มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา พืชไร่
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	**เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ (plant-microbe interaction)**		
2. รหัสวิชา	**20101543**		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชไร่		
5. ประเภทวิชา	☐ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☐ เอกบังคับ ☑ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี ☐.....		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

เรื่องเฉพาะทางพืชไร่ ในระดับบัณฑิตศึกษา หัวข้อเรื่องการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา

สำหรับในชั้นเรียนนี้ เน้นเนื้อหาเรื่อง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชกับจุลินทรีย์ โดยมีการศึกษาธรรมชาติและกลไกของความสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ระหว่างพืชกับจุลินทรีย์ ทั้งความสัมพันธ์ที่การก่อให้เกิดความเสียหาย และความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อพืช ในระดับเซลล์และระดับโมเลกุล รวมถึงการนำความรู้เหล่านี้มาประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ทางการเกษตร ผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การปรับปรุงพันธุ์ การจัดการเพาะปลูกพืช และการอารักขาพืช

Selected Topics in Agronomy of graduated school level. Topics should be changed in the different semester.

For this semester the focus is on plant–microbe interaction, which is aiming to provide a view of the nature and mechanism of different forms of relationship between plants and microbes in both pathogenic and symbiotic relationships at the cellular and molecular levels together with the applications of these knowledge in agriculture through plant breeding, field management, and plant protection

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

		ระดับการเรียนรู้
CLO 1	ผู้เรียนสามารถค้นคว้า อ่าน และ วิพากย์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้	E
CLO 2	ผู้เรียนสามารถออกแบบงานวิจัยเพื่อเสนอแนวทางแก้ปัญหาทางการเกษตร ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาได้	E
CLO 3	ผู้เรียนตระหนักถึงผลกระทบของการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากรายวิชา และปฏิบัติตนตามข้อตกลงของรายวิชาได้	INT

หมวดที่ 3 : การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
ไม่มี	

หมวดที่ 4 : ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1) นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.2) นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดรับกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.3) ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

1. นักศึกษามีหน้าที่เข้าเรียนตามวันเวลาที่กำหนด หากทราบว่าจะขาดเรียน ต้องแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบก่อนอย่างน้อย 1 วัน หากขาดเรียนรวมกันเกิน 9 ชั่วโมง (3 สัปดาห์) โดยไม่มีหลักฐานการขาดเรียนที่เพียงพอตามระเบียบของมหาวิทยาลัย ถือว่าเวลาเรียนไม่พอ จะถือว่าไม่ผ่านการประเมินผลรายวิชา และหากมีการ quiz ในชั้นเรียนในวันที่นักศึกษาขาดเรียน จะถือว่ามีคะแนน quiz เป็น 0 ในทุกกรณี
2. หากจำเป็นต้องขาดเรียนในวันที่มีการกำหนดสอบ ให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนล่วงหน้าเพื่อปรับเวลาสอบ หากเป็นเหตุกะทันหันที่นักศึกษาไม่ทราบล่วงหน้า ให้ติดต่ออาจารย์ผู้สอนพร้อมแสดงหลักฐานการขาดเรียนในโอกาสแรกที่สามารถทำได้ ไม่เกิน 1 สัปดาห์หลังจากวันกำหนดสอบ หากไม่ได้แจ้งอาจารย์ผู้สอน และ/หรือ ไม่แสดงหลักฐานที่เพียงพอภายในระยะเวลาที่กำหนด ถือว่าได้คะแนนเป็น 0 ในการสอบครั้งนั้น
3. เมื่อมีการกำหนดให้ส่งงาน แล้วมีการส่งงานไม่ตรงตามเวลาที่กำหนด งานชิ้นนั้นของนักศึกษาจะไม่ได้รับการประเมินให้คะแนน
4. หากมีการทุจริตในการสอบหรือในการทำงานส่ง เช่น การลอกข้อสอบ quiz หรือ ลอกงาน ไม่ว่าจะเป็นงานของรุ่นพี่ ของเพื่อนร่วมชั้น ที่อาจารย์พิจารณาแล้วว่ามีเจตนาที่ไม่โปร่งใส ถือให้การสอบ และงานชิ้นนั้นมีคะแนนเป็น 0 ทั้งสองฝ่าย
5. การส่งรายงานต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลทุกแหล่งอย่างเหมาะสม และการเขียนต้องเกิดจากการเรียบเรียงคำของนักศึกษาที่ทำงานชิ้นนั้นเอง ไม่ได้เกิดจากการลอกคำพูดจากเอกสารอ้างอิงมาต่อกันเป็นเรื่องราว หากเกิดกรณีที่อาจารย์พิจารณาแล้วว่าเกิดเหตุเช่นนี้ นักศึกษาจะต้องทำงานชิ้นนั้นส่งใหม่จนกว่าจะปรับปรุงงานให้เป็นไปตามมาตรฐาน

