มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายละเอียดรายวิชา (OBE-๓)

คณะผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกพืชไร่
วิทยาเขตเชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา ๒/๒๕๖๙

หมวดที่ ๑ : ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อวิชา	กระบวนการจัดการเมล็ดเพื่อธุรกิจเมล็ดพันธุ์
๒. รหัสวิชา	๑๐๑๒๐๔๐๙
๓. จำนวนหน่วยกิต	๓ (๒-๓-๕)
๔. หลักสูตร	วิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเกษตรศาสตร์ วิชาเอกพืชไร่
๕. ประเภทวิชา	☐ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☐ เอกบังคับ ☑ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี ☐.....
๖. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี
๗. ผู้สอน	รองศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ กางโสภา (ผู้ประสานงานรายวิชา)

๘. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี ๒ ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง ๕ ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน ๐ ชั่วโมง

หมวดที่ ๒ : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

๒.๑ คำอธิบายรายวิชา

การปฏิบัติต่อเมล็ดพันธุ์หลังกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อเป็นการจัดการและยกระดับความพร้อมของเมล็ดพันธุ์ก่อนนำไปใช้เพื่อการเพาะปลูกมากที่สุด เช่น การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ การคัดแยกเมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษาและ การจัดการโรงเก็บ ตลอดจนการจัดการด้านธุรกิจเมล็ดพันธุ์ เป็นต้น เพื่อให้สามารถจัดการ เมล็ดพันธุ์ให้มีคุณภาพและสามารถเข้าใจธุรกิจเมล็ดพันธุ์เบื้องต้นได้

Post-harvest seed treatment was the most effective way to manage and enhance seed readiness prior to cultivation. Such as, post-harvest management, seed conditioning, seed sorting, seed storage and storage management. As well as, seed business management, etc. To be able to manage quality of seeds and understand the basic of seed business.

๒.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

CLO#	รายละเอียด	ระดับการเรียนรู้
๑	อธิบายหลักการจัดการเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยวเพื่อรักษาคุณภาพ	U
๒	แก้ปัญหาการเก็บรักษาเมล็ดหรือความเสียหายเมล็ดพันธุ์ในระดับฟาร์ม	A
๓	จัดทำรายงาน / นำเสนอแผนธุรกิจเมล็ดพันธุ์	A
๔	ใช้โปรแกรม Excel/Google Sheet จัดการข้อมูลต้นทุนธุรกิจเมล็ด	A
๕	วิเคราะห์กรณีศึกษาเรื่องจริยธรรมในธุรกิจเมล็ดพันธุ์	A

U = Remembering / Understanding A = Applying / Analyzing E = Evaluating / Creating

หมวดที่ ๓: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.๕

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ ๔: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

๔.๑ นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

๔.๒ นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดรับกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

๔.๓ ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

๑) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า หรือหากขาดเรียนอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยให้นำใบรับรองแพทย์มาแสดง มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ ๑๐ ต่อครั้ง

๒) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ ๑๐ ต่อครั้ง

๓) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกหรือทำซ้ำความคิดงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการประเมินในผลงานนั้นๆ และส่งผลให้การประเมินในผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันเป็นโมฆะด้วย

๔) นักศึกษาต้องรักษามารยาทและประพฤติตนให้เหมาะสมตามขนมธรรมเนียมประเพณีไทย มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนรวมร้อยละ ๑๐ ต่อครั้ง

๔.๔ การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรีย

๑) **การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน** นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

๒) **การขอแก้ไขคะแนน** นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

๔.๕ ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ **เจ้าหน้าที่หลักสูตร** หรือสายตรง **ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร** โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

