มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ (วิชาเอกอารักขาพืช)
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา
2. รหัสวิชา	10124306
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์
5. ประเภทวิชา	☑ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☐ เอกบังคับ ☑ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี ☐.....
6. วิชาบังคับก่อน	10119204 หลักการอารักขาพืช
7. ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรสุดา เผือกใจแผ้ว
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	

ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 75 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาโรคพืชสำคัญๆ ทางเศรษฐกิจที่เกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการ เชื้อสาเหตุโรค และการเข้าทำลาย รวมทั้งการควบคุมโรค

Study of major plant diseases in economic crops caused by fungi, symptoms, pathogens and their infections, as well as disease control.

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

- **CLO 1** สามารถจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคพืชกลุ่มต่าง ๆ ได้ และวินิจฉัยอาการของพืชที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืชชนิดต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ
- **CLO 2** สามารถอธิบายวงจรชีวิตของเชื้อราสาเหตุโรคพืช กระบวนการเข้าทำลายพืช และปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่ระบาด และนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้
- **CLO 3** สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราสาเหตุโรคพืชสำหรับวางแผน คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 3 : การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
ควรปรับปรุงเนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร	- ทำการปรับปรุงเนื้อหาและการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับกับ PLOs ของหลักสูตร - เพิ่มเติมข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ - นำองค์ความรู้หรือพื้นที่วิจัยจากศูนย์ความเป็นเลิศความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์แห่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้ รวมถึงประเด็นปัญหาจากการบริการวิชาการมาใช้เป็นหัวข้อโครงงานวิจัย Problem base learning

หมวดที่ 4 : ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1) นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.2) นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดรับกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.3) ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

(1) นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบในการเข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียน ต้องแจ้งอาจารย์ผู้สอนล่วงหน้า หรือในกรณีเจ็บป่วยหนักต้องแสดงใบรับรองแพทย์ มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนร้อยละ 10 ของคะแนนรวมต่อการขาดเรียน 1 ครั้ง

(2) นักศึกษาต้องส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนร้อยละ 10 ของคะแนนรวมต่อการส่งงานล่าช้า 1 ครั้ง

(3) นักศึกษาต้องปฏิบัติตามหลักจริยธรรมทางวิชาการ โดยต้องไม่คัดลอกผลงานหรือแนวคิดของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม หากตรวจพบจะไม่ได้รับการประเมินในผลงานนั้น และอาจส่งผลให้การประเมินในผลงานที่เกี่ยวข้องเป็นโมฆะ

(4) นักศึกษาต้องประพฤติตนอย่างเหมาะสม มีมารยาท และเคารพต่อกฎระเบียบ รวมถึงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามของไทย หากฝ่าฝืนจะถูกหักคะแนนร้อยละ 10 ของคะแนนรวมต่อครั้ง

4.4) การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

(1) <u>การส่งงานและการแจ้งผลการประเมิน</u> นักศึกษาต้องส่งงานและติดตามผลการประเมินผ่านช่องทางและภายในระยะเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

(2) <u>การขอทบทวนหรือแก้ไขคะแนน</u> นักศึกษาสามารถขอทบทวนหรือแก้ไขคะแนนของงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบกับอาจารย์ผู้สอน **ภายในระยะเวลา 1 สัปดาห์** นับจากวันที่มีการประกาศผลคะแนน

4.5) ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผลการประเมินหรือข้อสงสัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนได้ ผ่านช่องทางการอุทธรณ์ของหลักสูตร โดยนักศึกษาสามารถแจ้งเรื่องอุทธรณ์ต่อเจ้าหน้าที่หลักสูตร หรือประธานอาจารย์ประจำหลักสูตรโดยตรง ทั้งนี้ รายละเอียดช่องทางการติดต่อปรากฏอยู่บนเว็บไซต์ของหลักสูตร

