สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 10 / 2569
เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2569

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาพืชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

****

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 12 มิถุนายน 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564

2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 10/2569 เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2569

3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2570 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 ผลิตบัณฑิตด้านพืชศาสตร์ที่มีความรู้ที่ทันสมัย มีทักษะเฉพาะทางด้านพืช ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ในปัจจุบัน และอนาคต เพื่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

4.2 ผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถวางแผน คิด วิเคราะห์ ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรที่ทันสมัย เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการผลิตพืช รวมทั้งสามารถถ่ายทอดและให้คำแนะนำด้านการเกษตรได้

4.3 เพื่อให้สอดรับกับผลการวิจัยสถาบันโดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

4.3.1 เพิ่มเนื้อหาด้านมาตรฐานการผลิตพืช การวิเคราะห์ข้อมูล การวางแผนการผลิตพืชโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ในรายวิชาที่มีการเสนอปรับปรุงรายวิชาเช่น พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร และเปิดรายวิชาใหม่ เช่น ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์ ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม เป็นต้น

4.3.2 ให้ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม มีจิตสาธารณะ และการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิม ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากเดิม ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิม ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต

5.4 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิม 79 หน่วยกิต เป็น 75 หน่วยกิต

5.5 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิม ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

5.6 ปรับเงื่อนไขการเรียนรายวิชาการฝึกงานและวิชาสหกิจศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะ

5.7 ลดชั่วโมงการฝึกงานเบื้องต้นจากเดิม ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง เป็นไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง

5.8 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 6 วิชา ดังนี้

04101299	ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์	1(0-3-2)
04101363	ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	3(2-3-6)
04101364	การปลูกพืชไร้ดิน	3(2-3-6)
04101390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
04101451	เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้	3(2-3-6)
04101490	สหกิจศึกษา	6

5.9 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 9 วิชา ดังนี้

04101111	เกษตรปริทัศน์	2(2-0-4)
04101223	หลักพันธุศาสตร์	3(2-3-6)
04101322	โรคพืชวิทยา	3(2-3-6)
04101342	พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง	3(3-0-6)
04101351	ผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ	3(2-3-6)
04101353	ไม้ผลเศรษฐกิจ	3(3-0-6)
04101362	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-3-6)
04101463	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช	3(2-3-6)
04101481	การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	3(3-0-6)

5.10 ปิดรายวิชา จำนวน 10 วิชา ดังนี้

04101221	นิเวศวิทยาทางการเกษตร	3(3-0-6)
04101231	ความหลากหลายทางทรัพยากรชีวภาพและการใช้ประโยชน์	3(3-0-6)
04101331	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
04101348	การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี	3(3-0-6)

04101361	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(2-3-6)
04101411	ระบบเกษตรผสมผสาน	3(3-0-6)
04101442	พืชเชื้อเพลิงชีวภาพ	3(3-0-6)
04101446	ระบบการปลูกพืช	3(3-0-6)
04101482	ภาวะผู้นำทางการเกษตร	3(3-0-6)
04101483	การถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร	3(3-0-6)

5.11 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 7 วิชา ดังนี้

01303421	หลักการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3(2-3-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04101224	หลักพันธุศาสตร์ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04102367	โรงเรือนทางการเกษตร	3(3-0-6)
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
04850490	สหกิจศึกษา	6

5.12 เพิ่มรายวิชา จำนวน 6 วิชา ดังนี้

04151221	จุลชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
04151222	จุลชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04101413	กัญชาและสรีรวิทยาการผลิตกัญชา	4(2-6-7)
04101414	เทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อคุณภาพที่ดี	6(3-9-11)
04101415	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการควบคุมมาตรฐานในธุรกิจกัญชา	3(3-0-6)
04101416	ประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตกัญชา เพื่อมาตรฐานปลอดภัยและคุณภาพที่ดี	2(0-6-3)

5.13 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 1 วิชา คือ

รหัสรายวิชาเดิม	รหัสรายวิชาใหม่	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต
04101261	04101461	นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ทางการเกษตร	3(3-0-6)

5.14 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	**1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต**	ลดหน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต กิจกรรมพละศึกษา 1(0-2-1) และให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข **1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ** ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ **1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร** ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต วิชาภาษาไทย 3(- -) วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(- -) วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(- -) **1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก** ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก **1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า** ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	โดยนิสิตต้องเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปครบทั้ง 3 ส่วน ดังนี้ **1. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาคุณลักษณะนิสิต มก.** 8 หน่วยกิต 01999111 เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 6(- -) **2. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน** ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต - ด้านการเป็นผู้ประกอบการ - ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ - ด้านภาวะผู้นำ **3. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร** ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต - ด้านทักษะการคิด - ด้านความเป็นพลเมือง - ด้านพหุวัฒนธรรม - ด้านการจัดการตนเอง - ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	- ปรับตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2567 (ฉบับปรับปรุง)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	**97 หน่วยกิต**	**2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า**	**96 หน่วยกิต**	- ลดหน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะบังคับ	**79 หน่วยกิต**	**2.1 วิชาเฉพาะบังคับ**	**75 หน่วยกิต**	- ลดหน่วยกิต
01009112 วิทยาศาสตร์ทางดิน	3(2-3-6)	01009112 วิทยาศาสตร์ทางดิน	3(2-3-6)	
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
04101111 เกษตรปริทัศน์	3(3-0-6)	04101111 เกษตรปริทัศน์	2(2-0-4)	- ปรับปรุงรายวิชา
04101112 ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	04101112 ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)	
04101113 ชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	04101113 ชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	
04101124 ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของพืช	3(3-0-6)	04101124 ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของพืช	3(3-0-6)	
04101211 จริยธรรมทางการเกษตร	1(1-0-2)	04101211 จริยธรรมทางการเกษตร	1(1-0-2)	
04101223 หลักพันธุศาสตร์	3(3-0-6)	04101223 หลักพันธุศาสตร์	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04101224 หลักพันธุศาสตร์ ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)			- ยกเลิกรายวิชา
04101225 กีฏวิทยาทางการเกษตร	3(2-3-6)	04101225 กีฏวิทยาทางการเกษตร	3(2-3-6)	
04101241 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช	3(2-3-6)	04101241 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช	3(2-3-6)	
04101261 นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ทางการเกษตร	3(3-0-6)	04101461 นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ทางการเกษตร	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
		04101299 ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์	1(0-3-2)	- เปิดรายวิชาใหม่
04101313 หลักการวิจัยด้านพืชศาสตร์	3(2-3-6)	04101313 หลักการวิจัยด้านพืชศาสตร์	3(2-3-6)	
04101321 หลักสรีรวิทยาของพืช	3(2-3-6)	04101321 หลักสรีรวิทยาของพืช	3(2-3-6)	
04101322 โรคพืชวิทยา	3(2-3-6)	04101322 โรคพืชวิทยา	3(2-3-6)	
04101346 การปรับปรุงและประเมินพันธุ์พืช	3(2-3-6)	04101346 การปรับปรุงและประเมินพันธุ์พืช	3(2-3-6)	
		04101363 ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
04101432 ระบบชลประทานและการระบายน้ำทางการเกษตร	3(3-0-6)	04101432 ระบบชลประทานและการระบายน้ำทางการเกษตร	3(3-0-6)	
04101481 การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	3(3-0-6)	04101481 การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04101497 สัมมนา	1(1-0-2)	04101497 สัมมนา	1(1-0-2)	
		04151221 จุลชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
		04151222 จุลชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-6)	- เพิ่มรายวิชา
04102271 การจัดการฟาร์มเบื้องต้น	3(3-0-6)	04102271 การจัดการฟาร์มเบื้องต้น	3(3-0-6)	
04102367 โรงเรือนทางการเกษตร	3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
04201106 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)	04201106 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)	
04201107 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-3-2)	04201107 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-3-2)	
04201301 หลักชีวเคมี	3(3-0-6)	04201301 หลักชีวเคมี	3(3-0-6)	
04201302 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)	04201302 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)	
04202105 คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)	04202115 คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)	- เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
04203102 หลักฟิสิกส์	3(2-3-6)	04203102 หลักฟิสิกส์	3(2-3-6)	
04204201 หลักสถิติ	3(3-0-6)	04204211 หลักสถิติ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
และให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			- ยกเลิกเงื่อนไข
04101399 การฝึกงาน	3			- ย้ายไปอยู่เฉพาะเลือก
04101498 ปัญหาพิเศษ	3	04101498 ปัญหาพิเศษ	3	
หรือ				- ยกเลิกเงื่อนไข
04850490 สหกิจศึกษา	6			- ยกเลิกรายวิชา
2.2 วิชาเฉพาะเลือก	**ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต**	**2.2 วิชาเฉพาะเลือก**	**ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต**	- เพิ่มหน่วยกิต
ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ให้เลือกเรียนการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา		- ปรับเงื่อนไข
		04101399 การฝึกงาน	3	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
		และเลือกเรียนรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต		
		หรือ		
		04101490 สหกิจศึกษา	6	- เปิดรายวิชาใหม่
		และเลือกเรียนรายวิชาอีก	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต	
		จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้		
01303421 หลักการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3(2-3-6)			- ยกเลิกรายวิชา
04101221 นิเวศวิทยาทางการเกษตร	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
04101231 ความหลากหลายทางทรัพยากรชีวภาพและการใช้ประโยชน์	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
04101311 เครื่องจักรกลทางการเกษตร	3(2-3-6)	04101311 เครื่องจักรกลทางการเกษตร	3(2-3-6)	
04101312 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเกษตร	3(2-3-6)	04101312 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเกษตร	3(2-3-6)	
04101331 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
04101332 เทคโนโลยีปุ๋ย	3(2-3-6)	04101332 เทคโนโลยีปุ๋ย	3(2-3-6)	
04101333 หลักการวิเคราะห์ทางเคมีของดิน พืช และปุ๋ย	3(2-3-6)	04101333 หลักการวิเคราะห์ทางเคมีของดิน พืช และปุ๋ย	3(2-3-6)	
04101334 ดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน	3(3-0-6)	04101334 ดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน	3(3-0-6)	
04101341 พืชอาหารสัตว์และการใช้ประโยชน์	3(2-3-6)	04101341 พืชอาหารสัตว์และการใช้ประโยชน์	3(2-3-6)	
04101342 พืชไร่เชิงพาณิชย์	3(3-0-6)	04101342 พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04101347 เมแทบอลิซึมของพืช	3(3-0-6)	04101347 เมแทบอลิซึมของพืช	3(3-0-6)	
04101348 การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
04101351 ผักและพืชสมุนไพรท้องถิ่น	3(2-3-6)	04101351 ผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04101352 ไม้ดอกและไม้ประดับ	3(2-3-6)	04101352 ไม้ดอกและไม้ประดับ	3(2-3-6)	
04101353 ไม้ผลเศรษฐกิจ	3(2-3-6)	04101353 ไม้ผลเศรษฐกิจ	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04101361 เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	3(2-3-6)			- ปิดรายวิชา
04101362 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(1-6-5)	04101362 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
		04101364 การปลูกพืชไร้ดิน	3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
04101373 การพัฒนาการเกษตรสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	04101373 การพัฒนาการเกษตรสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	
04101411 ระบบเกษตรผสมผสาน	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
		04101390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	- เปิดรายวิชาใหม่
04101412 การประกันคุณภาพและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	3(2-3-6)	04101412 การประกันคุณภาพและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	3(2-3-6)	
		04101413 กัญชาและสรีรวิทยาการผลิตกัญชา	4(2-6-7)	- เพิ่มรายวิชา
		04101414 เทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อคุณภาพที่ดี	6(3-9-11)	- เพิ่มรายวิชา
		04101415 การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการควบคุมมาตรฐานในธุรกิจกัญชา	3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
		04101416 ประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อมาตรฐานปลอดภัยและคุณภาพที่ดี	2(0-6-3)	- เพิ่มรายวิชา
04101431 ทรัพยากรน้ำและการจัดการ	3(2-3-6)	04101431 ทรัพยากรน้ำและการจัดการ	3(2-3-6)	
04101434 หลักการจัดการดิน	3(3-0-6)	04101434 หลักการจัดการดิน	3(3-0-6)	
04101441 สรีรวิทยาการผลิตพืช	3(3-0-6)	04101441 สรีรวิทยาการผลิตพืช	3(3-0-6)	
04101442 พืชเชื้อเพลิงชีวภาพ	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
04101443 เทคโนโลยีและการผลิตเมล็ดพันธุ์	3(2-3-6)	04101443 เทคโนโลยีและการผลิตเมล็ดพันธุ์	3(2-3-6)	
04101444 อ้อยและการใช้ประโยชน์	3(3-0-6)	04101444 อ้อยและการใช้ประโยชน์	3(3-0-6)	
04101446 ระบบการปลูกพืช	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
		04101451 เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้	3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
04101463 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช	3(3-0-6)	04101463 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04101482 ภาวะผู้นำทางการเกษตร	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
04101483 การถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร	3(3-0-6)			- ปิดรายวิชา
04101496 เรื่องเฉพาะทางพืชศาสตร์	1-3	04101496 เรื่องเฉพาะทางพืชศาสตร์	1-3	
04102463 มาตรฐานสินค้าเกษตร	3(3-0-6)	04102463 มาตรฐานสินค้าเกษตร	3(3-0-6)	
04850390 เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)			- ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4. การฝึกงานเบื้องต้น	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	4. การฝึกงานเบื้องต้นทางพืชศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง	- ลดชั่วโมงฝึกงาน

6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	79 หน่วยกิต	75 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. การฝึกงานเบื้องต้น	-	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 133 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

7. รายละเอียดของหลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 10 / 2569
เมื่อวันที่ 21 ตุลาคม 2569

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาพืชศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570
ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาควิชา/คณะ/วิทยาเขต ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25450021100902

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Plant Science

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชศาสตร์)

ชื่อย่อ วท.บ. (พืชศาสตร์)

ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Plant Science)

ชื่อย่อ B.S. (Plant Science)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

1.5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

1.5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

1.5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

<u>สถานภาพหลักสูตร</u>

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดการเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2570
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2544
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2565

<u>**การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**</u>

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 10/2569 เมื่อวันที่ 29 เดือน กันยายน พ.ศ. 2569

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 10/2569 เมื่อวันที่ 26 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2569

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2572

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) นักวิชาการเกษตร
2) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร/ พัฒนาชุมชน
3) เจ้าพนักงานเกษตรในหน่วยงานของรัฐบาล หรือรัฐวิสาหกิจ
4) พนักงานบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องด้านพืชศาสตร์
5) ประกอบอาชีพส่วนตัว