4.4) การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

1. การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
2. การขอแก้ไขคะแนน นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

4.5) ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ เจ้าหน้าที่หลักสูตร หรือสายตรง ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

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

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา

(Curriculum Mapping)

20101543 **เรื่องเฉพาะทางพืชไร่**	**ผลลัพธ์การเรียนรู้**									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
CLO1 ผู้เรียนสามารถค้นคว้า อ่าน และวิพากย์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–
CLO2 ผู้เรียนสามารถออกแบบงานวิจัยเพื่อเสนอแนวทางแก้ปัญหาทางการเกษตร ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาได้	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–
CLO3 ผู้เรียนตระหนักถึงผลกระทบของการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากรายวิชา และปฏิบัติตนตามข้อตกลงของรายวิชาได้	–	–	–	–	–	–	–	✓	–	✓

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLO#	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
CLO1 ผู้เรียนสามารถค้นคว้า อ่าน และ วิพากย์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze Case Studies) โดยกำหนดให้หาบทความนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน อภิปรายร่วมกัน	สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม และความถี่และคุณภาพของการตอบสนอง
CLO2 ผู้เรียนสามารถออกแบบงานวิจัยเพื่อเสนอแนวทางแก้ปัญหาทางการเกษตร ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาได้	การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-research Proposals or Project) นำเสนอ และวิจารณ์งานของเพื่อนร่วมชั้นเรียน	คุณภาพของงานวิจัย การนำเสนอ และความสามารถในการให้ความเห็นต่องานผู้อื่น และตอบคำถามเกี่ยวกับงานตนเอง
CLO3 ผู้เรียนตระหนักถึงผลกระทบของการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากรายวิชา และปฏิบัติตนตามข้อตกลงของรายวิชาได้	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) กำหนดคำถามให้แลกเปลี่ยนแนวทางในการแก้ไข	สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วม และความถี่และคุณภาพของการตอบสนองระหว่างเรียนและการวิพากย์เอกสารสอบ