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

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

10124306 โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา	**ผลลัพธ์การเรียนรู้**
	PLO2 ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลิตภาพพืชได้
CLO1: สามารถจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคพืชกลุ่มต่าง ๆ ได้ และวินิจฉัยอาการของพืชที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืชชนิดต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ	✓
CLO2: สามารถอธิบายวงจรชีวิตของเชื้อราสาเหตุโรคพืช กระบวนการเข้าทำลายพืช และปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่ระบาด และนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้	✓
CLO3: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราสาเหตุโรคพืชสำหรับวางแผน คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓
LLL1: การแสวงหาความรู้ใหม่และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคพืช	✓
LLL2: การคิดเชิงวิพากษ์และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการวิเคราะห์และจัดการโรคพืช	✓
LLL3: การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลทางวิชาการ	✓

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLO	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
CLO1: สามารถจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคพืชกลุ่มต่าง ๆ ได้และวินิจฉัยอาการของพืชที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืชชนิดต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ	- **Case-based learning**: การวิเคราะห์ภาพจากหนังสือโรคพืช (Disease Compendium) และตัวอย่างอาการโรคพืชจริง - **Think–Pair–Share**: นักศึกษาเรียนรู้วินิจฉัยโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา จากนั้นจับคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและนำเสนอ/อภิปรายผลการวินิจฉัยต่อชั้นเรียน - **Lab-based learning**: ฝึกจำแนกเชื้อราจากสไลด์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และฝึกวินิจฉัยอาการโรคจากตัวอย่างจริงพร้อมจัดทำตัวอย่างแห้ง (Herbarium)	- การสอบข้อเขียน - การสอบภาคปฏิบัติการ - รายงานบทปฏิบัติการ - งานมอบหมาย: ตัวอย่างโรคพืชแบบแห้ง (Herbarium) - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
CLO2: สามารถอธิบายวงจรชีวิตของเชื้อราสาเหตุโรคพืช กระบวนการเข้าทำลายพืช และปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่ระบาด และนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้	- **Concept mapping**: การบรรยายและให้นักศึกษาสร้างแผนภาพวงจรชีวิต/การแพร่ระบาด - **Case-Based Learning**: ใช้กรณีศึกษา เช่น อาการโรคจากแปลงปลูกพืชจริง ให้นักศึกษาวินิจฉัยอาการโรค วิเคราะห์การเข้าทำลาย และวางแนวทางการจัดการโรค - **Group discussion**: การเรียนรู้แบบกลุ่ม/การอภิปรายและเปรียบเทียบวิธีจัดการโรคแบบต่าง ๆ - **Problem-Based Learning (PBL)**: ใช้กรณีศึกษาจากปัญหาจริงด้านโรคพืช ให้นักศึกษาวิเคราะห์ปัญหา ปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรค พร้อมคิดวิเคราะห์และเสนอแนวทางการจัดการ	- การสอบข้อเขียน - การสอบภาคปฏิบัติการ - รายงานบทปฏิบัติการ - การนำเสนอ: ผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
CLO3: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราสาเหตุโรคพืชสำหรับวางแผน คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- **Inquiry-Based Learning**: ให้นักศึกษาตั้งคำถามจากปัญหาจริงด้านโรคพืช แล้วตั้งสมมติฐาน กำหนดขอบเขตงานวิจัย และออกแบบการทดลอง - **Problem-Based Learning (PBL)**: ใช้กรณีศึกษาจากปัญหาจริงด้านโรคพืช ให้นักศึกษาค้นคว้าและหาวิธีแก้ไขด้วยการดำเนินงานวิจัย ฝึกวางแผนการทดลอง คิดวิเคราะห์ และอภิปรายผลการทดลอง - **Research-based learning**: อ่านทำความเข้าใจและวิเคราะห์ผลงานวิจัยทางวิชาการ (academic research) ด้านโรคพืช และนำเสนอในชั้นเรียน	- การนำเสนอ: ขอบเขตงานวิจัย - รายงานผลการวิจัย - การนำเสนอ: งานวิจัย - การนำเสนอ: ผลงานวิจัยทางวิชาการ

