใช้เทคนิคด้านเมล็ดพันธุ์มาพัฒนาการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เพื่อทำการผลิต ขยายรวมถึงการทำวิจัยได้อย่างเหมาะสม
PLO5	อภิปรายความสัมพันธ์ของ หลักคุณธรรมและจริยธรรม ด้านเมล็ดพันธุ์กับการประกอบอาชีพได้

ทักษะการเรียนรู้

PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา		ทักษะเฉพาะ	ทักษะทั่วไป	ความรู้	ทักษะ	ทัศนคติ
PLOs	CLOs	Specific skill	Generic skill	Knowledge	Skill	Attitude
1-2	1. ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์	✓	-	✓	-	-
	2. ความรู้เบื้องต้นความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์	✓	-	✓	-	-
	3. ประเมินการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์	✓	-	-	✓	-
3-4	4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อประเมินการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้	✓	-	-	✓	-

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชา กับ PLOs, CLOs และ LLLs

10119205 การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO1	ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์	✓	✓			-
CLO2	ความรู้เบื้องต้นความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์	✓	✓			-
CLO3	ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตร ได้ประเมินการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์	✓	✓			-
CLO4	ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อประเมินการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้			✓	✓	-
LLL1	ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	✓				-
LLL2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ			✓		-
LLL3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ				✓	-
LLL4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา		✓			-

กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์		บทเรียน
1. การค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอกรณีศึกษาการจัดการการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ได้คุณภาพ	นักศึกษาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการผลิตพืชเพื่อนำมาใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์ให้ได้คุณภาพโดยใช้ความรู้ทางด้านการผลิตเมล็ดพันธุ์มาบูรณาการร่วม	ความคิดสร้างสรรค์	บทบรรยายที่ 6 บทปฏิบัติการที่ 11-12
2. การประเมินการใช้เทคโนโลยีตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์กับวิธีปฏิบัติแบบเดิม	นักศึกษาประเมินความคุ้มค่าและความแม่นยำในการใช้เทคโนโลยีตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติเดิม	การเป็นผู้ประกอบการ	บทบรรยายที่ 8 14 15 และ 16 บทปฏิบัติการที่ 4 5 6 และ 7

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

6.1 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด	บท#
1-2	1	1. ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์	บรรยาย บทที่ 1-9
	2	2. ความรู้เบื้องต้นความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์	บรรยาย บทที่ 1-9
	3	3. ประเมินการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์	บทปฏิบัติการ 1-11
3-4	4	4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อประเมินการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้	บทปฏิบัติการ 12

6.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และ การประเมินผล

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
1. ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์	1. ความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปราย 2-3 คน ในแต่ละบทบรรยาย	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ
2. ความรู้เบื้องต้นความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์	1. ความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group) การปฏิบัติตามวิธีการข้อกำหนด และในบทปฏิบัติการที่ระบุไว้	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ
3. ประเมินการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์	1. ทักษะในการสังเกตและบูรณาการจากการเรียนรู้ในภาคบรรยาย	การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions) การนำวิธีการที่สอนในภาคทฤษฎีและนำมาปฏิบัติในบทปฏิบัติการ	การสอบภาคทฤษฎี การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ
4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อประเมินการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้	1. ทักษะในการใช้โปรแกรมทางสถิติวิเคราะห์เพื่อประเมิน	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies) กรณีศึกษา นำเมล็ดพันธุ์เพื่อตรวจสอบคุณภาพและประเมินในบทปฏิบัติการ	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ การนำเสนองานกลุ่ม ในบทปฏิบัติการ

ให้สอดคล้องกัน **[CC2]:** ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning; LLL) มี 4 ข้อ LLL-4 (ไม่จำเป็นต้องมีทุกข้อ) สัมพันธ์กับ CLOs และวิธีการสอน ซึ่ง

ให้สอดคล้องกัน **[CC3]:** วิธีการสอน (ระบุกิจกรรม) จะต้องการเป็นการสอนเชิงรุก (active learning) จะต้องมี การวัดและประเมินผลที่สอดคล้อง (ผู้สอนระบุวิธีการประเมินผล ตามความเหมาะสมของรายวิชา) หมายเหตุ : วิธีการสอน แบบ active learning อยู่ในเอกสารชื่อ file LLL1 ถึง LLL 6
<https://drive.google.com/drive/folders/1NfgnRgeNF1oU7miZzIPkADtm61G78zhG?usp=sharing>

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

7.1 แผนการสอนภาคบรรยาย

ลำดับ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	1	บทนำ ความสำคัญ สถานการณ์การผลิตเมล็ดพันธุ์โลกและประเทศไทย	2	อ ทรณลีนท์ สิงห์บำรุง
2	2	กระบวนการสืบพันธุ์ในพืช การสร้างเมล็ดและกระบวนการเจริญเติบโตของเมล็ด	2	อ ทรณลีนท์ สิงห์บำรุง
3	3	องค์ประกอบทางเคมีของเมล็ด	2	อ ทรณลีนท์ สิงห์บำรุง
4	4	การงอกของเมล็ด	2	อ ทรณลีนท์ สิงห์บำรุง
5	5	การพักตัวของเมล็ด	2	อ ทรณลีนท์ สิงห์บำรุง
6-8	6	การผลิตเมล็ดพันธุ์ การเก็บเกี่ยว และการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์	6	อ ทรณลีนท์ สิงห์บำรุง