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

พัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้คู่คุณธรรม มีความเชี่ยวชาญ และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตพืช ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ นำไปสู่ความยั่งยืนทางการเกษตร ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2.1 ผลิตบัณฑิตเป็นนักวิชาการเกษตรด้านพืชที่มีความรู้ที่ทันสมัย มีทักษะเฉพาะทางด้านการผลิตพืช สามารถปฏิบัติงาน บนพื้นฐานของคุณธรรม และจริยธรรม

2.2.2 ผลิตบัณฑิตที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถวางแผน คิด วิเคราะห์ ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการเกษตรที่ทันสมัย เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการผลิตพืช รวมทั้งสามารถถ่ายทอดและให้คำแนะนำด้านการเกษตรได้

2.2.3 ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ด้านพืชศาสตร์ และสามารถแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

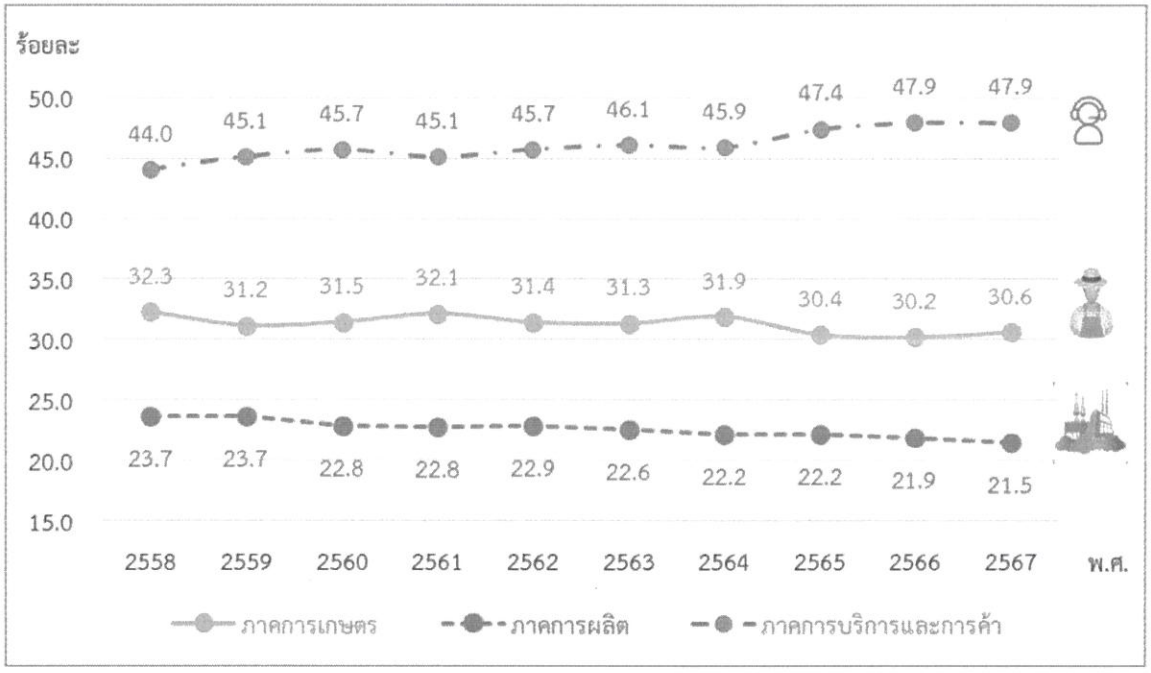
2.3.1.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570)ที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG อย่างเป็นระบบ ในภาคเกษตรถือเป็นฐานสำคัญของห่วงโซ่อุปทานด้านอาหาร การแพทย์ และพลังงานชีวภาพ นอกจากนี้ ยังส่งเสริมการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน และให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนในระดับปฏิบัติการและระดับวิชาการ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลก อาทิ ภาวะโลกร้อน ปัญหาความมั่นคงด้านอาหาร และความเหลื่อมล้ำของชุมชนเกษตร ซึ่งล้วนเป็นโจทย์สำคัญของสาขาพืชศาสตร์ และจากข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565) ระบุว่า ประเทศไทยยังขาดแคลนกำลังคนในภาคเกษตรที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไป โดยเฉพาะในพื้นที่พัฒนา Smart Farming และเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับรายได้ของเกษตรกรไทยให้พ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง รวมถึงในแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. 2566–2580) ได้กำหนดให้ “การผลิตกำลังคนที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ” ได้กำหนดแนวทางในการยกระดับการศึกษาโดยเน้นให้มหาวิทยาลัยผลิตกำลังคนที่ตอบสนองความต้องการจำเพาะของพื้นที่ (Area-based Human Capital) และตอบโจทย์อุตสาหกรรมเป้าหมาย (New S-Curve) ภาคการเกษตรในกลุ่ม BCG Economy Model ได้รับการผลักดันให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ส่งผลให้ความต้องการกำลังคนด้านพืชศาสตร์ที่มีความรู้เชิงลึกด้านชีววิทยาเกษตร นวัตกรรมเมล็ดพันธุ์ การปลูกพืชระบบแม่นยำ และการจัดการผลผลิตให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยระบุว่า ภาคการเกษตรต้องการกำลังคนระดับปริญญาตรีที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีชีวภาพ พืชไร่ พืชสวน การจัดการฟาร์ม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการผลิตอย่างแม่นยำ การสร้างนวัตกรรมเกษตร การส่งเสริมเกษตรแม่นยำสูง (Precision Agriculture) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการบัณฑิตที่มีทั้งความรู้พื้นฐานด้านพืชศาสตร์และทักษะดิจิทัลที่สามารถตอบโจทย์ยุคใหม่ได้ นอกจากนี้

สาขาวิชาที่เป็นเป้าหมายของประเทศ เช่น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเกษตร สะท้อนถึงความจำเป็นที่หลักสูตรพืชศาสตร์ต้องมีลักษณะดังนี้ เป็นหลักสูตรที่บูรณาการ (Interdisciplinary) เช่น การผสมผสานความรู้ด้านพืชศาสตร์กับเทคโนโลยีดิจิทัล เศรษฐศาสตร์ และการจัดการสิ่งแวดล้อม **เน้นการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Experiential Learning)** และการพัฒนา Soft Skills เช่น การสื่อสาร การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีม รวมถึงสร้างสมรรถนะในระดับสากล เช่น ความสามารถในการทำงานในบริบทนานาชาติ การเข้าใจวัฒนธรรม การผลิตพืชที่หลากหลาย

2.3.1.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรีด้านการเกษตร โดยเฉพาะในสาขาวิชาพืชศาสตร์ จำเป็นต้องพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการกำลังคนของประเทศอย่างสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศในปัจจุบันและอนาคต จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2567 ได้รายงานว่าผู้มีงานทำตามอาชีพ (Employment by occupation) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลอาชีพ ผู้ที่มีงานทำ ร้อยละ 28.1 ประกอบอาชีพเป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตร ป่าไม้ และประมง รองลงมา ได้แก่ พนักงานบริการและผู้จำหน่ายสินค้า ร้อยละ 21.2 ผู้ประกอบอาชีพงานพื้นฐาน ร้อยละ 11.4 ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักร ร้อยละ 10.8 และช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 10.4 ส่วนที่เหลือกระจายอยู่ในสาขาอาชีพอื่น ๆ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือในด้านการเกษตร ป่าไม้ และประมง มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เมื่อพิจารณาตามภาคอุตสาหกรรม พบว่า ในปี พ.ศ. 2567 ผู้มีงานทำส่วนใหญ่อยู่ในภาคบริการและการค้า คิดเป็นร้อยละ 47.9 รองลงมาคือภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 30.6 และภาคการผลิต ร้อยละ 21.5 ตามลำดับ ดังภาพที่ 1 จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นแนวโน้มของตลาดแรงงานที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตรกรรมอย่างชัดเจน โดยในปี พ.ศ. 2567 พบว่า ร้อยละ 30.6 ของผู้มีงานทำอยู่ในภาคการเกษตร ซึ่งเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการจ้างงานสูงเป็นอันดับสอง รองจากภาคบริการและการค้า (ร้อยละ 47.9) ขณะที่ภาคการผลิตอยู่ในอันดับสาม (ร้อยละ 21.5)นอกจากนี้ ยังพบว่า กลุ่มอาชีพที่เกี่ยวข้องกับ “ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านเกษตร ป่าไม้ และประมง” มีสัดส่วนผู้มีงานทำสูงถึงร้อยละ 28.1 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับกลุ่ม “ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรในโรงงานและเครื่องจักรกล” ที่มีสัดส่วนร้อยละ 10.8 และเติบโตขึ้นตามการใช้เทคโนโลยีในภาคเกษตร จากการสัมภาษณ์หน่วยงานราชการพบว่า ตำแหน่งงานด้านนักวิชาการเกษตร นักส่งเสริมเกษตร มีความต้องการมากกว่า 1000 ตำแหน่ง อีกทั้ง บริษัทชั้นนำของประเทศมีความต้องการกำลังคนอย่างต่อเนื่อง อาทิ โรงงานน้ำตาลวังขนาย จำกัด (มหาสารคาม) ต้องการเจ้าหน้าที่ส่งเสริมฝ่ายอ้อยจำนวน 15-20 อัตรา วังขนายมหาวัง ต้องการเจ้าหน้าที่ส่งเสริมฝ่ายอ้อยจำนวน 15 Advance seed ต้องการอัตรากำลังด้านพืชศาสตร์จำนวน 10 อัตรา บริษัทเพื่อนเกษตรกร ต้องการเจ้าหน้าส่งเสริมการขายเมล็ดพันธุ์ 5-10 อัตรา เป็นต้น



ภาพที่ 1 ร้อยละของผู้มีงานทำ จำแนกตามภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2567
ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

2.3.1.3 แนวคิดการออกแบบหลักสูตรที่สอดรับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

การพัฒนากำลังคนด้านการเกษตรจึงมีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก ความมั่นคงทางอาหาร และการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศ โดยเฉพาะในยุคที่เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) หรือที่เรียกว่า BCG Economy ได้กลายเป็นกรอบทิศทางหลักในการพัฒนาประเทศ ความต้องการบุคลากรด้านการเกษตรจึงเปลี่ยนจากแรงงานทั่วไปไปสู่ "กำลังคนคุณภาพสูง" ที่มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม จากความต้องการกำลังคนตามยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันระบุชัดว่าภาคเกษตรต้องเปลี่ยนผ่านสู่เกษตรมูลค่าสูง (High Value Agriculture) และเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) โดยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมควบคู่ไปกับองค์ความรู้ด้านการผลิตพืช เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดรนเพื่อการเกษตร ระบบ IoT และการจัดการข้อมูลทางการเกษตร (Agri-data Management) ซึ่งสะท้อนความต้องการบุคลากรที่มีพื้นฐานด้านพืชศาสตร์และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนของประเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรพืชศาสตร์

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561–2580)	แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 13 (2566–2570)	แผนพัฒนากำลังคนของ อว. (2566–2570)	ผลวิเคราะห์สมรรถนะของบัณฑิตหลักสูตรพืชศาสตร์
1. สนับสนุนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะและเกษตรแม่นยำสูง	1. เพิ่มผลิตภาพการเกษตรและความสามารถแข่งขันของเกษตรกร	1. มุ่งพัฒนาบัณฑิตที่มีสมรรถนะเชิงลึกในสาขาวิชา	1. มีความรู้พื้นฐานด้านพืชศาสตร์และการจัดการระบบการผลิตพืช
2. ส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัลในภาคการเกษตร	2. ปรับเปลี่ยนเกษตรกรรมสู่เศรษฐกิจ BCG	2. เน้น Upskill/Reskill ทักษะดิจิทัลของบัณฑิตทุกสาขา	2. มีทักษะด้านเทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (เช่น Smart Farming, GIS, Sensor)
3. พัฒนาความรู้เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานความรู้	3. ยกระดับการใช้เทคโนโลยีและข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการผลิต	3.สร้างบัณฑิตที่สามารถวิจัย สังเคราะห์ และแก้ปัญหาในพื้นที่จริง	3. มีทักษะการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Data Literacy)
4. ขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	4. ผลิตอาหารปลอดภัยเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4. สนับสนุนการผลิตบัณฑิตที่รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4. มีจิตสำนึกต่อความยั่งยืนสิ่งแวดล้อม และการเกษตรปลอดภัย
5. พัฒนาทุนมนุษย์ให้มีคุณภาพและมี Soft Skills	5. ส่งเสริมภาคีความร่วมมือและการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน	5. สร้างบัณฑิตเพื่อพื้นที่ (Area-Based Human Capital)	5. มีทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำในระดับชุมชน
6. สนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและนวัตกรรมชุมชน	6. เพิ่มศักยภาพธุรกิจเกษตรในชนบท	6. สร้างผู้ประกอบการใหม่ในภาคเกษตร	6. มีศักยภาพในการประกอบอาชีพอิสระหรือเกษตรเชิงธุรกิจ (Agri-entrepreneurship)

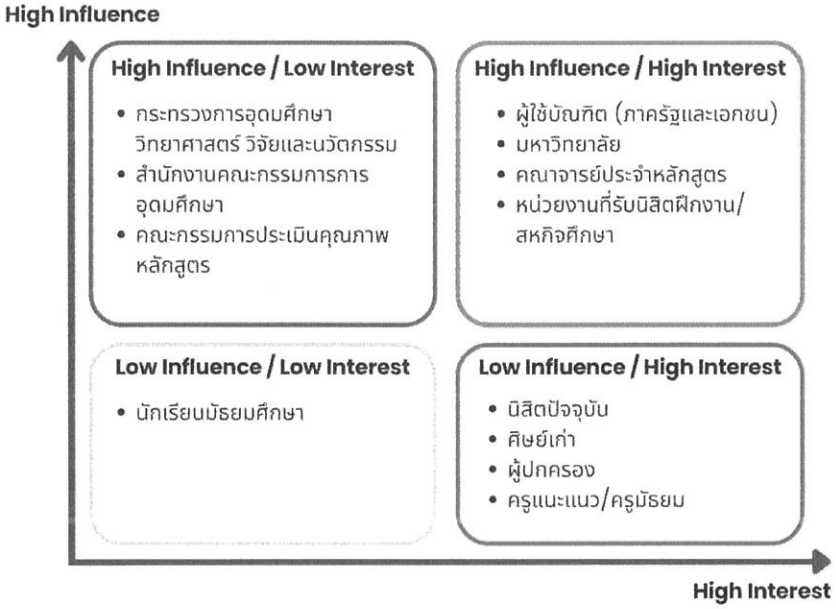
2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรจึงได้ดำเนินการระดมความคิดเห็นเพื่อระบุและจัดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มหลัก

1.2.1 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholders) ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรวิชาชีพ ศิษย์เก่า และชุมชน

1.2.2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal Stakeholders) ได้แก่ คณาจารย์ประจำหลักสูตร นิสิต และบุคลากรภายในคณะหรือมหาวิทยาลัย