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

7.1 แผนการสอนภาคบรรยาย

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	1	ลักษณะสำคัญและผลกระทบของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา	2	ผศ.ดร.ฉัตรสุดา เผือกใจแผ้ว
2	2	โครงสร้างและลักษณะสำคัญของเชื้อราและสิ่งมีชีวิตคล้ายรา	2	
3	3	การเจริญเติบโตและการสร้างสปอร์ของเชื้อราและสิ่งมีชีวิตคล้ายรา	2	
4-5	4	วงจรโรค: การติดเชื้อและพัฒนาการของโรคพืช	4	
6-7	5	การจำแนกเชื้อสาเหตุด้วยชีวโมเลกุล	4	
8-9	6	เชื้อราสาเหตุโรคในดินที่สำคัญ และการป้องกันกำจัด	4	
10-11	7	เชื้อราสาเหตุโรคที่เกิดกับส่วนเหนือดิน และการป้องกันกำจัด	4	
12-13	8	โรคก่อน-หลังการเก็บเกี่ยวผักผลไม้ และเชื้อราที่ติดไปกับเมล็ดพืช	4	
14	9	สารพิษที่เกิดจากเชื้อรา	2	
15	10	การแพร่ระบาดของโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราและสิ่งมีชีวิตคล้ายรา	2	
รวม			**30**	

7.2 แผนการสอนภาคปฏิบัติการ

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	1	การศึกษาเชื้อราสาเหตุโรคสำคัญจากสไลด์กึ่งถาวร	3	ผศ.ดร.ฉัตรสุดา เผือกใจแผ้ว
2	2	การเตรียมสไลด์กึ่งถาวรของเชื้อราสาเหตุ และการเก็บรักษาตัวอย่างโรคพืช	3	
3-4	3	การแยกเชื้อราและสิ่งมีชีวิตคล้ายราสาเหตุโรคพืช	6	
5	4	การเจริญเติบโตและการสร้างสปอร์หรือส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อราและสิ่งมีชีวิตคล้ายรา	3	
6-7	5	การปลูกเชื้อสาเหตุและการประเมินการเกิดโรค	6	
8	6	การเก็บรักษาเชื้อสาเหตุโรคพืช	3	
9-10	7	การแยกเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จากดิน และการทดสอบประสิทธิภาพ	6	
11	8	การคำนวณสารเคมีสำหรับการทดสอบประสิทธิภาพ	3	
12-13	9	การทดสอบประสิทธิภาพของสารเคมีในระดับห้องปฏิบัติการ	6	
14-15	10	การทดสอบและประเมินผลการควบคุมโรคในพืช	6	
รวม			**45**	

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน (%)							รวม (100%)
	การสอบข้อเขียน	การสอบภาคปฏิบัติการ	รายงานบทปฏิบัติการ	รายงานผลการวิจัย	การนำเสนอ	งานมอบหมาย	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	
CLO1	15	5	5	–	–	5	5	**35**
CLO2	20	5	5	–	5	–	5	**40**
CLO3	–	–	–	10	15	–	–	**25**
รวม	**35**	**10**	**10**	**10**	**20**	**5**	**10**	**100**

หมายเหตุ: CLO1: สามารถจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคพืชกลุ่มต่าง ๆ ได้ และวินิจฉัยอาการของพืชที่เกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืชชนิดต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ

CLO2: สามารถอธิบายวงจรชีวิตของเชื้อราสาเหตุโรคพืช กระบวนการเข้าทำลายพืช และปัจจัยที่มีผลต่อการแพร่ระบาด และนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราได้

CLO3: สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อราสาเหตุโรคพืชสำหรับวางแผน คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานโครงการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริค (Rubric)

