

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2568

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชสมุนไพร		
2. รหัสวิชา	10121403		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุงรอบปี 2565		
5. ประเภทหลักสูตร	☒ วิชาเฉพาะ ☐ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☒ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษา ด้วยตัวเอง 75 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ ฝึกงาน ชั่วโมง

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท้าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืชสมุนไพร เทคโนโลยีดีเอ็นเอเครื่องหมาย การถ่ายยีนและพันธุวิศวกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการผลิต สารทุติยภูมิในพืชสมุนไพร และพืชน้ำมันหอมระเหย

Cell and tissue culture technology, DNA marker technology, gene transformation and genetic engineering techniques and biotechnology of secondary metabolite production in medicinal and aromatic plants.

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1. นักศึกษาต้องเข้าเรียนในภาคปฏิบัติให้ครบทุกบทปฏิบัติการ
2. นักศึกษาต้องเข้าสอบให้ครบทุกครั้ง
3. นักศึกษาต้องส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในระยะเวลาที่กำหนดทุกชิ้น

หมวดที่ 5: ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

1. ผลการเรียนรู้เฉพาะทางและผลการเรียนรู้ทั่วไป

PLO#	รายละเอียด PLO	Specific LO	Generic LO	Level	ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้าน
PLO1	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์ เกษตรด้านการผลิตพืชได้	✓		U	ด้านความรู้ และด้าน ทักษะทางปัญญา
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้าน วิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไข ปัญหาด้านการเพิ่มผลผลิตพืชได้	✓		AP	ด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ
PLO3	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารใน การอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้าน การเพิ่มผลผลิตของพืชได้อย่าง เหมาะสม	✓		AP	ด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความ รับผิดชอบ

Bloom's Taxonomy: U = Understanding AP = Applying

2. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

เลือก	L#	ทักษะย่อย	รายละเอียดวิธีการ
✓	L1	ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ การคิดเชิงวิพากษ์	การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จาก ภาคปฏิบัติการ
✓	L2	ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

ใช้สำหรับหลักสูตรใหม่/ หลักสูตรปรับปรุง ปี 2566 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ 2565)

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

			และการทัศนศึกษานอกชั้นเรียน
	L3	ทักษะการคิดคำนวณ	
✓	L4	ทักษะการคิดแก้ปัญหา	การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาจากภาคปฏิบัติ การ
✓	L5	ทักษะการรู้สารสนเทศ	การพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศจากการค้นคว้า ข้อมูล
	L6	ทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	
✓	L7	ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมี มนุษยสัมพันธ์	การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมจากภาคปฏิบัติ การ
	L8	ทักษะการวิจัย	
	L9	ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	
✓	L10	ทักษะการสื่อสาร	การพัฒนาทักษะการสื่อสารจากภาคปฏิบัติการ
	L11	อื่นๆ โปรดระบุ	

3. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

เลือก	Active Learning	รายละเอียดวิธีการ
✓	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share)	การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิด พัฒนาการทุกด้าน ทั้งการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติจริง ฝึกฝนทักษะทางสังคม ทักษะชีวิต
✓	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการสอน แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการคิด
✓	การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)	การจัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยการให้ลงมือ ปฏิบัติงานจริงและการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ คิด
	การเรียนรู้แบบใช้เกม (Games)	
	การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ (Analysis or reactions to videos)	
	การเรียนรู้แบบโต้วาที (Student	

ใช้สำหรับหลักสูตรใหม่/ หลักสูตรปรับปรุง ปี 2566 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ 2565)

	debates)	
✓	การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student generated exam questions)	การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และการจัดรูปแบบ การเรียนการสอนโดยการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง
	การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-research proposals or project)	
✓	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies)	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการ จัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยการให้ลงมือ ปฏิบัติงานจริง
	การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก (Keeping journals or logs)	
	การเรียนรู้แบบการเขียนจดหมายข่าว (Write and produce a newsletter)	
	การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept mapping)	
	อื่นๆ โปรดระบุ	

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด CLO	บท#
1	1	นักศึกษาได้เรียนรู้หลักการเบื้องต้นด้านเทคโนโลยีชีวภาพทาง พืชสมุนไพร	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14
2	2	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติและวิเคราะห์เกี่ยวกับเทคโนโลยี ของเซลล์และดีเอ็นเอ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14
3	3	นักศึกษาประยุกต์ใช้และถ่ายทอดทักษะความรู้ด้าน เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชสมุนไพรได้	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14

หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด (ภาคบรรยาย)	บทปฏิบัติการ
1	- แนะนำรายวิชา ข้อตกลงการเรียนการสอนและการสอบ ภาคบรรยาย - ความหมาย ขอบเขต และบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพ ต่อการเกษตร	- แนะนำรายวิชา ข้อตกลงการเรียนการ สอนและการสอบ ภาคปฏิบัติการ
2	- พื้นฐานด้านชีววิทยาของเซลล์	<u>บทปฏิบัติการที่ 1</u> การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และการจัดการห้องปฏิบัติการ
3-4	- เทคโนโลยีชีวภาพบนพื้นฐานของชีววิทยาของเซลล์ (การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)	<u>บทปฏิบัติการที่ 2</u> การเตรียมอาหาร เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
5	พื้นฐานด้านอนุชีววิทยาของพืช (Basic plant molecular biology) - องค์ประกอบและการจัดระเบียบของสารพันธุกรรม ภายในเซลล์ (DNA Genome Gene concept) - หน้าที่และกิจกรรมของสารพันธุกรรม หน้าที่ในการถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม หน้าที่ในการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม (replication transcription translation) - การควบคุมการแสดงออกของยีน (regulation of gene expression)	<u>บทปฏิบัติการที่ 3</u> การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พืช
6-7	- เทคนิคเบื้องต้นทางชีวโมเลกุลพืช (extraction, electrophoresis, hybridization and PCR)	<u>บทปฏิบัติการที่ 4</u> เทคนิคการสกัด DNA
8	สอบกลางภาค	
9	- เทคนิคเบื้องต้นทางชีวโมเลกุลพืช (extraction, electrophoresis, hybridization and PCR)	<u>บทปฏิบัติการที่ 5</u> เทคนิค Hybridization และ PCR

10-11	เทคโนโลยีชีวภาพบนพื้นฐานของอนุชีววิทยาของพืช - เครื่องหมายโมเลกุลและการใช้เครื่องหมายโมเลกุลช่วยในการปรับปรุงพันธุ์	บทปฏิบัติการที่ 6 เทคนิค Electrophoresis
12-13	เทคโนโลยีชีวภาพบนพื้นฐานของอนุชีววิทยาของพืช - การตัดต่อยีน การถ่ายยีน และการสร้างพืชดัดแปลงพันธุกรรม	บทปฏิบัติการที่ 7 การวิเคราะห์และประเมินผล
14	นำเสนองาน/ศึกษาดูงาน	
15	สอบปลายภาค	

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO#
การประเมินผลเชิงพฤติกรรม	การสอนภาคปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	2 และ 3
การประเมินผลเชิงวิชาการ	การสอนภาคบรรยาย ร่วมกับการใช้สื่อประกอบ ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน หนังสือ รายงานการวิจัย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และตัวอย่างจริง	1

3. กลยุทธ์การประเมิน

3.1 สัดส่วนการประเมิน

การประเมินผล	กลยุทธ์การประเมิน	สัดส่วน
การประเมินผลเชิงวิชาการ	1. การสอบกลางภาคเรียน 2. การสอบปลายภาคเรียน	50 %
การประเมินผลเชิงพฤติกรรม	1. รายงานผลบทปฏิบัติการ 2. รายงานการค้นคว้าเพิ่มเติม 3. การนำเสนองาน	50 %
	รวมทั้งสิ้น	100 %

3.2 วิธีการประเมิน โดยวิธี rubric (Rubric) หรือ อื่นๆ

1. การประเมินผล

1.1. รายละเอียด

- การประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินผลเชิงพฤติกรรมร้อยละ 50 ประกอบด้วย การรายงานผล บทปฏิบัติการ การค้นคว้าเพิ่มเติม และการนำเสนอ และการประเมินผลเชิงวิชาการร้อยละ 50 ประกอบด้วย การสอบกลางภาคเรียน การสอบปลายภาคเรียน

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่ต้องการประเมิน

- CLO1 ใช้การประเมินผลเชิงวิชาการ โดยประเมินจากการสอบของการเรียนการสอนในภาคบรรยายทั้งระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- CLO 2 และ CLO 3 ใช้การประเมินผลเชิงพฤติกรรม โดยประเมินจากการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติการ การค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

1.3 rubric (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

- เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ของการประเมินงานที่เกี่ยวข้องกับการเขียน

หัวข้อการประเมิน	ระดับ (คะแนน)			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความครบถ้วนของประเด็น และ ความถูกต้องของข้อมูล	ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน เนื้อหาในแต่ละประเด็นมีความสมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน แต่เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วนคลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	ตอบไม่ตรงประเด็น ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้เนื้อหาในประเด็นที่นำเสนอยังขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วนคลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ
2. ความชัดเจน และระดับการคิดวิเคราะห์	คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน และลึกซึ้ง	คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน และเหมาะสมกับหัวข้อ	คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต ไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน เพราะมีส่วนของการบรรยายข้อเท็จจริงอยู่มาก และระดับการคิดวิเคราะห์แบบผิวเผิน	คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกต มีลักษณะเป็นการบรรยายข้อเท็จจริงปราศจากการคิดวิเคราะห์