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของสังคมและประเทศชาติอย่างแท้จริง จึงใช้เครื่องมือในการจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคือ Stakeholder Matrix หรือ influence-interest grid เป็นเครื่องมือที่ใช้จำแนกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตามระดับ อิทธิพล (Influence) และ ความสนใจ (Interest) ต่อหลักสูตร ซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 Stakeholder Matrix

1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอิทธิพลสูงและความสนใจสูง (High Influence / High Interest)

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีทั้งอิทธิพลสูงและความสนใจสูง เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักที่สำคัญมากต่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรพืชศาสตร์ เนื่องจากกลุ่มนี้มีทั้งอำนาจในการตัดสินใจหรือกำหนดทิศทางของหลักสูตร และมีความคาดหวังต่อผลลัพธ์ที่หลักสูตรจะต้องผลิตออกมาอย่างเป็นรูปธรรม กลุ่มดังกล่าวประกอบด้วยคณะผู้บริหารมหาวิทยาลัย (เช่น อธิการบดี รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ คณบดี) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและประกันคุณภาพหลักสูตร อิทธิพลของกลุ่มนี้สะท้อนผ่านบทบาทในการกำหนดกรอบแนวคิดหลักสูตร การวางแผนพัฒนาสมรรถนะบัณฑิต การวางกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ การติดตามผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) และการนำผลสะท้อนกลับ (Feedback) จากผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต และการประเมินภายนอกมาปรับใช้จริง การมีส่วนร่วมของกลุ่มผู้มีอิทธิพลสูงและความสนใจสูงในทุกขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตร ตั้งแต่การออกแบบ การพิจารณาแนวทางการจัดการเรียนรู้ ไปจนถึงการประเมินและการปรับปรุงต่อเนื่อง จึงเป็นกลไกที่ช่วยให้หลักสูตรพืชศาสตร์สามารถพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงของประเทศ และรักษาความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยได้อย่างยั่งยืน

2) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอิทธิพลสูงแต่ความสนใจต่ำ (High Influence / Low Interest)

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีอิทธิพลสูงแต่ความสนใจต่ำ หมายถึง กลุ่มที่แม้จะไม่ได้มีความสนใจหรือมีส่วนร่วมในรายละเอียดของหลักสูตรในระดับปฏิบัติการโดยตรง แต่มีอำนาจและบทบาทสำคัญในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการรับรองคุณภาพหลักสูตร ได้แก่ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา คณะกรรมการการประเมินและรับรองคุณภาพหลักสูตร ตลอดจนหน่วยงานนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากำลังคนของประเทศ อิทธิพลของกลุ่มนี้สะท้อนผ่านกรอบแนวทางและเกณฑ์ที่สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องยึดถือในการพัฒนาหลักสูตร เช่น การจัดการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะ (Competency-based Curriculum) การตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) การพัฒนาหลักสูตรเพื่อรองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ นโยบายเหล่านี้มีผลโดยตรงต่อกรอบการออกแบบหลักสูตร เนื้อหา สมรรถนะของบัณฑิต และแนวทางประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ แม้กลุ่มนี้จะไม่ได้ติดตามผลการดำเนินการของหลักสูตรโดยตรง แต่การที่หลักสูตรพืชศาสตร์สามารถแสดงให้เห็นถึงความสอดคล้องกับนโยบายและกรอบยุทธศาสตร์ที่กลุ่มนี้กำหนดไว้อย่างเป็นรูปธรรม จะมีผลอย่างมากต่อโอกาสในการได้รับการสนับสนุน ในกระบวนการปรับปรุงหลักสูตร จึงจำเป็นอย่างยิ่งจะต้องบูรณาการ และสื่อสารความเชื่อมโยงระหว่างหลักสูตรกับนโยบายในระดับชาติ เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรพืชศาสตร์มีคุณภาพสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศในภาพรวม

3) กลุ่มที่มีอิทธิพลต่ำแต่ความสนใจสูง (Low Influence / High Interest)

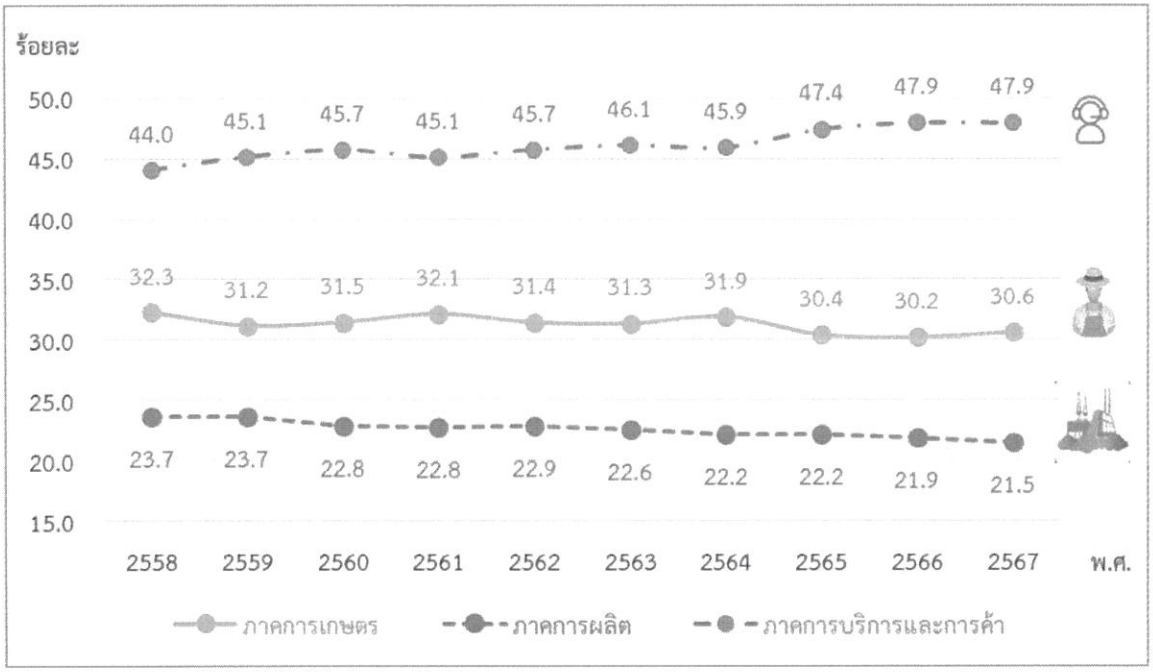
กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จัดอยู่ในประเภท อิทธิพลต่ำแต่ความสนใจสูง หมายถึงผู้ที่แม้จะไม่มีอำนาจโดยตรงในการกำหนดนโยบายหรือเนื้อหาหลักสูตร แต่มีความคาดหวังสูงต่อคุณภาพการจัดการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน กลุ่มนี้ในบริบทของหลักสูตรพืชศาสตร์ ได้แก่ นิสิตที่กำลังศึกษา ศิษย์เก่าที่ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นอาชีพ และผู้ปกครองของผู้เรียน ซึ่งให้ความสำคัญกับองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ความทันสมัยของเนื้อหาวิชา ความสอดคล้องของหลักสูตรกับตลาดแรงงาน การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 และโดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการหางานทำหลังจบการศึกษา แม้ว่ากลุ่มนี้จะไม่มีอำนาจกำหนดเนื้อหาหลักสูตรโดยตรง แต่ความคาดหวังและประสบการณ์จริงของพวกเขา ถือเป็น “เสียงจากภาคสนาม” ที่มีคุณค่ายิ่งต่อการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนในชีวิตจริง นอกจากนี้ ความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจของกลุ่มนี้ยังมีผลต่อการตัดสินใจของผู้เรียนรุ่นถัดไป และภาพลักษณ์ของหลักสูตรในระยะยาว

4) กลุ่มที่มีอิทธิพลต่ำและความสนใจต่ำ (Low Influence / Low Interest) กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่จัดอยู่ในกลุ่ม "อิทธิพลต่ำและความสนใจต่ำ" คือกลุ่มที่ในปัจจุบันอาจไม่ได้มีบทบาทในการตัดสินใจหรือกำหนดทิศทางของหลักสูตร และยังไม่ได้แสดงออกถึงความสนใจหรือมีปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับหลักสูตรโดยตรง อย่างไรก็ตาม กลุ่มนี้ไม่ควรถูกมองข้าม เนื่องจากมีศักยภาพที่จะกลายเป็น “ผู้เรียนในอนาคต” และยังมีอิทธิพลในเชิงอ้อม ต่อภาพลักษณ์และความน่าสนใจของหลักสูตรผ่านการรับรู้ที่แพร่กระจายทางสังคม การสื่อสาร และกระแสในระบบการศึกษา กลุ่มนี้มีนัยสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ โดยเฉพาะในด้านการวางแผนการสื่อสารหลักสูตร การสร้างภาพลักษณ์ (image positioning) และการเพิ่มปริมาณผู้เรียนในอนาคต สำหรับ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ กลุ่มนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายถือเป็นกลุ่มเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ที่อาจกลายเป็นผู้เรียนในอนาคต และยังมีบทบาทในการส่งต่อการรับรู้เกี่ยวกับหลักสูตรไปสู่เครือข่ายเยาวชน ครอบครัว และโรงเรียน

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรีด้านการเกษตร โดยเฉพาะในสาขาวิชาพืชศาสตร์ จำเป็นต้องพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการกำลังคนของประเทศอย่างสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศในปัจจุบันและอนาคต จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2567 ได้รายงานว่าผู้มีงานทำตามอาชีพ (Employment by occupation) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลอาชีพ ผู้ที่มีงานทำ ร้อยละ 28.1 ประกอบอาชีพเป็นผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตร ป่าไม้ และประมง รองลงมา ได้แก่ พนักงานบริการและผู้จำหน่ายสินค้า ร้อยละ 21.2 ผู้ประกอบอาชีพงานพื้นฐาน ร้อยละ 11.4 ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักร ร้อยละ 10.8 และช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ร้อยละ 10.4 ส่วนที่เหลือกระจายอยู่ในสาขาอาชีพอื่น ๆ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือในด้านการเกษตร ป่าไม้ และประมง มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เมื่อพิจารณาตามภาคอุตสาหกรรม พบว่า ในปี พ.ศ. 2567 ผู้มีงานทำส่วนใหญ่อยู่ในภาคบริการและการค้า คิดเป็นร้อยละ 47.9 รองลงมาคือภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 30.6 และภาคการผลิต ร้อยละ 21.5 ตามลำดับ ดังภาพที่ 5 จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นแนวโน้มของตลาดแรงงานที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตรกรรมอย่างชัดเจน โดยในปี พ.ศ. 2567 พบว่า ร้อยละ 30.6 ของผู้มีงานทำอยู่ในภาคการเกษตร ซึ่งเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการจ้างงานสูงเป็นอันดับสอง รองจากภาคบริการและการค้า (ร้อยละ 47.9) ขณะที่ภาคการผลิตอยู่ในอันดับสาม (ร้อยละ 21.5)นอกจากนี้ ยังพบว่า กลุ่มอาชีพที่เกี่ยวข้องกับ ***"ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านเกษตร ป่าไม้ และประมง" มีสัดส่วนผู้มีงานทำสูงถึงร้อยละ 28.1 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง*** เช่นเดียวกับกลุ่ม ***"ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรในโรงงานและเครื่องจักรกล" ที่มีสัดส่วนร้อยละ 10.8 และเติบโตขึ้นตามการใช้เทคโนโลยีในภาคเกษตร*** จากการสัมภาษณ์หน่วยงานราชการพบว่า ตำแหน่งงานด้านนักวิชาการเกษตร นักส่งเสริมเกษตร มีความต้องการมากกว่า 1000 ตำแหน่ง อีกทั้ง บริษัทชั้นนำของประเทศมีความต้องการกำลังคนอย่างต่อเนื่อง อาทิ โรงงานน้ำตาลวังขนาย จำกัด (มหาสารคาม) ต้องการเจ้าหน้าที่ส่งเสริมฝ่ายอ้อยจำนวน 15-20 อัตรา วังขนายมหาวัง ต้องการเจ้าหน้าที่ส่งเสริมฝ่ายอ้อยจำนวน 15 Advance seed ต้องการอัตรากำลังด้านพืชศาสตร์จำนวน 10 อัตรา บริษัทเพื่อนเกษตรกร ต้องการเจ้าหน้าส่งเสริมการขายเมล็ดพันธุ์ 5-10 อัตรา เป็นต้น



ภาพที่ 3 ร้อยละของผู้มีงานทำ จำแนกตามภาคอุตสาหกรรม ระหว่างปี พ.ศ. 2558 – 2567
ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2567)

การพัฒนากำลังคนด้านการเกษตรจึงมีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานราก ความมั่นคงทางอาหาร และการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศ โดยเฉพาะในยุคที่เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) หรือที่เรียกว่า BCG Economy ได้กลายเป็นกรอบทิศทางหลักในการพัฒนาประเทศ ความต้องการบุคลากรด้านการเกษตรจึงเปลี่ยนจากแรงงานทั่วไปไปสู่ “กำลังคนคุณภาพสูง” ที่มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม จากความต้องการกำลังคนตามยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561–2580) ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันระบุชัดว่า ภาคเกษตรต้องเปลี่ยนผ่านสู่เกษตรมูลค่าสูง (High Value Agriculture) และเกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) โดยส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมควบคู่ไปกับองค์ความรู้ด้านการผลิตพืช เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดรนเพื่อการเกษตร ระบบ IoT และการจัดการข้อมูลทางการเกษตร (Agri-data Management) ซึ่งสะท้อนความต้องการบุคลากรที่มีพื้นฐานด้านพืชศาสตร์และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570)ที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ BCG อย่างเป็นระบบ ในภาคเกษตรถือเป็นฐานสำคัญของห่วงโซ่อุปทานด้านอาหาร การแพทย์ และพลังงานชีวภาพ นอกจากนี้ ยังส่งเสริมการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน และให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนในระดับปฏิบัติการและระดับวิชาการ เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลก อาทิ ภาวะโลกร้อน ปัญหา