หมวดที่ ๕ : ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

๕.๑ ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของรายวิชา
ปรัชญาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน ***มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต***สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่มี***วิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ***มีการใช้***เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร*** มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงและเชื่อมโยงกับการทำงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดการคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้อย่างเหมาะสม เข้าใจหลักการพื้นฐานของธุรกิจเมล็ดพันธุ์ วิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจได้ มีความคิดแบบผู้ประกอบการ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการข้อมูล ตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมผ่านกิจกรรมที่สามารถวัดผลได้ชัดเจน ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ อันเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิตอย่างแท้จริง
ปรัชญาหลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถ***นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม*** เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”	มุ่งผลิตบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรในการเพิ่มผลิตภาพพืชอย่างเหมาะสม โดยเนื้อหารายวิชาครอบคลุมกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว การปรับปรุงสภาพเมล็ด การเก็บรักษา และการจัดการด้านธุรกิจเมล็ดพันธุ์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการวิเคราะห์และจัดการเมล็ดพันธุ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของระบบการผลิตพืชในยุคใหม่ และดำเนินงานภายใต้กรอบของคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาชีพเกษตรกรรม

๕.๒ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร #

PLOs	รายละเอียด	Specific LO	Generic LO	ระดับการเรียนรู้
PLO๑	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้	✓		U
PLO๒	ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลิตภาพพืชได้	✓		A
PLO๓	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้านการเพิ่มผลิตภาพของพืชได้อย่างเหมาะสม		✓	A
PLO๔	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลิตภาพของพืชได้		✓	A
PLO๕	อภิปรายความสัมพันธ์ของ หลักคุณธรรมและจริยธรรม ด้านการเกษตรกับการประกอบอาชีพได้	✓		A

U = Remembering / Understanding A = Applying / Analyzing E = Evaluating / Creating

ทักษะการเรียนรู้

PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา		ทักษะเฉพาะ Specific skill	ทักษะทั่วไป Generic skill	ความรู้ Knowledge	ทักษะ Skill	ทัศนคติ Attitude
PLOs	CLOs					
๑-๒	๑. อธิบายหลักการจัดการเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยวเพื่อรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์	✓	-	✓	-	-
	๒. แก้ปัญหาการเก็บรักษาเมล็ดหรือความเสียหายเมล็ดพันธุ์ในระดับธุรกิจเมล็ดพันธุ์	✓	-	✓	-	-
	๓. จัดทำรายงาน / นำเสนอแผนธุรกิจเมล็ดพันธุ์	✓	-	-	✓	
๓-๔	๔. ใช้โปรแกรม Excel/Google Sheet จัดการข้อมูลต้นทุนธุรกิจเมล็ด		✓	-	✓	
๕	๕. วิเคราะห์กรณีศึกษาเรื่องจริยธรรมในธุรกิจเมล็ดพันธุ์	-	-	-	-	✓

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชากับ PLOs, CLOs และ LLLs

๑๐๑๒๐๔๐๙ กระบวนการจัดการเมล็ดเพื่อธุรกิจเมล็ดพันธุ์		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
		PLO๑	PLO๒	PLO๓	PLO๔	PLO๕
CLO๑	อธิบายหลักการจัดการเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยวเพื่อรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์	✓	✓			✓
CLO๒	แก้ปัญหาการเก็บรักษาเมล็ดหรือความเสียหายเมล็ดพันธุ์ในระดับธุรกิจเมล็ดพันธุ์	✓	✓			✓
CLO๓	จัดทำรายงาน / นำเสนอแผนธุรกิจเมล็ดพันธุ์	✓	✓			-
CLO๔	ใช้โปรแกรม Excel/Google Sheet จัดการข้อมูลต้นทุนธุรกิจเมล็ด			✓	✓	-
CLO๕	วิเคราะห์กรณีศึกษาเรื่องจริยธรรมในธุรกิจเมล็ดพันธุ์					✓
LLL๑	พัฒนาทักษะจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง และฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง	✓				-
LLL๒	มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจ		✓	✓		-
LLL๓	มีแนวคิดเชิงผู้ประกอบการ และสร้างคุณค่าในบริบทของอาชีพ				✓	-
LLL๔	ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงานและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ		✓			-
LLL๕	มีจิตสำนึกทางสังคม คุณธรรม และความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม					✓

กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์		บทเรียน
๑. การค้นคว้าข้อมูล “คุณค่าของเมล็ดพันธุ์ดี”	นักศึกษาสามารถออกแบบโปสเตอร์/วิดีโอสั้นส่งเสริมการใช้เมล็ดพันธุ์คุณภาพในชุมชน	ความคิดสร้างสรรค์	บทบรรยายที่ ๑ บทปฏิบัติการที่ ๑
๒. วิเคราะห์ปัญหาการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์	รวบรวมปัญหาและออกแบบวิธีลดความเสียหายของเมล็ดพันธุ์ด้วยทรัพยากรที่มี	ความคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม	บทบรรยายที่ ๒, ๓ บทปฏิบัติการที่ ๒, ๓
๓. การประเมินและวิเคราะห์การใช้เครื่องลดความชื้นเมล็ดพันธุ์	นักศึกษาประเมินและสามารถใช้เครื่องลดความชื้นเมล็ดพันธุ์ได้อย่างเหมาะสม	การเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม	บทบรรยายที่ ๔, ๕ บทปฏิบัติการที่ ๔, ๕
๔. ออกแบบการเก็บรักษาพันธุ์ที่เหมาะสม	จำลองการจัดวางระบบการเก็บรักษาเมล็ดให้เหมาะกับขนาดฟาร์มต่าง ๆ	ความคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม	บทบรรยายที่ ๗ บทปฏิบัติการที่ ๗
๕. วิเคราะห์กรณีศึกษา “คุณภาพเมล็ดกับจริยธรรม”	วิเคราะห์เหตุการณ์จริง เช่น การขายเมล็ดไม่มีคุณภาพ และเสนอแนวทางจริยธรรมในวิชาชีพ	การเป็นผู้ประกอบการ	บทบรรยายที่ ๖, ๙ บทปฏิบัติการที่ ๖, ๙
๖. จำลองธุรกิจเมล็ดพันธุ์ขนาดเล็ก	เขียนแผนธุรกิจเบื้องต้น พร้อมนำเสนอแนวคิดความคุ้มค่า จุดขาย และ การขอทุนผ่านกิจกรรมการ pitching	ความคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม	บทบรรยายที่ ๖, ๘, ๙, ๑๐ บทปฏิบัติการที่ ๖, ๘, ๙, ๑๐
๗. การประมวลผลข้อมูลและออกแบบสื่อการนำเสนอ	ใช้โปรแกรม Excel/Canva/PowerPoint วิเคราะห์ข้อมูลธุรกิจเมล็ดพันธุ์ และออกแบบสื่อประกอบการนำเสนอ	ความคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้ประกอบการ	บทบรรยายที่ ๖, ๙ บทปฏิบัติการที่ ๖, ๙

หมวดที่ ๖ : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

๖.๑ ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO	Course Chapter	Lesson Learning Outcomes (LLOs)	Specific LO	Generic LO	Program's Level
๑,๓	๑	LLO๑ สามารถอธิบายความสำคัญของเมล็ดพันธุ์ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติได้	-	✓	R/U/AP
๑	๒	LLO๒ สามารถอธิบายหลักของการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์ให้คงคุณภาพความงอกและความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ให้สูงที่สุด	-	✓	R/U/AP
๔	๓	LLO๓ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยวได้	-	✓	R/U/AP
๒,๔	๔	LLO๔ สามารถอธิบายหลักการลดความชื้นและการควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์หลังการลดความชื้นได้	-	✓	R/U/AP
๑	๕	LLO๕ สามารถอธิบายหลักการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์และการจัดการคุณภาพเมล็ดพันธุ์ก่อนการเก็บรักษาและการจำหน่ายได้	-	✓	R/U/AP
๒,๓,๔	๖	LLO๖ สามารถประยุกต์ใช้วิธีการการยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์และสามารถปฏิบัติและนำไปใช้ได้	-	✓	R/U/AP
๒,๔	๗	LLO๗ สามารถอธิบายหลักการเกี่ยวกับการเก็บรักษาเมล็ดและการจัดการโรงเก็บเมล็ดพันธุ์เพื่อคงคุณภาพเมล็ดให้มีคุณภาพสูงที่สุดก่อนการจำหน่าย	-	✓	R/U/AP
๕	๘	LLO๘ สามารถอธิบายหลักการ การควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้	-	✓	R/U/AP
๒,๓,๔	๙	LLO๙ สามารถอธิบายเกี่ยวกับการสร้างโมเดลธุรกิจเมล็ดพันธุ์และสามารถ pitching ข้อเสนอทางธุรกิจเมล็ดพันธุ์เบื้องต้นได้	-	✓	R/U/AP
๕	๑๐	LLO๑๐ สามารถอธิบายเกี่ยวกับกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์เพื่อการจำหน่ายและการส่งออกเมล็ดพันธุ์ให้ถูกต้องได้	✓	-	R/U/AP