9-10	7	อายุของเมล็ดและการเสื่อมคุณภาพของเมล็ด	4	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
11	8	ความแข็งแรงของเมล็ดและการทดสอบ	2	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
11-12	9	โรคเมล็ดพันธุ์	4	อ.วรลักษณ์ บุญมาชัย
13	10	เทคโนโลยีใหม่ๆที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์	2	วิทยากรภายนอก
14	11	ธุรกิจเมล็ดพันธุ์ การรับรองเมล็ดพันธุ์ กฎหมายเมล็ดพันธุ์ (lecture) ระบบบริหารจัดการเมล็ดพันธุ์ในธุรกิจเมล็ดพันธุ์ และทัศนศึกษา	2	วิทยากรภายนอก
รวม			30	4

7.2 แผนการสอนภาคปฏิบัติ

ลำดับ #	บท #	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1	1	โครงสร้างของผลและเมล็ดพันธุ์	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
2	2	อาหารสะสมในเมล็ดพันธุ์	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
3	3	วิธีเก็บตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง และการทดสอบความบริสุทธิ์	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
4	4	การทดสอบความชื้นเมล็ดพันธุ์	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
5	5	การทดสอบความงอกเมล็ดพันธุ์	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
6	6	โครงสร้างต้นกล้าพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและใบเลี้ยงคู่	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
7	7	การตรวจสอบความมีชีวิตของเมล็ดพันธุ์ด้วยวิธีทางชีวเคมี	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
8	8	การเร่งอายุของเมล็ด	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
9	9	วิธีวัดค่าการนำไฟฟ้า	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
10	10	วิธีวัดอัตราการเจริญเติบโต	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
11	11	วิธีตรวจสอบความเสียหายของเมล็ด	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
12	12	ทัศนศึกษา	3	อ.กรณลินท์ สิงห์บำรุง
รวม			36	1

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน			รวม (100%)
	สอบกลางภาค (%)	สอบปลายภาค (%)	บทปฏิบัติการ (%)	
1. ความรู้เบื้องต้นเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์	10 %	20 %	2 %	32 %
2. ความรู้เบื้องต้นความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์	10 %	20 %	3 %	33 %

ให้สอดคล้องกับ [CC4]: ผู้สอนระบุความเหมาะสมของรายวิชาสัมพันธ์กับ CLOs

3. ประเมินการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์	10 %	20 %	3 %	33 %
4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อประเมินการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ได้	-	-	2 %	2 %

8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริก (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
1. วิธีดำเนินการทดลอง	กำหนดวิธีการขั้นตอน เลือก ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม	กำหนดวิธีการขั้นตอน เลือก ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ยังไม่เหมาะสม	ต้องให้ความช่วยเหลือบ้างในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์	ต้องให้ความช่วยเหลือทั้งหมดในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์	-
2. การปฏิบัติการทดลอง	ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำ นำบ้าง	ต้องได้รับคำแนะนำมากมายในการปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง	
3. ความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง	มีความชำนาญในการปฏิบัติ การทดลอง ใช้ อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง และเสร็จ ตามกำหนด เวลา	มีความชำนาญในการปฏิบัติ การทดลอง ใช้อุปกรณ์ แต่ต้องให้คำแนะนำจึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา	ต้องให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติการทดลอง และการใช้อุปกรณ์ จึงจะเสร็จตามกำหนด เวลา	ไม่มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง ในการใช้อุปกรณ์ และไม่เสร็จ ตามกำหนดเวลา	
4. การสรุปผลการทดลอง	บันทึก และสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง และชัดเจน	บันทึก และสรุปผลการทดลองถูกต้องบ้างแต่ยังไม่ชัดเจน	บันทึก และสรุปผลการทดลองไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน	ต้องให้คำแนะนำในการบันทึกและสรุปผลการทดลอง จึงจะปฏิบัติได้	
5. การตอบ	ตอบได้ถูกต้อง	ตอบได้ถูกต้องแต่	ตอบได้แต่ยังไม่	ต้องให้ความช่วย	

คำถาม ท้าย การทดลอง	ทั้งหมด	ไม่ครบทุกข้อ คำถาม	ถูกต้อง	เหลือในการตอบ คำถามทุกข้อ	
------------------------	---------	-----------------------	---------	------------------------------	--

8.4. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
การสอบภาคบรรยายความสนใจ	70 %
รายงานบทปฏิบัติการ กิจกรรมกลุ่ม	20 %
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 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 การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

1) การประเมินทางตรง (Direct Assessment) ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยผลการประเมินในแต่ละรายวิชาต้องมีการประเมินอยู่ใน Tier 2 ขึ้นไป จึงจะถือได้ว่าบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ระดับ	รายละเอียด	ระดับร้อยละ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	น้อยกว่า 50	F

TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 50 น้อยกว่า 60	D, D+
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่ เผื่อหวังให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 60 น้อยกว่า 70	C, C+
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	เท่ากับหรือมากกว่า 70	B, B+, A

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

ระดับ	รายละเอียด	ระดับ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	1	1.00-1.99
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	2	2.00-2.99
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่ เผื่อหวังให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	3	3.00-3.99
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (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

- การผลิตเมล็ดพันธุ์อินทรีย์
- การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ด้วย Multispectral imaging

วราภรณ์

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน
วันที่ 13 เดือนพฤศจิกายน 2567