ความมั่นคงด้านอาหาร และความเหลื่อมล้ำของชุมชนเกษตร ซึ่งล้วนเป็นโจทย์สำคัญของสาขาพืชศาสตร์ และจากข้อมูลจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2565) ระบุว่า ประเทศไทยยังขาดแคลนกำลังคนในภาคเกษตรที่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีขึ้นไป โดยเฉพาะในพื้นที่พัฒนา Smart Farming และเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับรายได้ของเกษตรกรไทยให้พ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง รวมถึงในแผนการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (พ.ศ. 2566–2580) ได้กำหนดให้ "การผลิตกำลังคนที่ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศ" ได้กำหนดแนวทางในการยกระดับการศึกษาโดยเน้นให้มหาวิทยาลัยผลิตกำลังคนที่ตอบสนองความต้องการจำเพาะของพื้นที่ (Area-based Human Capital) และตอบโจทย์อุตสาหกรรมเป้าหมาย (New S-Curve) ภาคการเกษตรในกลุ่ม BCG Economy Model ได้รับการผลักดันให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย ส่งผลให้ความต้องการกำลังคนด้านพืชศาสตร์ที่มีความรู้เชิงลึกด้านชีววิทยาเกษตร นวัตกรรมเมล็ดพันธุ์ การปลูกพืชระบบแม่นยำ และการจัดการผลผลิตให้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยระบุว่า ภาคการเกษตรต้องการกำลังคนระดับปริญญาตรีที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีชีวภาพ พืชไร่ พืชสวน การจัดการฟาร์ม การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการผลิตอย่างแม่นยำ การสร้างนวัตกรรมเกษตร การส่งเสริมเกษตรแม่นยำสูง (Precision Agriculture) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการบัณฑิตที่มีทั้งความรู้พื้นฐานด้านพืชศาสตร์และทักษะดิจิทัลที่สามารถตอบโจทย์ยุคใหม่ได้ นอกจากนี้สาขาวิชาที่เป็นเป้าหมายของประเทศ เช่น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมเกษตร สะท้อนถึงความจำเป็นที่หลักสูตรพืชศาสตร์ต้องมีลักษณะดังนี้ เป็นหลักสูตรที่บูรณาการ (Interdisciplinary) เช่น การผสมผสานความรู้ด้านพืชศาสตร์กับเทคโนโลยีดิจิทัล เศรษฐศาสตร์ และการจัดการสิ่งแวดล้อม **เน้นการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Experiential Learning)** และการพัฒนา Soft Skills เช่น การสื่อสาร การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีม **รวมถึงสร้างสมรรถนะในระดับสากล เช่น ความสามารถในการทำงานในบริบทนานาชาติ การเข้าใจวัฒนธรรมการผลิตพืชที่หลากหลาย**

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนของประเทศที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรพืชศาสตร์

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561–2580)	แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 13 (2566–2570)	แผนพัฒนากำลังคนของ อว. (2566–2570)	ผลวิเคราะห์สมรรถนะของบัณฑิตหลักสูตรพืชศาสตร์
1. สนับสนุนการพัฒนาเกษตรอัจฉริยะและเกษตรแม่นยำสูง	1. เพิ่มผลิตภาพการเกษตรและความสามารถแข่งขันของเกษตรกร	1. มุ่งพัฒนาบัณฑิตที่มีสมรรถนะเชิงลึกในสาขาวิชา	1. มีความรู้พื้นฐานด้านพืชศาสตร์และการจัดการระบบการผลิตพืช
2. ส่งเสริมเทคโนโลยีดิจิทัลในภาคการเกษตร	2. ปรับเปลี่ยนเกษตรกรรมสู่เศรษฐกิจ BCG	2. เน้น Upskill/Reskill ทักษะดิจิทัลของบัณฑิตทุกสาขา	2. มีทักษะด้านเทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (เช่น Smart Farming, GIS, Sensor)
3. พัฒนาความรู้เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานความรู้	3. ยกระดับการใช้เทคโนโลยีและข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ในการผลิต	3.สร้างบัณฑิตที่สามารถวิจัย สังเคราะห์ และแก้ปัญหาในพื้นที่จริง	3. มีทักษะการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Data Literacy)
4. ขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	4. ผลิตอาหารปลอดภัยเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	4. สนับสนุนการผลิตบัณฑิตที่รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	4. มีจิตสำนึกต่อความยั่งยืนสิ่งแวดล้อม และการเกษตรปลอดภัย
5. พัฒนาทุนมนุษย์ให้มีคุณภาพและมี Soft Skills	5. ส่งเสริมภาคีความร่วมมือและการพัฒนาชุมชนอย่างยั่งยืน	5. สร้างบัณฑิตเพื่อพื้นที่ (Area-Based Human Capital)	5. มีทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำในระดับชุมชน
6. สนับสนุนเศรษฐกิจฐานรากและนวัตกรรมชุมชน	6. เพิ่มศักยภาพธุรกิจเกษตรในชนบท	6. สร้างผู้ประกอบการใหม่ในภาคเกษตร	6. มีศักยภาพในการประกอบอาชีพอิสระหรือเกษตรเชิงธุรกิจ (Agri-entrepreneurship)

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

จากการวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่า แนวโน้มทางยุทธศาสตร์ นโยบาย การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการเกษตร การเกิดขึ้นขององค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ในการผลิตพืช การเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของสังคมและเศรษฐกิจ ความก้าวหน้าทางวิชาการ และแนวโน้มการเรียนรู้ของนิสิตในยุคดิจิทัล ได้ส่งผลต่อการออกแบบหลักสูตรพืชศาสตร์ เพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะและสมรรถนะที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต หลักสูตรจึงมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางด้านพืชศาสตร์ที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคต มีความรู้เฉพาะด้านตามความสนใจของนิสิต เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงกับทักษะที่ตลาดแรงงานต้องการ ทั้งในด้าน ทักษะทั่วไป (Generic skills) และ ทักษะเฉพาะทาง (Specific skills) รวมถึงการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะนิสิตที่พึงประสงค์ ตลอดจนสร้างความตระหนักรู้ในการเรียนรู้ตลอดชีวิตและความสามารถในการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง แนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรจึงให้ความสำคัญกับการเรียนรู้แบบ สร้างสมรรถนะ (Competency-based Learning) ควบคู่ไปกับการวัดและประเมินผลที่มีความหลากหลาย ทั้งในรูปแบบ Formative Assessment และ Summative Assessment เพื่อให้สามารถพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยหลักสูตรได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรดังนี้ ซึ่งประกอบด้วย 3 หัวข้อ ดังนี้

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้

PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้

PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย

PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน

PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้

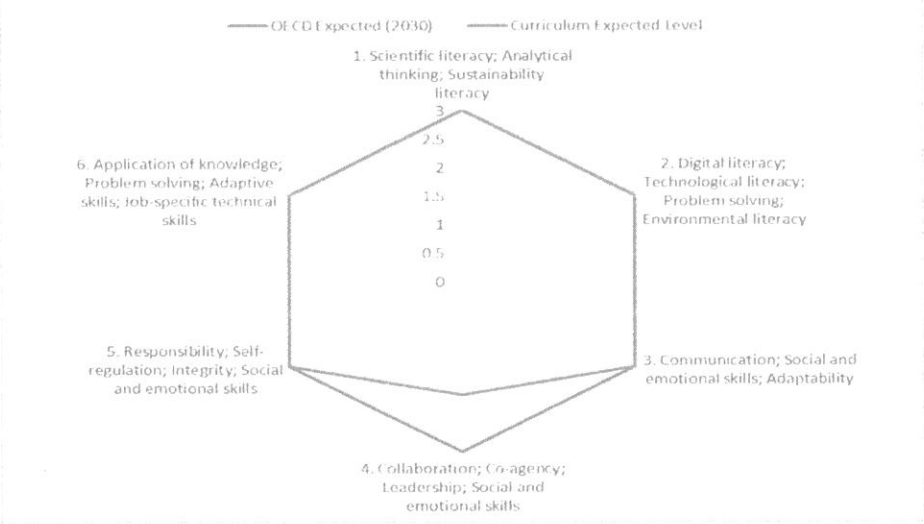
2) ตารางการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรรูปแบบรูบริก

2.1 แผนปกติ

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฉบับย่อ shorten PLOs	1. พื้นฐาน (Basic)	2. ปานกลาง (Intermediate)	3. ขั้นสูง (Advanced)	4. เชี่ยวชาญ (Expert)	ระดับที่คาดหวัง (Expected Level)
1.	วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	Scientific literacy; Analytical thinking; Sustainability literacy	อธิบายหลักการผลิตพืชเศรษฐกิจและแนวคิดความยั่งยืนได้ แต่ยังเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ ได้จำกัด	วิเคราะห์ปัจจัยด้านการผลิต เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และเชื่อมโยงกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ในกรณีที่กำหนด	วิเคราะห์และเปรียบเทียบระบบผลิตพืชโดยใช้หลักฐานทางวิทยาศาสตร์และข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สิ่งแวดล้อม พร้อมเสนอทางเลือกที่สอดคล้องกับความยั่งยืนได้	สังเคราะห์หลักฐานหลายมิติ ประเมิน trade-offs และออกแบบข้อเสนอเชิงระบบเพื่อยกระดับการผลิตพืชให้สร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	3
2.	จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้	Digital literacy; Technological literacy; Problem solving; Environmental literacy	ใช้เทคโนโลยีหรือเครื่องมือดิจิทัลพื้นฐานตามขั้นตอนที่กำหนดเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชได้	เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือเครื่องมือสมัยใหม่ที่เหมาะสมกับงานผลิตพืชที่กำหนด และปฏิบัติงานได้ถูกต้อง	บูรณาการข้อมูลเทคโนโลยีดิจิทัล และนวัตกรรมเพื่อจัดการระบบผลิตพืช แก้ปัญหา และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้	ประเมินและออกแบบระบบการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมขั้นสูง โดยใช้ข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความยืดหยุ่น และความยั่งยืนของระบบการผลิต	3
3.	สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	Communication; Social and emotional skills; Adaptability	สื่อสารข้อมูลด้านการผลิตพืชได้ในรูปแบบที่กำหนด แต่ยังปรับภาษา เนื้อหา หรือวิธีนำเสนอให้เหมาะกับผู้รับสารได้จำกัด	สื่อสารข้อมูลได้ชัดเจนและปรับรูปแบบการนำเสนอให้เหมาะกับผู้รับสารหรือสถานการณ์ทั่วไปได้	เลือกวิธี ภาษา สื่อ และระดับรายละเอียดให้เหมาะกับผู้รับสารหลายกลุ่ม และสื่อสารข้อมูลทางวิชาการให้เข้าใจและนำไปใช้ได้	ออกแบบกลยุทธ์การสื่อสารที่ซับซ้อนสำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างกลุ่ม จัดการความแตกต่างของมุมมอง และสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมและการตัดสินใจได้	3
4.	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและ	Collaboration; Co-agency;	ทำงานร่วมกับผู้อื่นตาม	ร่วมวางแผน แบ่งงาน แลกเปลี่ยน	ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์	สร้างและนำทีมสหวิชาชีพที่มี	2

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฉบับย่อ shorten PLOs	1. พื้นฐาน (Basic)	2. ปานกลาง (Intermediate)	3. ขั้นสูง (Advanced)	4. เชี่ยวชาญ (Expert)	ระดับที่คาดหวัง (Expected Level)
	ผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี	Leadership; Social and emotional skills	บทบาทที่ได้รับมอบหมาย รับฟังความคิดเห็นและปฏิบัติตามข้อตกลงของทีมได้	ความคิดเห็น และช่วยแก้ปัญหาในทีมได้อย่างเหมาะสม	ทั้งในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีม จัดการความแตกต่าง และนำทีมให้บรรลุเป้าหมายได้	ความหลากหลาย จัดการความขัดแย้งและสร้างความไว้วางใจ เพื่อขับเคลื่อนเป้าหมายร่วมในสถานการณ์ซับซ้อนได้	
5.	ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน	Responsibility; Self-regulation; Integrity; Social and emotional skills	ปฏิบัติงานตามคำสั่งและกฎระเบียบ มีความซื่อสัตย์และส่งงานตามกำหนดเมื่อได้รับการกำกับติดตาม	รับผิดชอบงานของตนเอง รักษาความซื่อสัตย์ทางวิชาการ/วิชาชีพ และติดตามงานให้บรรลุเป้าหมายได้	บริหารตนเองและงานอย่างมีความรับผิดชอบ รักษาความซื่อสัตย์แม้ในสถานการณ์กดดัน และติดตามแก้ไขปัญหาเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ	เป็นแบบอย่างด้านความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์ ตัดสินใจอย่างมีจริยธรรมในสถานการณ์คลุมเครือ และสร้างวัฒนธรรมความรับผิดชอบในทีมได้	3
6.	ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้	Application of knowledge; Problem solving; Adaptive skills; Job-specific technical skills	ปฏิบัติงานด้านพืชศาสตร์ตามขั้นตอนและคำแนะนำในสถานการณ์ที่คุ้นเคยได้	ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์กับงานจริงที่กำหนด และแก้ปัญหางานพื้นฐานได้ด้วยตนเอง	บูรณาการความรู้ด้านพืชศาสตร์กับบริบทของหน่วยงานหรือสถานประกอบการ เพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุงงาน และสร้างผลลัพธ์ที่มีคุณค่าได้	วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน ออกแบบแนวทางปฏิบัติใหม่ และถ่ายทอด/ยกระดับการทำงานโดยเชื่อมโยงความรู้เฉพาะทางกับการเปลี่ยนแปลงของงานและเทคโนโลยีได้	3

3) แผนภูมิเรดาร์สำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Radar chart for Expected PLO Achievement)



ภาพที่ 4 แผนปกติ

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงงานหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

1. คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาปัญหาพิเศษ (04101498) เป็นรายวิชาเฉพาะบังคับที่นิสิตต้องลงทะเบียนเรียน โดยมีผลผลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่ต้องบรรลุคือ ค้นคว้าและทำงานวิจัยในสาขาพืช และเรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอผลงานวิจัยได้ เพื่อสร้างทักษะการปฏิบัติงานผ่านงานวิจัย ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางด้านพืชศาสตร์ มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านพืชศาสตร์ เข้าใจกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เครื่องมือในการวิจัยที่เหมาะสม และการเขียนรายงานการวิจัย มีการวางแผน การศึกษาทดลอง/สำรวจ การวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานผลการศึกษาตามรูปแบบที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและนำเสนองานวิจัยอย่างเป็นระบบ ทำการวิจัยในระดับบุคคล หรือเป็นกลุ่มไม่เกิน 2 คน ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุมปัญหาพิเศษหรืออาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

นิสิตสามารถค้นคว้าและทำงานวิจัยในสาขาพืชได้ และเรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอผลงานวิจัยได้

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

หลักสูตรแจ้งนิสิตให้มีการเตรียมการในการเรียนรายวิชาปัญหาพิเศษ โดยนิสิตต้องศึกษาค้นคว้าข้อมูล เพื่อเตรียมหัวข้องานวิจัยที่สนใจก่อนการดำเนินการ กับอาจารย์ผู้ควบคุมรายวิชาปัญหาพิเศษ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษให้นิสิต เพื่อให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาของการดำเนินการวิจัย

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

ประเมินผลจากผลงานในการทำโครงงานหรืองานวิจัย โดยอาจารย์ประจำวิชา และคณะกรรมการที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ มีการส่งรายงานความก้าวหน้าตลอดภาคการศึกษา ประเมินผลจากรายงานรูปเล่มสมบูรณ์ที่ ถูกต้องตามหลักการเขียนเอกสารวิชาการ และการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยการจัดสอบการนำเสนอที่ มีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 2 คน

2) ข้อกำหนดเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

CLO

นิสิตต้องผ่านการฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์ (04101299) ก่อนลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกงาน (04101399) หรือสหกิจศึกษา (04101490) โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ คือ ปฏิบัติงานทางด้านพืชโดยประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาเบื้องต้นในการผลิตพืช นำองค์ความรู้จากชั้นเรียนสู่การปฏิบัติจริงในสถานประกอบการเพื่อวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ถูกต้อง รวมทั้งเขียนรายงาน และการนำเสนองานได้

โครงการฝึกงานเบื้องต้นอย่างน้อย 45 ชั่วโมง เพื่อฝึกการปฏิบัติงานด้านพืช โดยการปลูกพืชหลากหลาย ฝึกการทำงานเป็นทีม การติดต่อประสานงาน รวมทั้งได้ความรู้ ทักษะจากการฝึกสอนของอาจารย์ทั้งเรื่องการวิเคราะห์สมบัติดินเบื้องต้น การวางแผนปลูกพืช การเตรียมแปลง การปฏิบัติดูแลรักษา การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการจำหน่ายผลผลิต และลงทะเบียนเรียนรายวิชาฝึกงานเบื้องต้นทางพืชศาสตร์ (04101299) ในภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 2 จะเป็นการฝึกให้นิสิตนำความรู้จากการเรียนและประสบการณ์จากการฝึกงานเบื้องต้นนำมาผลิตพืชโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย รวมทั้งทำหน้าเป็นที่ปรึกษาการฝึกงานเบื้องต้นให้กับนิสิตปีที่ 1 พร้อมกันด้วย

ก่อนการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการฝึกงาน (04101399) หรือสหกิจศึกษา (04101490) มีการอบรมทักษะที่จำเป็นในสถานประกอบการ เช่นการใช้ Excel เพื่อประยุกต์ในการทำงาน และการผลิตสื่อ infographic ด้วยโปรแกรม photoshop และ canva

หลักสูตรกำหนดรูปแบบในการสร้างประสบการณ์ภาคสนามด้านพืชศาสตร์ให้กับนิสิตผ่านรายวิชาฝึกงานและการฝึกงานภาคสนามแบบสหกิจศึกษา โดยมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ของการฝึกงานภาคสนาม ดังนี้

1) ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตรในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2) ทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาในสถานประกอบการจัดการการผลิตพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เทคโนโลยี สื่อสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์ได้

3) สามารถสื่อสาร เผยแพร่องค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมเกษตร ด้านพืชได้อย่างเหมาะสม

3) ปฏิบัติงานเป็นทีมได้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งผู้นำและผู้ตาม มีทัศนคติที่ดี

4) ปฏิบัติงานทางด้านพืชศาสตร์ร่วมกับสถานประกอบการได้ และยอมรับกฎระเบียบของหน่วยงานต่างๆ

5) ปฏิบัติงานที่ได้มอบหมาย อย่างมีความซื่อสัตย์ และ มีความรับผิดชอบ

2.ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

3. การจัดเวลาและตารางสอน

โครงการฝึกงานเบื้องต้นทางพืชศาสตร์อย่างน้อย 45 ชั่วโมง ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 1

ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์: ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 2 (04101299)

การฝึกงาน: ฝึกงานในสถานประกอบการช่วงปิดเทอมภาคฤดูร้อน ของชั้นปีที่ 3 และลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4 (04101399)

สหกิจศึกษา : จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4 (04101490)

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

โครงการการฝึกงานเบื้องต้น มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ เช่น การสอบวัดความรู้พื้นฐานด้านการผลิตพืชจากการสัมภาษณ์ (รายบุคคล) ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การตรวจประเมินแปลงปลูก การทำงานเป็นทีม โดยการสัมภาษณ์ทัศนคติต่อเพื่อนร่วมกลุ่มโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบฝึกงาน

อาจารย์นิเทศและอาจารย์ประจำสถานที่ฝึกงาน มีวิธีการวัดและประเมินผู้เรียนระหว่าง การทำสหกิจศึกษาหรือฝึกงาน ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลฝึกงานหรือสหกิจ ศึกษาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา
- อาจารย์ประจำสถานที่ฝึกงานประเมินนิสิตตามแบบฟอร์มการประเมินผลที่ทางหลักสูตรจัดเตรียมให้
- นิสิตนำเสนอผลการศึกษา ผลการวิจัยแก่อาจารย์ และรับการประเมินผลความก้าวหน้า และผลสัมฤทธิ์จากรายงานการนำเสนอผลงาน บันทึกผลการปฏิบัติงานจากอาจารย์นิเทศและอาจารย์ประจำสถานที่ฝึกงาน
- นิสิตประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองหลังการปฏิบัติงาน

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนระดับหลักสูตร (PLOs)	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ	ปรัชญาวิสัยทัศน์ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย						
			ผู้ใช้บัณฑิต	ผู้ทรงคุณวุฒิ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	อาจารย์ผู้สอน	นิสิตปัจจุบัน	ศิษย์เก่า	ผู้บริหารองค์กร
PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้	✓	✓	✓	✓			✓		

2.3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนระดับหลักสูตร (PLOs)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	✓	✓		
PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้	✓	✓		
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	✓	✓		
PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี				✓
PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน			✓	✓
PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้	✓	✓		

2.3.8 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567												
				GELO 4			GELO 5						
	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4.1	GELO 4.2	GELO 4.3	GELO 5.1	GELO 5.2	GELO 6	GELO 7	GELO 8	GELO 9	GELO 10
PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	✓	✓	✓										
PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้	✓	✓	✓		✓		✓						
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	✓			✓		✓							
PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี								✓	✓		✓	✓	
PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างมี			✓				✓		✓	✓			✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567												
				GELO 4			GELO 5						
	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4.1	GELO 4.2	GELO 4.3	GELO 5.1	GELO 5.2	GELO 6	GELO 7	GELO 8	GELO 9	GELO 10
ความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน													
PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้	✓	✓	✓			✓				✓			

GELO 1 ยกตัวอย่างจากศาสตร์ที่หลากหลายไปบูรณาการกับการเรียน การดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย (ความรู้ - K)

GELO 2 นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา การตัดสินใจโดยใช้ทักษะการคิดที่เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ (ความรู้ - K)

GELO 3 วิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบันและวางแผนการทำงานด้วยสมรรถนะการเป็นผู้ประกอบการได้อย่างเหมาะสม (ความรู้ - K)

GELO 4 ประยุกต์ใช้ทักษะด้านภาษา การสื่อสารและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

Sub GELO 4.1 สื่อสารโดยใช้ทักษะภาษาในการทำงานและการดำเนินชีวิต (ทักษะ - S)

Sub GELO 4.2 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศได้อย่างถูกต้องตามหลักการในการสื่อสาร การทำงานหรือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น (ทักษะ - S)

Sub GELO 4.3 สื่อสาร หรือนำเสนอผลงาน ด้วยวิธีการหรือรูปแบบต่าง ๆ ได้ (ทักษะ - S)

GELO 5 บริหารจัดการตนเองเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตและการเรียนได้

Sub GELO 5.1 ดูแลตนเอง บริหารจัดการตนเองทั้งทางร่างกายและจิตใจ (ทักษะ - S)

Sub GELO 5.2 แสดงออกถึงการเห็นคุณค่าของตนเองและบุคคลอื่น ตั้งเป้าหมาย มีพลังสุขภาพจิตในการดำเนินชีวิตประจำวัน (คุณลักษณะ - C)

GELO 6 แสดงออกถึงคุณธรรมจริยธรรมพื้นฐานในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (จริยธรรม - E)

GELO 7 ประเมินตนเอง กำหนดเป้าหมาย วางแผนการเรียนและประเมินการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง (คุณลักษณะ - C)

GELO 8 ประยุกต์แนวคิดความเป็นพลเมืองที่ดีของสังคม และการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในการดำเนินชีวิตหรือทำกิจกรรมในมหาวิทยาลัย (คุณลักษณะ - C)

GELO 9 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตาม โดยรู้บทบาทหน้าที่ของตนเอง (คุณลักษณะ - C)

GELO 10 แสดงออกถึงความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ดำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรม เอกลักษณ์ที่ดีงาม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและประวัติศาสตร์ของชาติ (คุณลักษณะ - C)

2.3.9 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและสมรรถนะหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	สมรรถนะหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567							
	ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ	ด้านภาวะผู้นำ	ด้านการเป็นผู้ประกอบการ	ด้านทักษะการคิด	ด้านพหุวัฒนธรรม	ด้านการจัดการตนเอง	ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต	ด้านความเป็นพลเมือง
PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้				✓		✓	✓	
PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้	✓		✓	✓			✓	
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	✓		✓	✓	✓			
PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี		✓	✓			✓		✓
PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน						✓		✓
PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

2.3.10 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ ดำเนินการออกแบบหลักสูตรโดยใช้แนวคิดการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design: BCD) ซึ่งเป็นแนวทางที่เริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ให้ชัดเจน และออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ PLOs โดยการกำหนด PLOs ได้ข้อมูลจากการทำวิจัยสถาบัน โดยได้รับข้อมูลจากผู้มีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ทั้งภายในและภายนอก เช่นผู้ใช้บัณฑิต (ภาครัฐและเอกชน) ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ผู้สอน ศิษย์เก่า นิสิตปัจจุบัน นักเรียนมัธยมปลาย และข้อมูลจากนโยบายระดับชาติ เช่น แผนพัฒนาการอุดมศึกษา ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี รวมทั้งนโยบายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อให้มั่นใจว่าผลลัพธ์ที่กำหนดจะสะท้อนสมรรถนะที่จำเป็นของบัณฑิตได้อย่างแท้จริง ทั้งนี้จากรายงานวิจัยสถาบันทำให้หลักสูตรมีการเปิดรายวิชาใหม่ เช่นระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม ที่มีชั่วโมงปฏิบัติการเพื่อเรียนรู้ควบคู่กับการลงมือปฏิบัติจริง และปรับปรุงรายวิชา เช่น พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช ที่เป็นความรู้ด้านการผลิตพืชที่ทันสมัย ให้สอดคล้องกับ PLOs และตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ทั้ง 4 ด้าน คือ (1) ด้านความรู้ Knowledge) (2) ด้านทักษะ (Skills) (3) ด้านจริยธรรม (Ethics) และ (4) ด้านลักษณะบุคคล (Character) ได้แก่

ความรู้ คือ ความรู้พื้นฐานและเฉพาะทางด้านพืชศาสตร์

ทักษะ คือ ทักษะด้านการผลิตพืช การวางแผน การแก้ปัญหา การสื่อสาร และทักษะด้านดิจิทัล

จริยธรรม คือ ความรับผิดชอบในวิชาชีพ การเคารพสิทธิของผู้อื่น การตัดสินใจบนหลักของจรรยาบรรณและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะบุคคล คือ บุคลิกภาพ เจตคติ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในบริบทที่หลากหลาย

โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะนำสมรรถนะดังกล่าว ไปใช้ในการกำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และจัดทำไว้ใน แผนการสอน/ประมวลรายวิชา (Course Syllabus) เพื่อให้นิสิตได้รับทราบเป้าหมายการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาอย่างชัดเจน

หลักสูตรยังได้ดำเนินการจัดทำ ตารางเชื่อมโยงผลลัพธ์ CLOs – PLOs (Curriculum Mapping) เพื่อแสดงให้เห็นว่าทุกรายวิชามีส่วนสนับสนุน และขับเคลื่อนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรอย่างครบถ้วน โดยมีการระบุระดับความสัมพันธ์ของแต่ละ CLO กับแต่ละ PLO ตามระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น เข้าใจ (Understand), ประยุกต์ใช้ (Apply), วิเคราะห์ (Analyze) เป็นต้น ตาราง Curriculum Mapping ดังกล่าวยังใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามคุณภาพการเรียนรู้ ทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome Assessment) และพัฒนาการเรียนการสอนในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ด้วยกระบวนการที่มีโครงสร้างและใช้ข้อมูลจาก Stakeholders ร่วมกับแนวคิด BCD หลักสูตรจึงสามารถรับรองได้ว่า CLOs ทุกวิชาได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม ครอบคลุมสมรรถนะที่จำเป็น และเชื่อมโยงกับ PLOs อย่างเป็นระบบและตรวจสอบได้

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

โดยนิสิตต้องเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปครบทั้ง 3 ส่วน ดังนี้

1. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาคุณลักษณะนิสิต มก. 8 หน่วยกิต
2. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ ทั้ง 3 ด้าน ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต
   - ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ
   - ด้านภาวะผู้นำ
   - ด้านการเป็นผู้ประกอบการ
3. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
   - ด้านทักษะการคิด
   - ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต
   - ด้านพหุวัฒนธรรม
   - ด้านความเป็นพลเมือง
   - ด้านการจัดการตนเอง

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต

- วิชาเฉพาะบังคับ 75 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

4) การฝึกงานเบื้องต้นทางพืชศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมง

3.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

โดยนิสิตต้องเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปครบทั้ง 3 ส่วน ดังนี้

1. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาคุณลักษณะนิสิต มก. 8 หน่วยกิต
   - 01999111 เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
     (Kasetsart Creating Knowledge of the Land)
   - วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 6(- -)
2. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ ทั้ง 3 ด้าน ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต
   - ด้านการเป็นผู้ประกอบการ
   - ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ
   - ด้านภาวะผู้นำ

3. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตาม ที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

- ด้านทักษะการคิด
- ด้านการจัดการตนเอง
- ด้านความเป็นพลเมือง
- ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- ด้านพหุวัฒนธรรม

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต

- วิชาเฉพาะบังคับ 75 หน่วยกิต

01009112	วิทยาศาสตร์ทางดิน (Soil Science)	3(2-3-6)
04101111**	เกษตรปริทัศน์ (Overview of Agriculture)	2(2-0-4)
04101112	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
04101113	ชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Biology)	1(0-3-2)
04101124	ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของพืช (Plant Diversity and Taxonomy)	3(3-0-6)
04101211	จริยธรรมทางการเกษตร (Ethics of Agriculture)	1(1-0-2)
04101223**	หลักพันธุศาสตร์ (Principles of Genetics)	3(2-3-6)
04101225	กีฏวิทยาทางการเกษตร (Agricultural Entomology)	3(2-3-6)
04101241	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช (Science and Technology in Plant Production)	3(2-3-6)
04101461	นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ทางการเกษตร (Innovation and Creativity in Agriculture)	3(3-0-6)
04101299*	ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์ (Basic Practicum in Plant Science)	1(0-3-2)
04101313	หลักการวิจัยด้านพืชศาสตร์ (Principles of Plant Science Research)	3(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