1) การสอบข้อเขียน

เกณฑ์การประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ถูกต้อง
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	ถูกต้องครบถ้วนตามหลักวิชาการ ไม่มีข้อผิดพลาด	ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ มีผิดพลาดเล็กน้อย	ถูกต้องบางส่วน มีข้อผิดพลาดชัดเจน	ถูกต้องเล็กน้อย แต่คลาดเคลื่อนอย่างมาก	ไม่ถูกต้อง
2. ความครบถ้วนของคำตอบ	ครบทุกประเด็นสำคัญ	ขาดบางประเด็นเล็กน้อย	ขาดหลายประเด็นสำคัญ	มีเพียงบางประเด็นสำคัญ	ไม่ครบถ้วน
3. การอธิบายและการเชื่อมโยงแนวคิด	อธิบายเป็นลำดับขั้น ชัดเจน เชื่อมโยงดี	อธิบายชัดเจน มีการเชื่อมโยงเป็นส่วนใหญ่	อธิบายค่อนข้างชัดเจน มีการเชื่อมโยงบางส่วน	อธิบายไม่ชัดเจน หรือเชื่อมโยงได้จำกัด	อธิบายไม่เป็นระบบ ขาดการเชื่อมโยง
4. การวิเคราะห์/การประยุกต์ใช้	วิเคราะห์เชิงลึกและประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ในระดับดี	วิเคราะห์และประยุกต์ใช้ได้บางส่วน	วิเคราะห์ได้บางส่วน แต่ยังไม่ชัดเจน	ไม่สามารถวิเคราะห์หรือประยุกต์ใช้ได้

2) การสอบภาคปฏิบัติการ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ถูกต้อง
1. การจำแนกเชื้อและวินิจฉัยโรคพืช	จำแนกเชื้อและวินิจฉัยอาการได้ถูกต้องครบถ้วนสอดคล้องกัน	ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ แต่มีผิดพลาดเล็กน้อย	ถูกต้องบางส่วน มีข้อผิดพลาดชัดเจน	ถูกต้องเล็กน้อย แต่คลาดเคลื่อนอย่างมาก	ไม่สามารถจำแนก/วินิจฉัยได้
2. ทักษะปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ (แยกเชื้อ/เพาะเลี้ยง/ปลูกเชื้อ/aseptic technique)	ปฏิบัติถูกต้องคล่องแคล่ว คำนึงถึงความปลอดภัย	ปฏิบัติถูกต้องคล่องแคล่ว แต่มีผิดเล็กน้อย	ปฏิบัติได้ แต่ยังไม่คล่องแคล่ว	ปฏิบัติผิดหลายขั้นตอน	ไม่สามารถปฏิบัติได้
3. การอธิบายและการวิเคราะห์ (วงจรชีวิต กลไกการเกิดโรค ปัจจัยการระบาด วางแผนการทดลอง)	อธิบายและวิเคราะห์ได้ถูกต้องครบเชื่อมโยงเหตุและผลชัดเจน	อธิบายและวิเคราะห์ได้ดี แต่ยังไม่ครบ	อธิบายและวิเคราะห์ได้บางส่วน	อธิบายหรือวิเคราะห์คลาดเคลื่อน	ไม่สามารถอธิบายและวิเคราะห์ได้
4. การวิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปผล การจัดการโรคพืช	วิเคราะห์ผลและสรุปผลถูกต้องครบถ้วน	วิเคราะห์ผลและสรุปผลถูกต้องแต่ยังขาดบางประเด็น	วิเคราะห์ผลและสรุปผลถูกต้องบางส่วน แต่ยังไม่ชัดเจน	วิเคราะห์ผลหรือสรุปผลได้บางส่วน	ไม่สามารถวิเคราะห์ผลและสรุปผล

3) รายงานบทปฏิบัติการ

เกณฑ์การประเมิน (ค่าน้ำหนัก)	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ส่งงาน
1. การเขียนวิธีการทดลองและวัสดุอุปกรณ์ (20%)	ระบุวัสดุอุปกรณ์ครบถ้วน ขั้นตอนการดำเนินงานชัดเจนและเป็นลำดับ สามารถทำซ้ำได้	ระบุครบเกือบทั้งหมด ขั้นตอนถูกต้อง ขาดรายละเอียดเล็กน้อย	ระบุไม่ครบ หรือขั้นตอนไม่ชัดบางส่วน	ระบุคลาดเคลื่อน ขั้นตอนสับสน	ไม่ส่งงาน

