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	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุงรอบปี 2565		
5. ประเภทหลักสูตร	☑ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☑ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตรจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 30 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 75 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน ..... ชั่วโมง

ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ 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	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้	✓		U	ด้านความรู้ และด้านทักษะทางปัญญา
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลิตภาพพืชได้	✓		AP	ด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
PLO3	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้านการเพิ่มผลิตภาพของพืชได้อย่างเหมาะสม	✓		AP	ด้านทักษะทางปัญญา และด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

Bloom's Taxonomy: U = Understanding AP = Applying

2. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

เลือก	L#	ทักษะย่อย	รายละเอียดวิธีการ
✓	L1	ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการคิดเชิงวิพากษ์	การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จากภาคปฏิบัติการ
✓	L2	ทักษะการคิดริเริ่มและสร้างสรรค์	การพัฒนาทักษะการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

			และการทัศนศึกษานอกชั้นเรียน
	L3	ทักษะการคิดคำนวณ	
✓	L4	ทักษะการคิดแก้ปัญหา	การพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาจากภาคปฏิบัติการ
✓	L5	ทักษะการรู้สารสนเทศ	การพัฒนาทักษะการรู้สารสนเทศจากการค้นคว้าข้อมูล
	L6	ทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	
✓	L7	ทักษะการทำงานเป็นทีมและการมีมนุษยสัมพันธ์	การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมจาภาคปฏิบัติการ
	L8	ทักษะการวิจัย	
	L9	ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	
✓	L10	ทักษะการสื่อสาร	การพัฒนาทักษะการสื่อสารจากภาคปฏิบัติการ
	L11	อื่นๆ โปรดระบุ	

3. การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

เลือก	Active Learning	รายละเอียดวิธีการ
✓	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share)	การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดพัฒนาการทุกด้าน ทั้งการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติจริง ฝึกฝนทักษะทางสังคม ทักษะชีวิต
✓	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด
✓	การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)	การจัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยการให้ลงมือปฏิบัติงานจริงและการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการคิด
	การเรียนรู้แบบใช้เกม (Games)	
	การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วีดีโอ (Analysis or reactions to videos)	
	การเรียนรู้แบบโต้วาที (Student	

	debates)	
✓	การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student generated exam questions)	การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน และการจัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง
	การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-research proposals or project)	
✓	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies)	การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์และการจัดรูปแบบการเรียนการสอนโดยการให้ลงมือปฏิบัติงานจริง
	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	นักศึกษาได้เรียนรู้หลักการเบื้องต้นด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชสมุนไพร	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14
2	2	นักศึกษามีทักษะในการปฏิบัติและวิเคราะห์เกี่ยวกับเทคโนโลยีของเซลล์และดีเอ็นเอ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14
3	3	นักศึกษาประยุกต์ใช้และถ่ายทอดทักษะความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางพืชสมุนไพรได้	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 และบทบาทของเทคโนโลยีชีวภาพต่อการเกษตร	- แนะนำรายวิชา ข้อตกลงการเรียนการสอนและการสอบ ภาคปฏิบัติการ
2	- พื้นฐานด้านชีววิทยาของเซลล์	บทปฏิบัติการที่ 1 การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และการจัดการห้องปฏิบัติการ
3-4	- เทคโนโลยีชีวภาพบนพื้นฐานของชีววิทยาของเซลล์ (การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)	บทปฏิบัติการที่ 2 การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
5	พื้นฐานด้านอนูชีววิทยาของพืช (Basic plant molecular biology) - องค์ประกอบและการจัดระเบียบของสารพันธุกรรมภายในเซลล์ (DNA Genome Gene concept) - หน้าที่และกิจกรรมของสารพันธุกรรม หน้าที่ในการถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม หน้าที่ในการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม (replication transcription translation) - การควบคุมการแสดงออกของยีน (regulation of gene expression)	บทปฏิบัติการที่ 3 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
6-7	- เทคนิคเบื้องต้นทางชีวโมเลกุลพืช (extraction, electrophoresis, hybridization and PCR)	บทปฏิบัติการที่ 4 เทคนิคการสกัด DNA
8	สอบกลางภาค	
9	- เทคนิคเบื้องต้นทางชีวโมเลกุลพืช (extraction, electrophoresis, hybridization and PCR)	บทปฏิบัติการที่ 5 เทคนิค Hybridization และ PCR

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

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO#
การประเมินผลเชิงพฤติกรรม	การสอนภาคปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ การค้นคว้าเพิ่มเติมนอกชั้นเรียน และการนำเสนองานหน้าชั้นเรียน	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 รูบริค (Rubric) หรือ อื่นๆ

1. การประเมินผล

1.1. รายละเอียด

- การประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การประเมินผลเชิงพฤติกรรมร้อยละ 50 ประกอบด้วย การรายงานผลบทปฏิบัติการ การค้นคว้าเพิ่มเติม และการนำเสนองาน และการประเมินผลเชิงวิชาการร้อยละ 50 ประกอบด้วย การสอบกลางภาคเรียน การสอบปลายภาคเรียน

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่ต้องการประเมิน

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

1.3 รูบริค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

- เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ของการประเมินงานที่เกี่ยวข้องกับการเขียน

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

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

- เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) ของการประเมินงานที่เกี่ยวข้องกับการพูด

หัวข้อการประเมิน	ระดับ (คะแนน)			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาหรือข้อมูลที่นำเสนอ	ถูกต้อง ครบถ้วน และมีความทันสมัย	ถูกต้อง ครบถ้วน แต่ไม่ทันสมัย	ถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน / ไม่ทันสมัย	ไม่ถูกต้อง ไม่ครบถ้วน ไม่ว่ากรณีใดๆ
2. รูปแบบการนำเสนองาน	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 ภายในห้องเรียนสามารถใช้อินเตอร์เนทได้ เพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูล

1.2 หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด

- ห้องสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้

1.3 ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์

- ห้องปฏิบัติการเทคโนโลนีชีวภาพทางพืชสมุนไพร

1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning

- มีอินเตอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูล 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 สัปดาห์หลังจากการแจ้งผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน..........วันที่ 9 พฤศจิกายน 2569