04101321	หลักสรีรวิทยาของพืช (Principles of Plant Physiology)	3(2-3-6)
04101322	โรคพืชวิทยา (Plant Pathology)	3(2-3-6)
04101346	การปรับปรุงและประเมินพันธุ์พืช (Plant Breeding and Evaluation)	3(2-3-6)
04101363*	ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม (Crop Production System in Greenhouse and Controlled Environment)	3(2-3-6)
04101432	ระบบชลประทานและการระบายน้ำทางการเกษตร (Irrigation and Drainage Systems in Agriculture)	3(3-0-6)
04101481**	การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร (Agricultural Extension and Technology Transfer)	3(3-0-6)
04101497	สัมมนา (Seminar)	1(1-0-2)
04101498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3
04102271	การจัดการฟาร์มเบื้องต้น (Introduction of Farm Management)	3(3-0-6)
04151221	จุลชีววิทยาพื้นฐาน (Basic Microbiology)	3(3-0-6)
04151222	จุลชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Microbiology)	1(0-3-2)
04201106	เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Chemistry for Life Science)	3(3-0-6)
04201107	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Laboratory in Chemistry for Life Science)	1(0-3-2)
04201301	หลักชีวเคมี (Principles of Biochemistry)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

04201302	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี (Laboratory in Principles of Biochemistry)	1(0-3-2)
04202115	คณิตศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics)	3(3-0-6)
04203102	หลักฟิสิกส์ (Principle of Physics)	3(2-3-6)
04204211	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)

- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

04101399	การฝึกงาน (Practicum)	3

และเลือกเรียนรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

หรือ

04101490*	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6

และเลือกเรียนรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

04101311	เครื่องจักรกลทางการเกษตร (Agricultural Machinery)	3(2-3-6)
04101312	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเกษตร (Computer Application in Agriculture)	3(2-3-6)
04101332	เทคโนโลยีปุ๋ย (Fertilizer Technology)	3(2-3-6)
04101333	หลักการวิเคราะห์ทางเคมีของดิน พืช และปุ๋ย (Principles of Chemical Analysis of Soils, Plants and Fertilizers)	3(2-3-6)
04101334	ดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Soil and Soil Fertility)	3(3-0-6)
04101341	พืชอาหารสัตว์และการใช้ประโยชน์ (Forage Crops and Utilization)	3(2-3-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

04101342**	พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง (High Value Crops)	3(3-0-6)
04101347	เมแทบอลิซึมของพืช (Plant Metabolism)	3(3-0-6)
04101351**	ผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ (Economic Vegetables and Medicinal Plants)	3(2-3-6)
04101352	ไม้ดอกและไม้ประดับ (Floriculture and Ornamental Plants)	3(2-3-6)
04101353**	ไม้ผลเศรษฐกิจ (Economic Fruit Crops)	3(3-0-6)
04101362**	เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Plant Tissue Culture Techniques)	3(2-3-6)
04101364*	การปลูกพืชไร้ดิน (Soilless Culture)	3(2-3-6)
04101373	การพัฒนาการเกษตรสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Agricultural Development Towards Sustainable Development Goals)	3(3-0-6)
04101390*	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)
04101412	การประกันคุณภาพและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว (Quality Assurance and Postharvest Management)	3(2-3-6)
04101413	กัญชาและสรีรวิทยาการผลิตกัญชา (Cannabis and Production Physiology of Cannabis)	4(2-6-7)
04101414	เทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อคุณภาพที่ดี (Cannabis Production Technology for Good Quality)	6(3-9-11)
04101415	การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการควบคุมมาตรฐานในธุรกิจกัญชา (Supply Chain Management and Standard Control in Cannabis Business)	3(3-0-6)

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

04101416	ประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อมาตรฐานปลอดภัยและคุณภาพที่ดี (Professional Experience in Cannabis Production Technology for Safety Standard and Good Quality)	2(0-6-3)
04101431	ทรัพยากรน้ำและการจัดการ (Water Resources and Management)	3(2-3-6)
04101434	หลักการจัดการดิน (Principle of Soil Management)	3(3-0-6)
04101441	สรีรวิทยาการผลิตพืช (Plant Production Physiology)	3(3-0-6)
04101443	เทคโนโลยีและการผลิตเมล็ดพันธุ์ (Seed Technology and Production)	3(2-3-6)
04101444	อ้อยและการใช้ประโยชน์ (Sugarcane and Utilization)	3(3-0-6)
04101451*	เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้ (Orchid Production Technology)	3(2-3-6)
04101463**	เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช (Biotechnology for Plant Production)	3(2-3-6)
04101496	เรื่องเฉพาะทางพืชศาสตร์ (Selected Topics in Plant Science)	1-3
04102463	มาตรฐานสินค้าเกษตร (Standards of Agricultural Products)	3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า**	**6**	**หน่วยกิต**
(4) การฝึกงานเบื้องต้นทางพืชศาสตร์	**ไม่น้อยกว่า**	**45**	**ชั่วโมง**

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

3.4.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
- รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะบังคับ

01009112 วิทยาศาสตร์ทางดิน

04102271 การจัดการฟาร์มเบื้องต้น

04151221 จุลชีววิทยาพื้นฐาน

04151222 จุลชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ

04201106 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

04201107 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

04201301 หลักชีวเคมี

04201302 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี

04202115 คณิตศาสตร์ประยุกต์

04203102 ฟิสิกส์ประยุกต์

04204211 หลักสถิติ

3.4.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น

- รายวิชาบริการ/ รายวิชาในหมวดศึกาทั่วไป

04101101 ชีววิทยาพื้นฐาน

04101102 วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลกพลวัต

04101103 ภูมิสังคมอนุภาคลุ่มน้ำโขง

04101104 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

04101201 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง

04101302 จิตอาสาเพื่อพัฒนาชุมชน

3.5 คำอธิบายรายวิชา

3.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- รายวิชาในหลักสูตร

04101111** เกษตรปริทัศน์ 2(2-0-4)

(Overview of Agriculture)

ความสำคัญของการเกษตร ระบบการผลิตพืชสมัยใหม่ เทคโนโลยีการเกษตร ปัจจัยการผลิต แนวทางการเพิ่มมูลค่าผลผลิต กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร แนวโน้มและทิศทางการผลิตพืชในอนาคต

Importance of agriculture. Modern crop production systems. Agricultural technology. Production factors. Approaches to increasing product value. Laws and standards involved agriculture. Future trends and directions in crop production.

04101112 ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

(General Biology)

พื้นฐานทางเคมีของสิ่งมีชีวิต หน่วยย่อยของสิ่งมีชีวิต พลังงานและกระบวนการเมแทบอลิซึม วงชีพและการถ่ายทอดพันธุกรรม วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต โครงสร้าง และสรีรวิทยาของพืช โครงสร้างและสรีรวิทยาของสัตว์ นิเวศวิทยา

Chemical basis of life. Unit of life. Energy and metabolism. Life cycle and heredity. Evolution and biodiversity. Plant structure and physiology. Animal structure and physiology. Ecology.

04101113 ชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in General Biology)

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 04101112 ชีววิทยาทั่วไป

Laboratory practice for 04101112 General Biology

** รายวิชาปรับปรุง

04101124 ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของพืช 3(3-0-6)

(Plant Diversity and Taxonomy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04101101 หรือ 04101112

วิวัฒนาการของพืช ความหลากหลายของพืช อนุกรมวิธาน แผนภูมิวิวัฒนาการชาติพันธุ์ ตัวอย่างพืชและการใช้ประโยชน์จากพืชแต่ละหมวดหมู่

Evolution of plants. Plant diversity. Taxonomy. Phylogenetic tree. Representative and use of each plant taxon.

04101211 จริยธรรมทางการเกษตร 1(1-0-2)

(Ethics in Agriculture)

คำจำกัดความของจริยธรรม คุณธรรมและชีวจริยธรรม สถานภาพของชีวจริยธรรม ชีวจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร กรณีศึกษา

Definitions of ethics. Morals and bioethics. Bioethical situations. Bioethics in agriculture. Case study.

04101223** หลักพันธุศาสตร์ 3(2-3-6)

(Principles of Genetics)

เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล และกฎความน่าจะเป็น ภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซม หน้าที่และการควบคุมการทำงานของยีน มิวเทชันของยีน และโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและพันธุ์ศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุวิศวกรรม

Cell and organelles related to genetics. Inheritance during mitosis and meiosis. Mendelian inheritance and probability. Extension of Mendelian laws. Genetic materials, replication and repair, function and regulation. Gene and chromosome mutations. Quantitative and population genetics. Extranuclear inheritance. Genetic engineering.

04101225 กีฏวิทยาทางการเกษตร 3(2-3-6)

(Agricultural Entomology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04101112

** รายวิชาปรับปรุง

ลักษณะทั่วไปของแมลงและความสำคัญ ความหลากหลายและการจัดจำแนกแมลง สัณฐานวิทยา สรีรวิทยา ชีววิทยา พฤติกรรม และนิเวศวิทยาของแมลง แมลงสำคัญทางการเกษตร การใช้ประโยชน์จากแมลง การควบคุมแมลงศัตรูพืช ปฏิบัติการพื้นฐานสำหรับการศึกษาทางกีฏวิทยา

Overview of Insects and their importance. Diversity and classification of insects. Morphology, physiology, biology, behavior, and ecology of insects. Significant agricultural insects. Utilization of insects. Insect plant pest control. Laboratories for introductory study in entomology.

04101299* ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์ 1(0-3-6)

(Basic Practicum in Plant Science)

การฝึกทักษะการตรวจวิเคราะห์ดินเบื้องต้น เตรียมดิน การวัดพื้นที่ การปลูก การขยายพันธุ์พืช การดูแลรักษา การจัดการน้ำและปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืชเบื้องต้น การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การจัดจำหน่าย การทำงานร่วมกับผู้อื่น การวางแผนการทำงานและการแก้ปัญหา

Practical training in basic soil testing and analysis. Soil preparation. Land measurement. Planting. Plant propagation. Crop maintenance. Water and fertilizer management. Basic pest and disease control. Harvesting and post-harvest management. Marketing. Teamwork. Work planning and problem-solving.

04101241 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการผลิตพืช 3(2-3-6)

(Science and Technology in Plant Production)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101101 หรือ 04101112

การปลูกและการขยายพันธุ์พืช เทคโนโลยีทางด้านการ ดูแลรักษาพืช เทคโนโลยีทางด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต เทคโนโลยีทางด้านหลังการเก็บเกี่ยว ธุรกิจและการตลาด ผลิตภัณฑ์เกษตร

Cultural practice and propagation. Plant production technology. Plant harvesting technology. Postharvest techniques for crop production. Agricultural business and marketing.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

04101311 เครื่องจักรกลทางการเกษตร 3(2-3-6)

(Agricultural Machinery)

หลักการและความสำคัญของเครื่องจักรกลทางการเกษตร ต้นกำลัง และประสิทธิภาพเชิงไร่ของเครื่องจักรกล ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรกลทางการเกษตร การควบคุมอัตโนมัติของเครื่องจักรกลเกษตร การจัดการและการประยุกต์ใช้เครื่องจักรกลเกษตร

Principle and importance of agricultural machinery. Power and field efficiency of agricultural machinery. Factors affecting the performance of agricultural machinery. Automatic control of agricultural machinery. Management and application of agricultural machinery.

04101312 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเกษตร 3(2-3-6)

(Computer Application in Agriculture)

หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ การใช้โปรแกรมประมวลคำและโปรแกรมตารางงาน การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับงานด้านการเกษตร การประยุกต์ใช้เว็บไซต์สำหรับงานด้านการเกษตร การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการเกษตร

Principles of computer operation. Computer operation system. Application program of word processor and spreadsheet. Application program for agricultural. Application website for agricultural. Application program for agricultural data analysis.

04101313 หลักการวิจัยทางพืชศาสตร์ 3(2-3-6)

(Principle of Plant Science Research)

ความรู้พื้นฐานทางสถิติและวิธีวิจัย การวิจัยเชิงพรรณนาทางพืชศาสตร์ การวิจัยเชิงปริมาณทางพืชศาสตร์ การสุ่มตัวอย่างทางสถิติทางพืชศาสตร์ การวางแผนการทดลองที่เกี่ยวข้องในงานด้านพืชศาสตร์ การแปลผล และกรณีศึกษาของการทดลองและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Basic knowledge in statistics and research methodology. Descriptive research in plant science. Quantitative research in plant science. Statistical sampling in plant science. Experimental design related to plant science research. Data interpretation and case study of related experiments and research.

04101321 หลักสรีรวิทยาของพืช 3(2-3-6)

(Principles of Plant Physiology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101241

สรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและการเจริญ ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช ธาตุอาหารพืช เมแทบอลิซึมของพืช การตอบสนองของพืชต่อความเครียด

Plant physiology relevant to plant growth and development. Relationship between water and plant. Plant nutrients. Plant metabolism. Plant stress responses.

04101322** โรคพืชวิทยา 3(3-2-6)

(Plant Pathology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04151221

นิยาม ประวัติ และความสำคัญของโรคพืช สาเหตุของการเกิดโรคพืช กลไกการเกิดโรคพืช อาการของโรคพืช การระบาดของโรคพืช การตรวจวินิจฉัยสาเหตุโรคพืช การควบคุมโรคพืช ปฏิบัติการด้านโรคพืช

Concept, history, and importance of plant pathology. Causal agents of plant diseases. Mechanisms of pathogenesis. Plant disease symptoms. Plant disease epidemiology. Diagnosis of plant pathogens. Plant disease control. Laboratory in plant pathology.

04101332 เทคโนโลยีด้านปุ๋ย 3(2-3-6)

(Fertilizer Technology)

ความสัมพันธ์ของดิน ปุ๋ย และพืช คุณสมบัติ การเลือกชนิดและการจำแนกประเภทปุ๋ย หลักการผลิตและการใช้ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ หลักเศรษฐศาสตร์ในการใช้ปุ๋ย ข้อแนะนำในการเลือกซื้อปุ๋ยเคมี การผสมปุ๋ยเคมีตามสูตร เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัด การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตและการตลาดปุ๋ย

** รายวิชาปรับปรุง

Relationship of soil fertilizer and plant. Selection and classification of fertilizer. Principles of chemical organic bio fertilizer production and application. Economic of using fertilizer, guide for buying chemical fertilizers. Chemical fertilizers formula mixed. Tailor-made fertilizers technology. Production cost analysis and marketing fertilizer.