เกณฑ์การประเมิน (ค่าน้ำหนัก)	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ส่งงาน
2. การออกแบบตารางบันทึกผลและรูปภาพผลการทดลอง (20%)	ตารางเป็นระบบเหมาะสม ครบถ้วน รูปภาพชัดเจน คำอธิบายถูกต้อง	ตารางและรูปภาพเหมาะสม มีข้อบกพร่องเล็กน้อย	ตารางหรือรูปภาพยังไม่เป็นระบบ หรือไม่ครบ	ตารางและรูปภาพไม่เหมาะสม	ไม่ส่งงาน
3. ความถูกต้องของผลการทดลอง (25%)	ผลการทดลองถูกต้องครบถ้วน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ผลการทดลองส่วนใหญ่ถูกต้อง แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย	ผลการทดลองถูกต้องบางส่วน	ผลการทดลองส่วนใหญ่ไม่ถูกต้อง	ไม่ส่งงาน
4. การอภิปรายผลและสรุปผลเชิงวิชาการ (25%)	อภิปรายผลและสรุปผลเชิงลึก เชื่อมโยงทฤษฎี/หลักวิชาการได้ชัดเจน และสรุปผลครบถ้วน	อภิปรายผลและสรุปผล เชื่อมโยงได้ดี แต่ยังไม่ครบถ้วน	อภิปรายผลและสรุปผลได้บางส่วน การเชื่อมโยงยังไม่ครอบคลุมและไม่ชัดเจน	อภิปรายผลและสรุปผล ไม่ชัดเจน คลาดเคลื่อน	ไม่ส่งงาน
5. รูปแบบรายงานและการสื่อสารทางวิชาการ (10%)	เขียนรายงานเป็นระบบ ชัดเจน และครบถ้วน ใช้คำศัพท์วิชาการถูกต้อง	เขียนรายงานชัดเจน แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย	เขียนรายงานพอเข้าใจ แต่ยังไม่เป็นระบบ	เขียนรายงานไม่ชัดเจน และมีข้อผิดพลาดมาก	ไม่ส่งงาน

4) รายงานผลการวิจัย

เกณฑ์การประเมิน (ค่าน้ำหนัก)	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ถูกต้อง
1. การออกแบบการทดลองและความเหมาะสมของวิธีวิจัย (25%)	ออกแบบการทดลองชัดเจน ครบถ้วน สอดคล้องวัตถุประสงค์	ออกแบบการทดลองเหมาะสมเป็นส่วนใหญ่	ออกแบบการทดลองได้บางส่วน	ออกแบบการทดลองไม่ชัดเจน	ไม่สามารถออกแบบการทดลองได้
2. ความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูล (25%)	ข้อมูลครบถ้วน ถูกต้อง น่าเชื่อถือ จัดการข้อมูลเป็นระบบ	ข้อมูลถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	ข้อมูลไม่ครบถ้วน มีข้อผิดพลาดบางส่วน	ข้อมูลไม่ครบถ้วน และไม่ชัดเจน	ข้อมูลไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมิน (ค่าน้ำหนัก)	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ถูกต้อง
3. การวิเคราะห์และอภิปรายผล (35%)	วิเคราะห์เชิงลึก แปลผลถูกต้อง เชื่อมโยงทฤษฎี/งานวิจัย และเสนอแนวทางแก้ปัญหาได้เหมาะสม	วิเคราะห์และอภิปรายได้ดี	วิเคราะห์และอภิปรายได้บางส่วน	วิเคราะห์หรืออภิปรายคลาดเคลื่อน	ไม่สามารถวิเคราะห์หรืออภิปรายได้
4. รูปแบบรายงานและการสื่อสารทางวิชาการ (15%)	จัดทำรายงานเป็นระบบ ชัดเจน และครบถ้วน ใช้คำศัพท์วิชาการถูกต้อง มีการอ้างอิงข้อมูลอย่างเหมาะสม	จัดทำรายงานชัดเจน แต่มีข้อผิดพลาดเล็กน้อย	จัดทำรายงานพอเข้าใจ แต่ยังไม่เป็นระบบ	จัดทำรายงานไม่ชัดเจน และมีข้อผิดพลาดมาก	ไม่เป็นไปตามรูปแบบ