ใช้สำหรับหลักสูตรใหม่/ หลักสูตรปรับปรุง ปี 2566 (เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ 2565)

หัวข้อการประเมิน	ระดับ (คะแนน)			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
3. ความเชื่อมโยงของเนื้อหา	เนื้อหามีความเชื่อมโยงกันทั้งหมด	เนื้อหาบางส่วนยังขาดความเชื่อมโยง	เนื้อหาส่วนใหญ่ยังขาดความเชื่อมโยง	เนื้อหาขาดความเชื่อมโยง
4. ความเหมาะสมและความถูกต้องในการใช้ภาษา	ใช้ภาษาวิชาการอย่างเหมาะสม การใช้คำและการสะกดคำถูกต้องตามหลักไวยากรณ์	ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดบ้าง	ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดค่อนข้างมาก	ใช้ภาษาพูด การใช้คำและการสะกดคำในบางจุดผิดหลักไวยากรณ์

- เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ของการประเมินงานที่เกี่ยวข้องกับการพูด

หัวข้อการประเมิน	ระดับ (คะแนน)			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาหรือข้อมูลที่น่าเสนอ	ถูกต้อง ครบถ้วน และมีความทันสมัย	ถูกต้อง ครบถ้วน แต่ไม่ทันสมัย	ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน / ไม่ทันสมัย	ไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ไม่ว่ากรณีใดๆ
2. รูปแบบการนำเสนอ	เหมาะสมกับผู้ฟังและเนื้อหา มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความน่าสนใจ	เหมาะสมกับผู้ฟังและเนื้อหา มีความคิดสร้างสรรค์ แต่ไม่น่าสนใจ	เหมาะสมกับผู้ฟังและเนื้อหา แต่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ และน่าสนใจ/ไม่น่าสนใจ	ไม่เหมาะสมกับผู้ฟังและเนื้อหา ไม่สร้างสรรค์ และไม่น่าสนใจ
3. การใช้สื่อในการนำเสนอ	มีความชัดเจน อ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	มีความชัดเจน อ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ	ไม่ชัดเจน แต่อ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ/ไม่น่าเชื่อถือ	ไม่ชัดเจน ไม่มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล
4. การสื่อสาร	พูดชัดเจน สบตาผู้ฟัง กระตุ้นให้ผู้ฟังมีส่วนร่วม	พูดชัดเจน สบตาผู้ฟัง ขาดการกระตุ้นให้ผู้ฟังมีส่วนร่วม	พูดชัดเจน ไม่สบตาผู้ฟัง ขาดการกระตุ้นให้ผู้ฟังมีส่วนร่วม	พูดไม่ชัดเจน ไม่สบตาผู้ฟัง ขาดการกระตุ้นให้ผู้ฟังมีส่วนร่วม
5. การสรุป	สรุปครบถ้วน และมีการเสนอแนะข้อมูลที่เป็นประโยชน์	สรุปครบถ้วน แต่ขาดการเสนอแนะข้อมูลที่เป็นประโยชน์	สรุปไม่ครบถ้วน และ/หรือไม่มีข้อเสนอแนะ	ไม่มีการสรุป ไม่มีข้อเสนอแนะ

3.3 การมีส่วนร่วมของผู้เรียนต่อเกณฑ์และการประเมินผล

มีการชี้แจงและสอบถามนักศึกษาในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน และรายงานใน OBE-5

หมวดที่ 8: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1.1 ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม

- ใช้ห้องเรียนที่มีแสงสว่างพอเพียง และสะอาด ภายในห้องเรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล

1.2 หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด

- ห้องสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.3 ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์

- ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชสมุนไพร

1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning

- มีอินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูล และการเรียนรู้สื่อออนไลน์

1.5 การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย

1.6 มีการพูดคุยและซักถามระหว่างอาจารย์และนักศึกษา

1.7 การมีทางเลือกเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful Learning)

- มีการสอนและยกตัวอย่างที่ทำให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้จากในห้องเรียน แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- งานวิจัยที่สอดคล้องกับงานวิจัยนักศึกษา

หมวดที่ 9: เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	เกณฑ์การประเมินผล
A	ช่วงคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป
B+	ช่วงคะแนนระหว่างร้อยละ 75 ถึง 79
B	ช่วงคะแนนระหว่างร้อยละ 70 ถึง 74
C+	ช่วงคะแนนระหว่างร้อยละ 65 ถึง 69
C	ช่วงคะแนนระหว่างร้อยละ 60 ถึง 64
D+	ช่วงคะแนนระหว่างร้อยละ 55 ถึง 59
D	ช่วงคะแนนระหว่างร้อยละ 50 ถึง 54
F	ช่วงคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50

หมวดที่ 10: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษามีสิทธิ์ขอแก้ไขผลคะแนนจากงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 2 สัปดาห์
หลังจากการแจ้งผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน.....วันที่ 14 พฤศจิกายน 2568