๖.๒ ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
๑. อธิบายหลักการจัดการเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยวเพื่อรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์	LLL๑: เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ตรง	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) บรรยายสรุป + กรณีศึกษา + การเรียนรู้แบบ active learning	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ
๒. แก้ปัญหาการเก็บรักษาเมล็ดหรือความเสียหายเมล็ดพันธุ์ในระดับธุรกิจ	LLL๒: คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group) วิเคราะห์กรณีศึกษาในบริษัท / ปัญหาจำลองในกลุ่ม	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ
๓. จัดทำรายงาน / นำเสนอแผนธุรกิจเมล็ดพันธุ์	LLL๒: คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ LLL๓: มีความคิดสร้างสรรค์/เป็นผู้ประกอบการ	การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions) Workshop การวางแผนธุรกิจ, การเขียนรายงาน, การ pitch idea	การสอบภาคทฤษฎี การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ
๔. ใช้โปรแกรม Excel/Canva/PowerPoint จัดการข้อมูลต้นทุนธุรกิจเมล็ด	LLL๔: ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการทำงาน	การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies) ฝึกปฏิบัติคอมพิวเตอร์ในห้องเรียน, ชิ้นงานจากไฟล์ข้อมูล	การสอบภาคทฤษฎี รายงานบทปฏิบัติการ การนำเสนองานกลุ่มในบทปฏิบัติการ
๕. วิเคราะห์กรณีศึกษาเรื่องจริยธรรมในธุรกิจเมล็ดพันธุ์	LLL๕: มีจริยธรรม ความรับผิดชอบ และตระหนักต่อสังคม	การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) ถกอภิปรายในชั้นเรียน, วิเคราะห์บทความ/ข่าวจริง	การสอบภาคทฤษฎี การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ

หมวดที่ ๗ : แผนการสอน

แผนการสอนภาคบรรยาย

สัปดาห์ที่	บทที่	เรื่อง/บท/หัวข้อ	บรรยาย (ชั่วโมง)	ปฏิบัติการ (ชั่วโมง)	ผู้สอน
๑	๑	แนะนำรายวิชา และความสำคัญของเมล็ดพันธุ์พืช	๒	๓	รศ. ดร.จักรพงษ์ กางโสภา
๒	๒	การเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์	๒	๓	
๓	๓	การเปลี่ยนแปลงของเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยว	๒	๓	
๔	๔	การลดความชื้นเมล็ดพันธุ์	๒	๓	
๕	-	วิทยากรพิเศษ ครั้งที่ ๑	๒	๓	
๖	๕	การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์	๒	๓	
๗	๕	การปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ (ต่อ)	๒	๓	
สอบกลางภาค					
๘	๖	การยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์	๒	๓	
๙	๗	การเก็บรักษาเมล็ดและการจัดการโรงเก็บเมล็ดพันธุ์	๒	๓	
๑๐	๘	การควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์	๒	๓	
๑๑	๙	ธุรกิจเมล็ดพันธุ์	๒	๓	
๑๒	-	วิทยากรพิเศษ ครั้งที่ ๒	๒	๓	
๑๓	๑๐	กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับเมล็ดพันธุ์	๒	๓	
๑๔	๙	การนำเสนอโมเดลทางธุรกิจ (pitching) ครั้งที่ ๑	๒	๓	
๑๕	๙	การนำเสนอโมเดลทางธุรกิจ (pitching) ครั้งที่ ๒	๒	๓	
สอบปลายภาค					