5) การนำเสนอ

เกณฑ์การประเมิน (ค่าน้ำหนัก)	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ถูกต้อง
1. เนื้อหาและความถูกต้องทางวิชาการ (30%)	เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน มีข้อมูลทางวิชาการเชิงลึก	เนื้อหาส่วนใหญ่ถูกต้อง มีบางประเด็นไม่ชัดเจน	เนื้อหาถูกต้องบางส่วน ยังไม่ครอบคลุมทุกประเด็น	เนื้อหาและความถูกต้องทางวิชาการคลาดเคลื่อน	เนื้อหาและความถูกต้องทางวิชาการไม่ถูกต้อง
2. การวิเคราะห์และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ (25%)	วิเคราะห์เชิงลึก เชื่อมโยงทฤษฎี/งานวิจัย อธิบายเหตุผลชัดเจน	วิเคราะห์ได้ดี แต่ยังขาดรายละเอียดเชิงลึก	วิเคราะห์ได้บางส่วน ยังมีบางประเด็นที่ไม่ชัดเจน	วิเคราะห์ไม่ครอบคลุม และไม่ชัดเจน	ไม่สามารถวิเคราะห์และเชื่อมโยงได้
3. การออกแบบสื่อประกอบการนำเสนอ (15%)	สื่อมีความน่าสนใจ สร้างสรรค์ คุณภาพดีมาก ใช้รูปภาพเหมาะสม ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา	สื่อมีคุณภาพดี ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา แต่มีข้อบกพร่องเล็กน้อย	สื่อมีคุณภาพพอใช้ สื่อสารเนื้อหาได้ แต่บางส่วนไม่ชัดเจน	สื่อมีคุณภาพต่ำ สื่อสารเนื้อหาได้บางส่วน ผิดพลาดมาก	สื่อมีคุณภาพต่ำ ไม่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหา

เกณฑ์การประเมิน (ค่าน้ำหนัก)	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ถูกต้อง
4. ทักษะการนำเสนอและการสื่อสาร (20%)	พูดชัดเจน มีความมั่นใจ ลำดับเนื้อหาดี น้ำเสียงและภาษากายเหมาะสม สบตาผู้ฟัง สร้างความน่าสนใจตลอดการนำเสนอ	พูดชัดเจน ลำดับเนื้อหาดี น้ำเสียงเหมาะสม ใช้ภาษากายช่วยในการสื่อสาร สบตาผู้ฟังเป็นส่วนใหญ่	พูดค่อนข้างชัดเจน ลำดับเนื้อหาพอใช้ มีการใช้ภาษากายบ้าง สบตาผู้ฟังเป็นบางครั้ง	พูดไม่ชัดเจน ขาดความมั่นใจ ไม่มีการใช้ภาษากายที่เหมาะสม ไม่สบตาผู้ฟัง	ไม่สามารถสื่อสารให้ผู้ฟังเข้าใจได้
5. การตอบคำถาม (10%)	ตอบคำถามได้ถูกต้อง ชัดเจน แสดงความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง สามารถเชื่อโยงกับความรู้อื่นได้	ตอบคำถามได้ถูกต้อง ชัดเจน แสดงความเข้าใจในเนื้อหา	ตอบคำถามได้แต่ยังไม่ครอบคลุมหรือยังไม่ชัดเจนในบางประเด็น	ตอบคำถามได้บางประเด็น และขาดความเข้าใจในเนื้อหา	ไม่สามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง หรือไม่เข้าใจคำถาม

6) งานมอบหมาย

เกณฑ์การประเมิน (ค่าน้ำหนัก)	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่ส่งงาน
1. ความถูกต้องของการจำแนกเชื้อสาเหตุและวินิจฉัยโรค (50%)	จำแนกเชื้อและวินิจฉัยอาการได้ถูกต้องครบถ้วนสอดคล้องกัน	จำแนกเชื้อและวินิจฉัยอาการได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	จำแนกเชื้อและวินิจฉัยอาการได้ถูกต้องบางส่วน	จำแนกเชื้อและวินิจฉัยอาการไม่ถูกต้อง	ไม่ส่งงาน
2. คุณภาพของตัวอย่างโรคพืชแห้ง (35%)	ตัวอย่างสมบูรณ์แสดงอาการโรคชัดเจน แห้งดี ไม่เสียหาย	ตัวอย่างดี แต่มีตำหนิเล็กน้อย	ตัวอย่างพอใช้ อาการไม่ชัดบางส่วน	ตัวอย่างเสียหายและอาการไม่ชัด	ไม่ส่งงาน
3. ความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลกำกับตัวอย่าง (Label) (15%)	ข้อมูลครบถ้วนถูกต้อง (ชื่อพืช ชื่อโรค ชื่อเชื้อ แหล่งที่มา วันที่)	ข้อมูลครบเกือบทั้งหมด หรือข้อมูลผิดพลาดเล็กน้อย	ข้อมูลบางส่วนขาดหายไป หรือข้อมูลบางส่วนผิดพลาด	ข้อมูลไม่ครบถ้วนหรือข้อมูลส่วนใหญ่ผิดพลาด	ไม่ส่งงาน

7) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

เกณฑ์การประเมิน (ค่าน้ำหนัก)	ระดับการให้คะแนน				
	4 – ดีมาก	3 – ดี	2 – พอใช้	1 – ควรปรับปรุง	0 – ไม่เข้าเรียน
1. การมีส่วนร่วมและความสม่ำเสมอในการเข้าชั้นเรียน (15%)	เข้าร่วมทุกครั้ง มีส่วนร่วมอย่างสม่ำเสมอ กระตือรือร้น	เข้าร่วมสม่ำเสมอ มีส่วนร่วมดี	เข้าร่วมบางครั้ง	เข้าร่วมน้อย	ไม่เข้าเรียน
2. การแสดงความรู้และการคิดวิเคราะห์ (65%)	อธิบาย/ตอบคำถามได้ถูกต้องแม่นยำ วิเคราะห์ปัญหา เชื่อมโยงความรู้ และเสนอเหตุผลได้ชัดเจน	อธิบาย/ตอบคำถามได้ถูกต้อง วิเคราะห์ปัญหาได้ดี แต่ยังไม่ชัดเจนในบางประเด็น	อธิบาย/ตอบคำถามได้ถูกต้อง วิเคราะห์ปัญหาได้ แต่ยังไม่ครอบคลุมและชัดเจน	ไม่สามารถตอบคำถามและวิเคราะห์ปัญหาได้	ไม่เข้าเรียน
3. การทำงานร่วมกันและการสื่อสารในกลุ่ม (20%)	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี สื่อสารชัดเจน สนับสนุนทีมได้	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้บางส่วน	มีปัญหาในการทำงานร่วม	ไม่เข้าเรียน

หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

— ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม

ห้อง PT401 – 408 ชั้น 4 อาคารพืชศาสตร์และเทคโนโลยี (เพิ่มพูน)

— หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด

- Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. 5th ed. Academic Press. San Diego. 635 p.
- Maude, R.B. 1996. Seedborne Diseases and Their Control: principle and practice. CAB International, UK. 280 p.
- McMullen M. P. and H. A. Lamey. 2001. Plant disease development and management. Available Source: http://www.ag.ndsu.edu. 30 May 2009.
- Mohan, S. K. 2007. Plant disease diagnosis and management. *In* Idaho Master Gardener
- http://www.ag.ndsu..edu
- http://www.extension.uidaho.eu
- http://www.rngr.net

- http://www.nt.gov.au
- http://www.extension.cropsci.Illinoise.edu
- http://www.ohioline.osu.edu
- http://www.apsnet.org

— ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์

ห้อง PT401 – 408 ชั้น 4 อาคารพืชศาสตร์และเทคโนโลยี (เพิ่มพูน)

— การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย

จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลายและเป็นมิตร ส่งเสริมความปลอดภัยทางความคิด เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมผ่านกิจกรรม Active Learning เชื่อมโยงเนื้อหากับสถานการณ์จริง และออกแบบชั้นเรียนอย่างยืดหยุ่น เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การสร้างความปลอดภัยทางความคิด (Psychological Safety)

ส่งเสริมให้นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็นโดยไม่ตัดสินถูก–ผิดทันที พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามคำถามได้อย่างอิสระ และอาจารย์ให้ feedback เชิงบวกและสร้างสรรค์