04101333 หลักการวิเคราะห์ทางเคมีของดิน พืช และปุ๋ย 3(2-3-6)

(Principles of Chemical Analysis of Soils, Plants and Fertilizers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01009112

หลักการและการดูแลรักษาเครื่องมือวิเคราะห์ การชักตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ หลักการและวิธีการวิเคราะห์ดิน พืช ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ การแปลความหมายและการประยุกต์ผลการวิเคราะห์ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน

Principles and maintenance of analytical instruments. Sampling and sample preparation for analysis. Principles and analytical methods of soils, plants, chemical, and organic fertilizers. Interpretation and application of analytical results on soil fertility assessment.

04101334 ดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดิน 3(3-0-6)

(Soil and Soil Fertility)

ความสำคัญ และความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปัจจัยที่ควบคุมความอุดมสมบูรณ์ของดิน สมบัติของดินที่มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน การประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการจัดการดิน

Importance and soil fertility status. Factors controlling soil fertility control. Soil properties affecting soil fertility. Soil fertility evaluation and soil management.

04101341 พืชอาหารสัตว์และการใช้ประโยชน์ 3(2-3-6)

(Forage Crops and Utilization)

บทบาท ความสำคัญ และการจัดจำแนกประเภทพืชอาหารสัตว์ การปลูก การจัดการ และการผลิตพืชอาหารสัตว์อย่างยั่งยืน รูปแบบ และวิธีการใช้ประโยชน์ หลักการวิเคราะห์และการประเมินคุณภาพพืชอาหารสัตว์ การผลิตเมล็ดพันธุ์ และงานวิจัยด้านพืชอาหารสัตว์

Role, importance, and classification of forage crops. Plantation, management, and sustainable forage crop production. Pattern and utilization method. Principle analysis and quality evaluation of forage crops. Seed production and research of forage crops.

04101342** พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง 3(3-0-6)
(High Value Crops)

นิยามของพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง ลักษณะเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ การผลิต การตลาด การส่งออก การแปรรูป ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกปลูกพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูงในอนาคต

Definition of high-value economic crops. Morphological characteristics. Production. Marketing. Export. Processing. Factors influencing the selection of high value economic crops. High-value cash crops in the future.

04101346 การปรับปรุงและประเมินพันธุ์พืช 3(2-3-6)
(Plant Breeding and Evaluation)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101223

แหล่งกำเนิดและวิวัฒนาการของพืชปลูก ชีววิทยาการสืบพันธุ์และพันธุกรรม การรวบรวมและเก็บรักษาทรัพยากรพันธุกรรมพืช หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช เทคนิคการผสมพันธุ์พืชผสมตัวเองและพืชผสมข้าม วิธีการคัดเลือก การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคนิคทางโมเลกุล การประเมินพันธุ์ลูกผสม

Origin and crop evolution. Reproductive biology and heredity. Collection and preservation of plant genetic resources. Principles of plant breeding. Beeding techniques for self-pollinated and cross-pollinated crops. Selection methods. Plant improvement by molecular techniques. Hybrid evaluation.

** รายวิชาปรับปรุง

04101347 เมแทบอลิซึมของพืช 3(3-0-6)

(Plant Metabolism)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101112

ธาตุอาหารของพืช องค์ประกอบทางเคมีภายในต้นพืช ปฏิกิริยาและการเร่งปฏิกิริยาโดยเอนไซม์ วิถีเมแทบอลิซึมและการควบคุม การตรึงคาร์บอน การหายใจระดับเซลล์ วิถีเมแทบอลิซึมของไนโตรเจนและซัลเฟอร์ การสังเคราะห์ฮอร์โมนพืช เมแทบอลิซึมทุติยภูมิ

Plant nutrients. Chemical composition of the plant body. Reaction and enzymatic catalysis. Metabolic pathway and regulation. Carbon assimilation. Cellular respiration. Metabolic pathway of nitrogen and sulfur. Biosynthesis of plant hormones. Secondary metabolism.

04101351** ผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ 3(2-3-6)

(Economic Vegetables and Medicinal Plants)

ความสำคัญและศักยภาพของผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ การจำแนกชนิด ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการใช้ประโยชน์ การผลิต เทคโนโลยีการขยายพันธุ์ การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มาตรฐานผักและสมุนไพร การเพิ่มมูลค่าผลผลิตด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่

Importance and potential of economic vegetables and medicinal plants. Classification. Botanical characteristics and utilization. Production. Propagation technologies. harvesting and postharvest management. Vegetables and medicinal plants standards. Value addition through innovations and modern technologies.

04101352 ไม้ดอกและไม้ประดับ 3(2-3-6)

(Floriculture and Ornamental Plants)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101241

ความสำคัญของไม้ดอกและไม้ประดับ การจำแนกและลักษณะเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ การขยายพันธุ์ การเพาะปลูก การจัดการศัตรูพืช การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การตลาด มาตรฐานเพื่อการส่งออก มีการศึกษานอกสถานที่

Importance of floriculture and ornamental plants. Classification and botanical characters. Propagation. Cultivation. Pest management. Postharvest management. Marketing. Exporting standards. Field trip required.

** รายวิชาปรับปรุง

04101353** ไม้ผลเศรษฐกิจ 3(3-0-6)

(Economic Fruit Crops)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101241

ความสำคัญของไม้ผลเศรษฐกิจ การจัดการระบบการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตไม้ผลอย่างยั่งยืน การขยายพันธุ์ การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว คุณภาพและมาตรฐานผลไม้ การเพิ่มมูลค่าและการตลาด

Importance of economic fruit crops. Production system management adapted to environments. Application of modern technologies and innovations for sustainable fruit production. propagation and cultivation. Harvesting and postharvest management. Fruit quality and standards. Value addition and marketing.

04101362** เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-3-6)

(Plant Tissue Culture Techniques)

หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะพืช การออกแบบและการจัดการห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การเตรียมอาหารสังเคราะห์ การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช การฟอกฆ่าเชื้อและเทคนิคปลอดเชื้อ การเพาะเลี้ยงอวัยวะ แคลลัส เซลล์แขวนลอย เอ็มบริโอ โซมาติกเอ็มบริโอ และโพรโทพลาสต์ ความแปรปรวนทางพันธุกรรมในสภาพเพาะเลี้ยง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ การอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมพืช การผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และนวัตกรรม ภายใต้แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนและคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Principles and techniques of plant cell, tissue, and organ culture. Design and management of plant tissue culture laboratories. Preparation of culture media. Application of plant growth regulators. Surface sterilization and aseptic techniques. Organ, callus, suspension cell, embryo, somatic embryo, and protoplast cultures. Somaclonal variation in vitro. Applications of plant tissue culture for micro propagation. Plant breeding, germplasm conservation. Economic crop production using modern technologies and innovations under sustainable development and environmentally responsible production systems.

** รายวิชาปรับปรุง

04101363* ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม 3(2-3-6)
(Crop Production System in Greenhouse and Controlled Environment)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101241

ความสำคัญของระบบการปลูกพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม ชนิดโรงเรือน ระบบโรงเรือนปลูกพืชแบบปิด โรงงานปลูกพืช ระบบควบคุม ระบบสนับสนุนเพื่อการปลูกพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม ปัจจัยที่ต้องควบคุมในโรงเรือนปลูกพืช การฝึกปฏิบัติการผลิตพืชในโรงเรือน กรณีศึกษา

Importance of greenhouse and controlled environment system crop production. Types of greenhouses. Closed greenhouse systems. Plant factories. Greenhouse control and support systems. Factors to be controlled in greenhouses and control environment system. Case Studies.

04101364* การปลูกพืชไร้ดิน 3(2-3-6)
(Soilless Culture)

ความหมาย ความสำคัญและประเภทของการปลูกพืชไร้ดิน การปลูกพืชในวัสดุปลูก ประเภทและชนิดของวัสดุปลูกพืช เทคนิคการปลูกพืชในสารละลาย การปลูกพืชรากลอย เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำสำหรับการปลูกพืชไร้ดิน ระบบอินเตอร์เนตของสรรพสิ่ง และเซ็นเซอร์ โรงเรือนการผลิต

Meaning, importances and types of soilless culture. Substrate culture. Types and kinds of plant growing medias. Hydroponics culture techniques. Aeroponic culture. Precision agriculture technology for soilless culture. IoT systems and sensors. Plant factory.

04101373 การพัฒนาการเกษตรสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)
(Agricultural Development Towards Sustainable Development Goals)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน การขับเคลื่อนภาคการเกษตรสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน โมเดลเศรษฐกิจเพื่อ การพัฒนาที่ยั่งยืน การขับเคลื่อนการโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน ภาคการเกษตรกับโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาการเกษตรตามแนวทางโมเดล เศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และกรณีศึกษา

---

* รายวิชาเปิดใหม่

Sustainable Development Goals. Philosophy of Sufficiency Economy and Sustainable Development Goals. Driving agriculture towards Sustainable Development Goals. BCG Model. Driving BCG Model. Agriculture and BCG Model. Agricultural development guidelines for Sustainable Development Goals. Agricultural development according BCG model and case studies.

04101390* การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)
(Cooperative Education Preparation)

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts and processes of cooperative education, Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.

04101399 การฝึกงาน 3
(Practicum)

การฝึกงานเฉพาะด้านตามความต้องการของสาขาวิชาเอก

Practical training relevant to the field of specialization.

04101412 การประกันคุณภาพและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว 3(2-3-6)
(Quality Assurance and Postharvest Management)

คุณภาพ ปัจจัยคุณภาพ ความต้องการ และการยอมรับคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรของผู้บริโภค การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อพัฒนาคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร หลักการสร้างมาตรฐาน และการประกันคุณภาพ

---

* รายวิชาเปิดใหม่

Quality, quality factors, demand, and acceptability in agricultural products quality of consumer. Postharvest management for quality improvement of agricultural products. Principles of standardization and quality assurance.

04101413 กัญชาและสรีรวิทยาการผลิตกัญชา 4(2-6-7)

(Cannabis and Production Physiology of Cannabis)

ความสำคัญ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ความหลากหลายและการจัดจำแนกพืชสกุลกัญชา สรีรวิทยาของพืชกัญชา สรีรวิทยาการสังเคราะห์ด้วยแสง การใช้น้ำ ธาตุอาหาร การออกดอก สารไฟโตคานาบินอยด์ในพืชกัญชา ปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อสรีรวิทยาการผลิตกัญชา

Importance, botanical characters, diversity, and classification of Cannabis L. Physiology of cannabis. Physiology of photosynthesis. Water use, mineral nutrition, flowering, phytocanabinoid for cannabis. Environmental effect to cannabis production physiology.

04101414 เทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อคุณภาพที่ดี 6(3-9-11)

(Cannabis Production Technology for Good Quality)

เทคโนโลยีการผลิตและขยายพันธุ์กัญชา การเตรียมและจัดการวัสดุปลูก การจัดการน้ำและธาตุอาหาร การจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช การจัดการทรงพุ่ม การบังคับการออกดอก เทคนิคการเพิ่มผลผลิตกัญชา การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังเก็บเกี่ยว การประเมินผลผลิตและคุณภาพ

Cannabis propagation and production Technology. Planting media management and preparation. Water and nutrient management. Disease and Pest management. Canopy management. Flowering forcing. Techniques of Cannabis productivity improvement. Harvesting and post-harvest management. Quality and yield evaluation.

04101415 การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการควบคุมมาตรฐานในธุรกิจกัญชา 3(3-0-6)

(Supply Chain Management and Standard Control in Cannabis Business)

หลักการมาตรฐานจีเอพีซี การผลิตและคุณภาพของกัญชา ขั้นตอนการขออนุญาตปลูกกัญชา การจัดการห่วงโซ่อุปทานกัญชา การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการผลิต กัญชาเพื่อการใช้ประโยชน์ทางการแพทย์สมุนไพร และธุรกิจกัญชาในตลาดโลก

Principles of Good Agricultural and Collection Practices (GACP) standard, production and quality of cannabis. Process of requesting permission for grow cannabis. Supply chain management of cannabis. An analysis of project worthiness for cannabis production for herbal medical. Utilization and plant business of cannabis in world markets.

04101416 ประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อมาตรฐานปลอดภัย และคุณภาพที่ดี 2(0-6-3)

(Professional Experience in Cannabis Production Technology for Safety Standard and Good Quality)

ประสบการณ์วิชาชีพด้านการผลิตกัญชา การใช้เทคโนโลยีในระบบการผลิต การวางแผนและการจัดการผลิต ประเมินคุณภาพผลผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ มีการศึกษานอกสถานที่

Professional experience in cannabis production. Application of technologies in the production system. Production planning and management. Yield quality evaluation and utilization. Field trip required.

04101431 ทรัพยากรน้ำและการจัดการ 3(3-0-6)

(Water Resources and Management)

ความสำคัญ และสมบัติบางประการของน้ำ วงจรของน้ำ และส่วนประกอบทรัพยากรน้ำ และระบบการรจัดการน้ำในเขตร้อนชื้น การจัดการน้ำสำหรับเกษตรชลประทานและเกษตรน้ำฝน การจัดการน้ำสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการประเมินแผนทรัพยากรน้ำ

Importance and some properties of water. Water cycle and its component. Water resources and management systems in humid tropics. Water management for irrigated and rainfed agriculture. Water management for aquaculture. Assessment of water resource plans.

04101432 ระบบการชลประทานและการระบายน้ำทางการเกษตร 3(3-0-6)

(Irrigation and Drainage Systems in Agriculture)

หลักการ และองค์ประกอบของระบบชลประทาน ลักษณะเฉพาะของการไหล ความสัมพันธ์ระหว่างดิน พืช และน้ำ การใช้น้ำของพืช การให้น้ำ และวิธีวัดการไหล การออกแบบระบบระบายน้ำ การพัฒนาที่ดินในระบบชลประทาน การประเมินประสิทธิภาพของระบบชลประทาน การจัดการระบบชลประทาน

Principles and components of irrigation systems. Flow characters. Relationship of soil, plant, and water. Water consumption of the plant. Irrigation and flow measuring methods. Design of drainage systems. Irrigated farmland development. Efficiency assessment of irrigation system. Irrigation system management.

04101434 หลักการจัดการดิน 3(3-0-6)

(Priciples of Soil Management)

หลักการ และวิธีการจัดการดินเพื่อการเกษตร และผลผลิตพืชที่ดี ปัจจัยด้านเคมี กายภาพ และชีวภาพที่มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ระบบการเขตกรรม ระบบการปลูกพืช และการจัดการดินสำหรับพืชเฉพาะอย่าง กรณีศึกษาการจัดการดินในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย

Principles and approaches of soil management for agriculture and good agricultural products. Chemical, physical, and biological factors affecting soil fertility. Cultural practices, cropping system, and soil management for specific crops. Case studies of soil management in each region of Thailand.