หมวด ๘ : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

๘.๑ กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน			รวม (๑๐๐%)
	สอบกลางภาค (%)	สอบปลายภาค (%)	บทปฏิบัติการ (%)	
๑. นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการจัดการเมล็ดพันธุ์หลังการเก็บเกี่ยวเพื่อรักษาคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ได้	๑๐%	๑๐%	๑๐%	๓๐%
๒. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์ในระดับธุรกิจเมล็ดพันธุ์	๑๐%	๑๐%	๑๐%	๓๐%
๓. นักศึกษาสามารถจัดทำรายงานและนำเสนอแผนธุรกิจเมล็ดพันธุ์เบื้องต้นได้	๑๐%	๑๐%	๑๐%	๓๐%
๔. กศึกษาสามารถใช้โปรแกรม Excel/Canva/PowerPoint ในการจัดการต้นทุนเมล็ดพันธุ์	-	-	๕%	๕%
๕. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์กรณีศึกษาด้านจริยธรรมในธุรกิจเมล็ดพันธุ์ได้	-	๓%	๒%	๕%
คะแนนรวม				**๑๐๐%**

๘.๒ วิธีการประเมิน แบบรูบริค (Rubric) หรือ อื่นๆ (ถ้ามี)

๑) การสอบข้อเขียน (ปรนัย / อัตนัย)

ตอบผิด = ๐ คะแนน

ตอบถูก = ตามค่าคะแนนที่ระบุไว้ในข้อสอบ

๒) การประเมินรายงาน/งานกลุ่ม/การนำเสนอ

ใช้ รูบริก (Rubric) ที่ประเมินด้านเนื้อหา ความถูกต้อง การคิดวิเคราะห์ การประยุกต์ และทักษะการสื่อสาร

๓) การประเมินชิ้นงานจากซอฟต์แวร์ (Excel/Canva/PowerPoint)

ใช้รูบริกตรวจสอบความถูกต้องของสูตร การจัดการข้อมูล และการสื่อสารผ่านกราฟ/ตาราง

๒) รายงานบทปฏิบัติการ

รายการประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	๔ = ดีมาก	๓ = ดี	๒ = พอใช้	๑ = ต้องปรับปรุง	๐ = ไม่ส่งงาน
๑. วิธีดำเนินการทดลอง	กำหนดวิธีการขั้นตอน เลือก ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม	กำหนดวิธีการขั้นตอน เลือก ใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ยังไม่เหมาะสม	ต้องให้ความช่วยเหลือบ้างในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์	ต้องให้ความช่วยเหลือทั้งหมดในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์	-
๒. การปฏิบัติการทดลอง	ปฏิบัติการทด ลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ปฏิบัติการทด ลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะ นำบ้าง	ต้องได้รับคำแนะนำมากๆในการปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการในการปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง	
๓. ความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง	มีความชำนาญในการปฏิบัติ การทดลอง ใช้ อุปกรณ์ได้อย่าง ถูกต้อง และเสร็จ ตามกำหนด เวลา	มีความชำนาญในการปฏิบัติ การทดลอง ใช้อุปกรณ์ แต่ต้องให้คำแนะนำจึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา	ต้องให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติการทด ลองและการใช้อุปกรณ์จึงจะเสร็จตามกำหนด เวลา	ไม่มีความชำนาญใน การปฏิบัติการทดลอง ในการใช้อุปกรณ์ และไม่เสร็จ ตามกำหนดเวลา	
๔. การสรุปผลการ ทดลอง	บันทึก และสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง และชัดเจน	บันทึก และสรุปผลการทดลองถูกต้องบ้างแต่ยังไม่ชัดเจน	บันทึก และสรุปผลการทดลองไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน	ต้องให้คำแนะนำในการบันทึกและสรุปผลการทดลองจึงจะปฏิบัติได้	
๕. การตอบคำถาม ท้ายการทดลอง	ตอบได้ถูกต้องทั้งหมด	ตอบได้ถูกต้องแต่ไม่ครบทุกข้อคำถาม	ตอบได้แต่ยังไม่ถูกต้อง	ต้องให้ความช่วยเหลือในการตอบคำถามทุกข้อ	