2) การใช้กิจกรรม Active Learning ที่ไม่กดดัน

ใช้กิจกรรมกลุ่มย่อย (Think–Pair–Share, Discussion) และคำถามปลายเปิดแทนการถามแบบทดสอบทันที ตลอดจนมีช่วงลองผิดลองถูก ทั้งนี้ในบางกิจกรรมไม่มีการให้คะแนน

3) การเชื่อมโยงเนื้อหากับสถานการณ์จริง

ยกตัวอย่างโรคพืชจากแปลงปลูกจริงหรือกรณีศึกษาใกล้ตัว แล้วให้นักศึกษาแลกเปลี่ยนประสบการณ์ รวมถึงใช้ภาพ/ตัวอย่างจริงช่วยลดความตึงเครียดของเนื้อหา

4) การออกแบบชั้นเรียนให้มีความยืดหยุ่น

เป็นการสอนสลับกิจกรรม (บรรยาย–อภิปราย–ปฏิบัติ) มีช่วงพักหรือกิจกรรมสั้น ๆ และปรับจังหวะการสอนตามความเข้าใจของผู้เรียน

5) การสร้างปฏิสัมพันธ์ที่เป็นกันเอง

อาจารย์ใช้ภาษาในการสื่อสารที่เข้าใจง่าย น้ำเสียงเป็นมิตร และจดจำผู้เรียนได้ พร้อมเรียกชื่อนักศึกษา ตลอดจนส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและการช่วยเหลือกัน

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

— เจนจิรา หม่องอ้น, ณัฐดนัย ลิขิตตระการ, สุรีย์วัลย์ เมฆกมล, ปัณชพัฒน์ แจ่มเกิด และ**ฉัตรสุดา เผือกใจแผ้ว**. (2566). ผลของการพ่นโพแทสเซียมซิลิเกตทางใบต่อความแข็งแรงและลดการเกิดโรคราแป้งขององุ่นพันธุ์บิวตี้ซีดเลส. *PSRU Journal of Science and Technology*, *8*(2), 105–120.

— นิละมัย แสนสุภา, จักรพงษ์ กางโสภา, ประนอม ยังคำมั่น และ**ฉัตรสุดา เผือกใจแผ้ว**. (2565). ผลของการเคลือบเมล็ดร่วมกับ *Streptomyces* sp. CU 02 ต่อคุณภาพและการควบคุมโรคเน่าคอดินในผักกาดขาวปลี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มรย.*, *7*(1), 57-65.

- ฐิตาภรณ์ เรืองกูล, ธารทิพย์ ภาสบุตร, อรทัย วงค์เมธา, **ฉัตรสุดา เผือกใจแผ้ว** และอรอุมา เรืองวงษ์. (2564).
  การประเมินความต้านทานของพันธุ์มันฝรั่งต่อเชื้อรา *Phytophthora infestans* ในสภาพโรงเรือน. *วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร, 38*(3), 28-38.
- Phetphan, C., Supakitthanakorn, S., **Phuakjaiphaeo, C.**, Pipattanapuckdee, A., Kunasakdakul, K. and Ruangwong, O.-U. (2023). Biological and molecular characterization of *Lasiodiplodia theobromae* causing dieback disease of strawberry in Thailand. *Journal of Phytopathology*, *00*, 1–6. https://doi.org/10.1111/jph.13181
- **Phuakjaiphaeo, C.**, Chang, C.I., Ruangwong, O. and Kunasakdakul, K. (2016). Isolation and identification of an antifungal compound from endophytic *Streptomyces* sp. CEN26 active against *Alternaria brassicicola*. Letters in Applied Microbiology 63: 38-44.
- **Phuakjaiphaeo, C.** and Kunasakdakul, K. (2015). Isolation and screening for inhibitory activity on *Alternaria brassicicola* of endophytic actinomycetes from *Centella asiatica* (L.) Urban. Journal of Agricultural Technology 11(4): 903-912.
- Kunasakdakul K., Suwitchayanon P., **Phuakjaiphaoe C.** 2012. Antifungal pathogen activities and growth promotion of endophytic actinomycetes on brassica seedling. Chiang Mai University Journal of Natural Sciences Special Issue on Agricultural and Natural Resources 11(1): 7-12.

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน.....วันที่ 13 พฤศจิกายน 2569

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรสุดา เผือกใจแผ้ว)