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

แผนการสอน

สัปดาห์	เรื่อง/บท/หัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา **1. บทนำ**: ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชกับจุลินทรีย์ และการเกษตร - ผลกระทบของจุลินทรีย์และโรคพืชต่อผลผลิตทางการเกษตร - ประโยชน์จากจุลินทรีย์ต่อการเกษตร	2, 2	อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว
2-3	**2.** ความแตกต่างพื้นฐานระหว่างจุลินทรีย์กับพืช และชนิดของจุลินทรีย์	2, 2	อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว
4	**3**. การอยู่ร่วมกันของพืชและจุลินทรีย์ **4.** มุมมองด้าน microbiome	2, 2	อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว
5-8	**5.** ปฏิสัมพันธ์ที่ส่งผลในทางลบต่อพืช (นำไปสู่การเกิดโรคพืช) - ลักษณะของความสัมพันธ์ - กระบวนการรุกรานหรือครอบครองและเพิ่มจำนวนในพืชของจุลินทรีย์ก่อโรค - กลไกการตอบสนองในปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชกับจุลินทรีย์ สาเหตุของโรคในระดับเซลล์และระดับโมเลกุล - กลไกการป้องกันตัวเองและการต้านทานโรคของพืช	8, 12	อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว
9-12	**6**. ปฏิสัมพันธ์ที่ที่ส่งผลในทางบวกต่อพืช - ลักษณะของความสัมพันธ์/ประเภทของความเป็นประโยชน์ - กระบวนการรุกรานหรือครอบครองและเพิ่มจำนวนในพืชของจุลินทรีย์ในพืช - กลไกการตอบสนองในปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชกับจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในระดับเซลล์และระดับโมเลกุล	8, 12	อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว
12-14	**7.** การปรับใช้ความรู้ทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชกับจุลินทรีย์ในการปรับปรุงพันธุ์ การปรับใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในการเกษตรกรรม - *Agrobacterium tumefaciens* - Biofertilizers - Phytostimulators - Biocontrol agents - Induced resistance	6, 9	อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว
15	อภิปรายสรุป/นำเสนองาน	2, 2	อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน				รวม (100%)
	งานนำเสนอโครงร่างงานวิจัย (40%)	การอ่านและวิพากย์งานวิจัย (30%)	สอบ (20%)	การส่งงาน/มีส่วนร่วม (10%)	
CLO1 ผู้เรียนสามารถค้นคว้า อ่าน และ วิพากย์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาได้	-	40%	-	-	40%
CLO2 ผู้เรียนสามารถออกแบบงานวิจัยเพื่อเสนอแนวทางแก้ปัญหาทางการเกษตร ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหารายวิชาได้	30%	-	20%	-	50%
CLO3 ผู้เรียนตระหนักถึงผลกระทบของการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้จากรายวิชา และปฏิบัติตนตามข้อตกลงของรายวิชาได้	-	-	-	10%	10%

8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริค (Rubric) หรือ อื่น ๆ (ถ้ามี)

1. การเสนอโครงร่างงานวิจัย

หมวดการประเมิน	ระดับดีมาก (>8)	ระดับดี (8-7)	ระดับพอใช้ (6-5)	ระดับปรับปรุง (<5)
1. ความชัดเจนของปัญหาวิจัย	ระบุปัญหาชัดเจน มีความสำคัญและสัมพันธ์กับบริบทจริง	ระบุปัญหาได้ดีแต่ยังขาดรายละเอียด	ปัญหาไม่ชัดเจน หรือขาดความเกี่ยวข้องบางส่วน	ปัญหาคลุมเครือ ไม่มีข้อมูลรองรับ
2. การบูรณาการความรู้จากรายวิชา	เชื่อมโยงหลักการได้อย่างลึกซึ้งและเหมาะสม	เชื่อมโยงได้ดี แต่ยังไม่สมบูรณ์	เชื่อมโยงหลักการได้น้อย ขาดความลึกซึ้ง	ไม่มีการบูรณาการที่ชัดเจน
3. การคำนึงถึงบริบท เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม	วิเคราะห์และบูรณาการบริบทได้ครบถ้วน	คำนึงถึงบริบทบางด้านชัดเจน	คำนึงถึงบริบทเพียงผิวเผิน	ไม่คำนึงถึงบริบท
4. ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์และวิธีวิจัย	วัตถุประสงค์ชัดเจน ตรงประเด็น วิธีวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	วัตถุประสงค์ดีแต่วิธีอาจยังไม่สมบูรณ์	วัตถุประสงค์หรือวิธีคลุมเครือ	วัตถุประสงค์ไม่ชัดเจน วิธีไม่สอดคล้อง
5. การเขียนโครงร่างวิจัย	มีการจัดเอกสารสม่ำเสมอตลอดเอกสาร มีการผิดพลาด เช่น การสะกดคำ การจัดเอกสาร การอ้างอิงรวมกันไม่เกิน 2 จุด	มีการจัดเอกสารสม่ำเสมอเป็นส่วนใหญ่ มีการผิดพลาด เช่น การสะกดคำ การจัดเอกสาร การอ้างอิงไม่เกิน 5 จุด	การจัดเอกสารพอมีแนวทาง มีการผิดพลาด เช่น การสะกดคำ การจัดเอกสาร การอ้างอิงรวมกันไม่เกิน 10 จุด	ไม่มีแบบแผนในการทำเอกสาร มีการผิดพลาด เช่น การสะกดคำ การจัดเอกสาร การอ้างอิงรวมกันเกิน 10 จุด
5. การนำเสนอผลงานวิจัย	นำเสนออย่างมั่นใจ มีโครงสร้างดี ใช้สื่ออย่างเหมาะสม แสดงความสนใจในเรื่องที่ทำ	นำเสนอชัดเจนแต่ขาดความกระตือรือร้น หรือใช้สื่อยังไม่เหมาะ	สามารถส่งผ่านแนวคิดได้อย่างยากเย็นนำเสนอไม่ชัดเจน ขาดความชัดเจนในบางจุด	นำเสนอไม่เป็นระบบ ใช้สื่อไม่เหมาะสมมาก ขาดการเตรียมตัว