๘.๔. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
การสอบภาคบรรยายความสนใจ	๖๐ %
รายงานบทปฏิบัติการ กิจกรรมกลุ่ม	๓๐ %
การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา (บรรยายและปฏิบัติการ)	๑๐ %
รวมทั้งสิ้น	**๑๐๐ %**

๘.๓ เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ระดับผลการเรียน	เกณฑ์การประเมินผล
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๘๐% ขึ้นไป
B+	ดีมาก (Very good)	๗๕ – ๗๙%
B	ดี (Good)	๗๐ – ๗๔%
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	๖๕ – ๖๙%
C	ปานกลาง (Average)	๖๐ – ๖๔%
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	๕๕ – ๕๙%
D	อ่อน (Poor)	๕๐ – ๕๔%
F	ตก (Fail)	ต่ำกว่า ๕๐%

นอกจากอักษรระดับคะแนนข้างต้นแล้ว ผู้สอนอาจใช้อักษรอื่นเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

อักษร	ความหมาย
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
I	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผลและมีเวลา เรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา
Op	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุดให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตร กำหนด

๘.๔ การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

๑) การประเมินทางตรง (Direct Assessment) ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยผลการประเมินในแต่ละรายวิชาต้องมีผลการประเมินอยู่ใน Tier ๒ ขึ้นไป จึงจะถือได้ว่าบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ระดับ	รายละเอียด	ระดับร้อยละ	ระดับคะแนน
TIER๑	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	น้อยกว่า ๕๐	F
TIER๒	ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ ๕๐ น้อยกว่า ๖๐	D, D+
TIER๓	ผ่านอยู่ในระดับที่ เฝ้าระวังให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ ๖๐ น้อยกว่า ๗๐	C, C+
TIER๔	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	เท่ากับหรือมากกว่า ๗๐	B, B+, A

๒) การประเมินทางอ้อม (Indirect Assessment) ประเมินโดยนักศึกษาเมื่อเรียนรายวิชาในหลักสูตร โดยผลการประเมินต้องมีผลการประเมิน ระดับ ๒ ขึ้นไป จาก ระดับคะแนน ๕

ระดับ	รายละเอียด	ระดับ	ระดับคะแนน
TIER๑	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	๑	๑.๐๐-๑.๙๙
TIER๒	ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	๒	๒.๐๐-๒.๙๙
TIER๓	ผ่านอยู่ในระดับที่ เฝ้าระวังให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	๓	๓.๐๐-๓.๙๙
TIER๔	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	๔,๕	๔.๐๐-๕.๐๐

หมวดที่ ๙ : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

๑. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จักรพงษ์ กางโสภา. กระบวนการจัดการเมล็ดเพื่อธุรกิจเมล็ดพันธุ์. เอกสารคำสอน สาขาวิชาพืชไร่ คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ดรุณี โชติษฐยางกูร. ๒๕๕๙. ชีววิทยา และเทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.

บุญมี ศิริ. ๒๕๕๘. การปรับปรุงสภาพและการยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์. โรงพิมพ์คลังนานา, ขอนแก่น. ๒๓๙ หน้า.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. ๒๕๔๒. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. ๒๕๕๓. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

๒. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

จักรพงษ์ กางโสภา. ๒๕๖๒. การเคลือบเมล็ดพันธุ์. ว.ผลิตกรรมการเกษตร, ๑(๒): ๖๓-๗๖.

จักรพงษ์ กางโสภา. ๒๕๖๓. วัสดุประสานที่เหมาะสมสำหรับการพอกเมล็ดพันธุ์. แก่นเกษตร, ๑(๔๘): ๑๑๙- ๑๓๐.

จักรพงษ์ กางโสภา. ๒๕๖๓. วัสดุประสานสำหรับการพอกเมล็ดพันธุ์. วารสารแก่นเกษตร. ๔๘(๑): ๑๑๙-๑๓๐.