2. เข้าเรียน และการมีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน

>80%	80-70%	70-60%	60-50%	<50%
ไม่เคยขาดเรียน ส่งงานครบ และมีส่วนร่วมมากกว่า 80% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน	ขาดเรียนไม่เกิน 1 ครั้ง ส่งงานครบ และมีส่วนร่วมมากกว่า 70% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน	ขาดเรียนไม่เกิน 1 ครั้ง ส่งงานครบ และมีส่วนร่วมมากกว่า 60% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน	ขาดเรียนไม่เกิน 2 ครั้ง ส่งงานครบ และมีส่วนร่วมมากกว่า 50% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน	ขาดเรียนมากกว่า 3 ครั้ง ส่งงานไม่ครบ และมีส่วนร่วมน้อยกว่า 50% ของจำนวนครั้งที่มีการเรียนการสอน

3. การสอบ

>80%	80-70%	70-60%	60-50%	<50%
ตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่า 80 % และ/หรือมีการให้รายละเอียดอื่น ๆ ที่แสดงถึงความคิดในทิศทางที่ถูกต้องและสร้างสรร ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	ตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่า 70 %	ตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่า 60 %	ตอบคำถามได้ถูกต้องมากกว่า 50 %	ตอบคำถามได้ถูกต้องน้อยกว่า 50 %

หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม
  - ห้องสมุด ม. แม่โจ้
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
  - Dickinson, M. 2003. Molecular Plant Pathology. New York: BIOS Scientific Publishers Limited.
  - Buchanan, B. B., Gruissem, W. & Jones, R. L. 2000. Biochemistry and molecular biology of plants. Maryland: American society for plant physiologists.
  - Chawla, H. S. 2002. Introduction to plant biotechnology. 2nd ed. New Hampshire: science publishers.
  - Agrios, G.N. 2004. Plant Pathology, 5th ed. San Diego: Academic Press.
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์
  - ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ คณะผลิตกรรมการเกษตร ม.แม่โจ้
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
  - The American Phytopathological Society (APS) (http://www.apsnet.org/Pages/default.aspx)
  - Journal ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
  - National Center for Biotechnology Information (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/)
  - Nature education's Scitable (http://www.nature.com/scitable)
  - นำ Video และ animation จาก internet มาประกอบการอธิบายเนื้อหาของรายวิชา
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย
  - ใช้ online quiz tool ทำให้นักศึกษารู้สึกสนุกสนานในการตอบคำถาม

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- การศึกษาแบคทีเรียพีจีพีอาร์ที่มีศักยภาพในการลดผลกระทบจากการขาดน้ำในข้าว

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน อ.ดร.จุฑามาศ อาจนาเสียว วันที่ 11 พฤศจิกายน 2569