Kangsopa, J., Hynes, R.K., & Siri, B. (๒๐๑๘). Lettuce seed pelleting: A new bi-layer matrix for lettuce (*Lactuca sativa*) seed. Seed Science and Technology, ๔๖(๓), ๕๒๑-๕๓๑.

Russell, K.H., Tim, J.D., Kangsopa, J., & Jennifer, R.T. (๒๐๑๘). Genome sequence of a plant growth-promoting rhizobacterium, Pseudomonas sp. ๓๑-๑๒. Microbiology Resource Announcements, ๗(๖), e๐๐๙๔๗-๑๘. doi: ๑๐.๑๑๒๘/MRA.๐๐๙๔๗-๑๘.

Kangsopa, J., & Jeephet, P. (๒๐๒๑). Effect of osmopriming and coating seed with captan and metalaxyl on the germination and seedling growth of field corn. International Journal of Agricultural Technology, ๑๗(๓), ๙๐๙-๙๒๐.

Kangsopa, J., & Atnaseo, C. (๒๐๒๒). Seed coating application of endophytic and rhizosphere bacteria for germination enhancement and seedling growth promotion in soybeans. International Journal of Agricultural Technology, ๑๘(๑), ๒๑๕-๒๓๐.

Jeephet, J., Atnaseo, C., Hermhuk, S., & Kangsopa, J. (๒๐๒๒). Effect of seed pelleting with different matrices on physical characteristics and seed quality of lettuce (*Lactuca sativa*). International Journal of Agricultural Technology, ๑๘(๕), ๒๐๐๙-๒๐๒๐.

Kangsopa, J., Thawong, N., Singsopa, A., & Rapeebunyanon, D. (๒๐๒๓). Effect of seed pelleting with different binder types on the physical characteristics and seed quality of hybrid cucumber (*Cucumis sativus* L.). International Journal of Agricultural Technology, ๑๙(๒), ๔๗๕- ๔๘๖.

Kangsopa, J., Thawong, N., Singsopa, A., & Rapeebunyanon, D. (๒๐๒๓). A new alternative mono-layer matrix for pelleting cucumber (*Cucumis sativus*) seeds. Songklanakarin Journal of Science and Technology, ๔๕(๓), ๓๑๔-๓๑๙.

Kangsopa, J., Singsopa, A., & Thawong, N. (๒๐๒๓). Effects of different binder types and concentrations on physical and quality properties in marigold (*Tagetes erecta* L.) seed pelleting. Songklanakarin Journal of Science and Technology, ๔๕(๔), ๔๙๔-๕๐๐.

Jeephet, P., Hermhuk, S., Atnaseo, C., Rapeebunyanon, D., Pinta, J., Baomeesri, S., Singsopa, A., Thawong, N., & Kangsopa, J. (๒๐๒๓). Effect of lettuce seed pelleting with plant growth-promoting bacteria on seed quality and bacterial viability after storage. International Journal of Agricultural Technology, ๑๙(๕), ๒๐๗๙-๒๐๙๒.

Kangsopa, J., Singsopa, A., & Thawong, N. (๒๐๒๔). A mono-layer matrix for pelleting marigold (*Tagetes erecta*) seeds. Seed Science and Technology, ๕๒(๑), ๑-๑๐.

Jeephet, P., Thawong, N., Atnaseo, C., Hermhuk, S., & Kangsopa, J. (๒๐๒๔). Effect of seed pelleting application of plant growth promoting bacteria on germination and growth of lettuce (*Lactuca sativa*). Environment and Natural Resources Journal, ๒(๑), ๒๖-๓๓.

Kangsopa, J., Singsopa, A., Thawong, N., & Pidtatanao, P. (๒๐๒๔). Seed encrusting with plant nutrients enhances germination, plant growth, and yield of soybean (*Glycine max*). Legume Research, ๔๗(๔), ๕๙๐-๕๙๖. doi: ๑๐.๑๘๘๐๕/LRF-๗๗๒.

หมวดที่ ๑๐: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษามีสิทธิ์ขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย และ/หรือ คะแนนสอบ จนกระทั่ง ๑๔ วัน ภายหลังการให้คะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ กางโสภา วันที่ ๓ ตุลาคม ๒๕๖๙