04101441 สรีรวิทยาการผลิตพืช 3(3-0-6)

(Plant Production Physiology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101321

กระบวนการสรีรวิทยาของต้นพืชและพืชปลูก สภาพแวดล้อม การเติบโตไม่อาศัยเพศ และการสืบพันธุ์ที่มีผลต่อการเจริญ ผลผลิต การวิเคราะห์การเติบโต การประยุกต์ความรู้ทางสรีรวิทยาพืชในการสร้างแบบจำลองพืช

Physiological processes of plants and cultivated crops. Environment, vegetative and reproductive growth affecting development and yield. Growth analysis. Application of plant physiological knowledge to create crop models.

04101443 เทคโนโลยีและการผลิตเมล็ดพันธุ์ 3(2-3-6)

(Seed Technology and Production)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101241

สรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ หลัก และวิธีการในการผลิตเมล็ดพันธุ์ การเก็บเกี่ยวและการปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ การเก็บรักษา และควบคุมคุณภาพเมล็ดพันธุ์ การทดสอบคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ กฎหมายเมล็ดพันธุ์ และการตลาดของเมล็ดพันธุ์พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ

Physiology of seeds. Principles and methods of seed production. Harvesting and processing of seed. Storage and seed quality control. Seed quality testing. Seed law and marketing of important economic crops.

04101444 อ้อยและการใช้ประโยชน์ 3(3-0-6)

(Sugarcane and Utilization)

ความสำคัญทางเศรษฐกิจของอ้อย ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และสรีรวิทยา การปลูก การควบคุมโรค แมลง และวัชพืช การประเมินผลผลิต การจัดการการเก็บเกี่ยว โลจิสติกส์ และระบบการซื้อขาย พันธุ์ และแนวโน้มการปรับปรุงพันธุ์ การตลาดของน้ำตาลและผลิตภัณฑ์จากอ้อย การใช้ประโยชน์จากอ้อยในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล การใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิตน้ำตาลเพื่ออุตสาหกรรมการผลิตเอทานอล กระแสไฟฟ้า และปุ๋ยอินทรีย์ แนวโน้มการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากอ้อย

Economc importance of sugarcane. Botanical and physiological characteristics. Cultivation. Disease, insect, and weed control. Production evaluation. Harvest management. Logistic and trading system. Cultivar and breeding trend. Sugar and other product marketing. Sugarcane utilization in a sugar mill. By-product utilization from sugar manufacture for producing ethanol, electricity, and organic fertilizer. The trend in product development from sugarcane.

04101451* เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้ 3(2-3-6)

(Orchid Production Technology)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาเบื้องต้นของกล้วยไม้ ความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยไม้ การผลิตกล้วยไม้แบบดั้งเดิมและ การเพาะปลูกกล้วยไม้เทคโนโลยีเพื่อการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ การอนุรักษ์กล้วยไม้ สถานการณ์ตลาดกล้วยไม้ไทยในตลาดโลก การศึกษานอกสถานที่

Fundamental of orchid biology. Biodiversity. Cultivation. Conventional propagation. Micropropagation. Orchid breeding technology. Conservation. Thai orchid status in the international market. Field trip required.

04101461 นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ทางการเกษตร 3(3-0-6)

(Innovation and Creative Agriculture)

แนวคิด และความสำคัญด้านนวัตกรรมเกษตร นวัตกรรมทางด้านทรัพยากรเกษตรในปัจจุบัน นวัตกรรมทางด้านเครื่องมือทางด้านการเกษตร นวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร แนวคิดด้านเกษตรเชิงสร้างสรรค์ รูปแบบการเกษตรเชิงสร้างสรรค์ การเกษตรเชิงสร้างสรรค์ในปัจจุบัน การเกษตรเชิงสร้างสรรค์ในเชิงธุรกิจ กรณีศึกษา รูปแบบเกษตรเชิงสร้างสรรค์ นำเสนอผลงานจากกรณีศึกษาในงานที่เกี่ยวข้อง

Concept and significance of innovation agriculture. Update in agro resource innovation. Instrument agriculture Innovation. Agricultural biotechnology innovation. Concept of creative agriculture. Creative agriculture model. Update in creative agriculture model. Creative agriculture for agribusiness. Case study in creative agriculture model. Presentation in case study topics.

04101463** เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช 3(2-3-6)

(Biotechnology for Plant Production)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101223

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพพืช หลักการ วิธีการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืชและปรับปรุงพันธุ์พืช เทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์เพื่อการผลิตพืช

Role and importance of plant biotechnology. Principles, methodology and applications of biotechnology for plant production and plant breeding. Microbial biotechnology for plant production.

04101481** การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร 3(3-0-6)
(Agricultural Extension and Technology Transfer)

หลักการและแนวคิดการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร กระบวนการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ และการยอมรับนวัตกรรม การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ปัญหา และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเพื่อการวางแผนถ่ายทอดความรู้ วิธีการส่งเสริมเกษตรและการออกแบบกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี การใช้สื่อดิจิทัล สื่อชุมชน และสื่อสิ่งพิมพ์ การเล่าเรื่อง การนำเสนอ และการสาธิต การบูรณาการสารสนเทศและฐานข้อมูลการเกษตร การสื่อสารและถ่ายทอดเทคโนโลยี และการวางแผนออกแบบโครงการส่งเสริมการเกษตรที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน

Principles and concepts of agricultural extension and technology transfer Adult learning processes and innovation adoption. Analysis of target groups, problems, and their needs. Planning knowledge transfer, methods of agricultural extension and designing technology transfer activities. Use of digital media, community media and print media. Storytelling, presentation, and practical demonstration. Integration of agricultural information and databases. Communication and technology transfer. Planning and designing agricultural extension projects appropriate for target groups to achieve sustainable agricultural development.

04101490* สหกิจศึกษา 6
(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจน การจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

04101496 เรื่องเฉพาะทางพืชศาสตร์ 1-3

(Selected Topics in Plant Science)

เรื่องเฉพาะทางพืชศาสตร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in plant science at the bachelor's degree level. Topics are subject to be changed each semester.

04104497 สัมมนา 1(1-0-2)

(Seminar)

การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพืชศาสตร์ในระดับปริญญาตรี

Presentation and discussion on current interested topics in plant science at the bachelor's degree level.

04101498 ปัญหาพิเศษ 3(0-6-3)

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าและวิจัยด้านพืชศาสตร์ระดับปริญญาตรี แล้วเรียบเรียงเป็นรายงาน

Study and research in plant science at the bachelor's degree level and compile into a written report.

- รายวิชาบริการ/ รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป

04101101 ชีววิทยาพื้นฐาน 4(3-3-8)

(Fundamental of Biology)

หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต องค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิต พลังงานและกระบวนการเมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์และการถ่ายทอดพันธุกรรม วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Unit of life. Chemical composition of living things. Energy and metabolism. Reproduction and inheritance. Evolution and diversity of living organisms. Interaction of life and environment.

04101102 วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลกพลวัต 3(3-0-6)

(Science of Dynamic Earth)

กำเนิดระบบสุริยะและโลก การโคจรของโลกและดวงจันทร์ ปรากฏการณ์ท้องฟ้า โครงสร้างภายในของโลก แผ่นเปลือกโลกและการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก อุทกภาคและวัฏจักรของน้ำ บรรยากาศและการเปลี่ยนแปลง กำเนิดสิ่งมีชีวิตและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต อิทธิพลของสิ่งมีชีวิตต่อพลวัตของโลก อิทธิพลโลกพลวัตต่อการดำรงชีพของมนุษย์

Origin of solar system and earth. The orbit of earth and moon. Sky phenomena. Earth's internal structure. Earth crust and plate tectonics. Hydrosphere and water cycle. The atmosphere and its fluctuation. Origin of life and evolution. Influence of life on earth dynamics. Impact of earth dynamic on human life.

3(3-0-6)

04101103 ภูมิสังคมอนุภาคลุ่มน้ำโขง 3(3-0-6)

(Socio-geography of Mekong Sub-region)

ลุ่มน้ำโขง ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และทรัพยากรลุ่มน้ำโขง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากร ระบบเศรษฐกิจ การอุตสาหกรรม การคมนาคม ลักษณะทางสังคม ขนบธรรมเนียมประเพณี และกลุ่มชาติพันธุ์ ปัญหาและสถานการณ์ปัจจุบัน ความร่วมมือในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง มีกรณีศึกษา

Kong river basin. Geography, history, and resources of the Kong river basin. Resources usage. Economic systems. Industry. Transportation. Social characteristics. Culture, tradition, and ethnic groups. Problems and current situation. Greater Mekong sub-region collaboration. The case study included.

04101104 ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3(3-0-6)
(Biology of Health Science)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยา ศึกษาหลักการสำคัญโครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์ และพันธุศาสตร์ กระบวนการทำงานของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Basic knowledge in biology. Study on principles of structure, the function of cells, and genetics. Process in living organisms. Evolution biodiversity. Interactions between organisms and the environment.

04101201 วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)
(Life Style of Sufficiency Economy)

หลักคิด บทบาท และความสำคัญของเศรษฐกิจพอเพียง การประยุกต์เศรษฐกิจพอเพียงในชีวิตประจำวัน และการบูรณาการเศรษฐกิจพอเพียงในการประกอบอาชีพต่างๆ

Concept, role, and importance of sufficiency economy. Applications of sufficiency economy in daily life and integration of sufficiency economy in various occupations.

04101302 จิตอาสาเพื่อพัฒนาชุมชน 3(3-0-6)
(Volunteer Spirit for Community Development)

หลักของจิตอาสา การศึกษาและวิเคราะห์จิตอาสาเพื่อพัฒนาชุมชนและความเข้าใจ การบริหารจัดการกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมจิตอาสา การนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาชุมชน

Principles of volunteer spirit. Study and analytical of volunteer spirit for community and understanding. Teamwork management for volunteer spirit activities. Utilization in the development community.

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชานอกหลักสูตร

01009112 วิทยาศาสตร์ทางดิน 3(2-3-6)

(Soil Science)

ความสำคัญของดิน การกำเนิด องค์ประกอบ สมบัติดินทางฟิสิกส์เคมีและชีวภาพ อินทรียวัตถุในดิน ธาตุอาหารพืช ปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยดินที่มีปัญหาทางการเกษตร การสำรวจจำแนกดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำข้อสนเทศทางดินและสิ่งแวดล้อม

Important of soil resources. Soil formation and soils composition. Physical, chemical and biological properties of the soils. Soil organic matter. Plant nutrient. Fertilizer and fertilization. Problem soils. Soil survey and soil classification. Soil conservation and management. Soil and environmental information.

04102271 การจัดการฟาร์มเบื้องต้น 3(3-0-6)

(Introduction of Farm Management)

ธุรกิจฟาร์มและหลักการจัดการ ทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการฟาร์ม แผนธุรกิจ การจัดการเชิงกลยุทธ์ในธุรกิจฟาร์ม การจัดการการตลาด งบการเงินและการวิเคราะห์งบการเงิน การจัดการการปฏิบัติงานในฟาร์ม การวิเคราะห์การลงทุนฟาร์ม การจัดการปัจจัยการผลิตภายในฟาร์ม การวิเคราะห์ความเสี่ยง การบริหารทรัพยากรมนุษย์ วงจรธุรกิจและการขยายกิจการฟาร์ม การตัดสินใจในการจัดการฟาร์มภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน

Farm business and management principles. Economics theory for farm management. Business plans. Strategic management in farm business. Marketing management. Financial statements and financial analysis. Farm operations management. Farm investment analysis. Farm input management. Risk analysis. Human resource management. Farm business life cycle and business expansion. Farm management decisions under risks and uncertainties.

04102463 มาตรฐานสินค้าเกษตร 3(3-0-6)

(Standards of Agriculture Products)

หลักการของมาตรฐานสินค้าเกษตร กฎระเบียบ และข้อกำหนดทั่วไปด้านพืช สัตว์และประมง ขั้นตอนการยื่นขอรับรองมาตรฐาน กฎระเบียบขั้นตอนการส่งออกสินค้าเกษตร

Principles of agricultural standard products. General rules and specifications standard of plant, animal and fishery. Process of requesting standard permission. Regulation procedure of agricultural exportation.

04151221 จุลชีววิทยาพื้นฐาน 3(3-0-6)

(Basic Microbiology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04101101 หรือ 04101112

หลักการพื้นฐานทางจุลชีววิทยา โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์จุลินทรีย์ พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม การจัดจำแนก และบทบาทของจุลินทรีย์ในระบบการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม และสุขภาพ

Fundamental microbiology. Microbial cell structure. Genetics, growth, metabolism, classification and roles of microorganisms in agriculture. Food, industry, environment and health.

04151222 จุลชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ 1(0-2-3)

(Laboratory in Microbiology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04151221 หรือเรียนพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับ 04151221

Laboratory for 04151221.

04201106 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3(3-0-6)

(Chemistry for Life Science)

อะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมีและปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลวและสารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบสและบัฟเฟอร์ เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุลเบื้องต้น

Atoms and periodic table. Chemical bonds. Chemical reaction and stoichiometry. Gas. Liquid and solution. Chemical equilibriums. Acids-bases and buffer. Organic chemistry. Introduction to biomolecules.

04201107 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-3-2)

(Laboratory in Chemistry for Life Science)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201106 หรือเรียนพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 04201106 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

Laboratory work for 04201106 Chemistry for life Science.

04201301 หลักชีวเคมี 3(3-0-6)

(Principles of Biochemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201106 หรือ 04201201

โครงสร้าง บทบาท สมบัติทางเคมีและทางชีวภาพของชีวโมเลกุล เอนไซม์ เมแทบอลิซึมเบื้องต้น และชีวพลังงานของเซลล์ เมแทบอลิซึมของชีวโมเลกุล การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึม การแสดงออกและการถ่ายทอดข้อมูลทางพันธุกรรม

Structure, Role, Chemical and biological properties of biomolecule. Enzyme activity. Introduction of metabolism and cellular bioenergetics. Metabolism of biomolecule. Metabolic regulation. Expression and flow of genetics.

04201302 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี 1(0-3-2)

(Laboratory in Principles of Biochemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04201301 หรือเรียนพร้อมกัน

ปฏิบัติการสำหรับวิชา 04201301 หลักชีวเคมี

Laboratory work for 04201301 Principles of Biochemistry.

04202115 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0-6)

(Applied Mathematics)

กำหนดการเชิงเส้น แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปร ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์อนุพันธ์เกี่ยวกับอัตราสัมพัทธ์ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน การหาปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ ปริมาตร

Linear programming. Calculus of real-valued functions of one variable. Limit. Continuity. Differentiation and applications. Related rate. Maximum and minimum value of function. Integration and applications. Area. Volume.

04203102 หลักฟิสิกส์ 3(2-3-6)

(Principle of Physics)

กลศาสตร์ คลื่น อุณหพลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า แสง ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Mechanics. Wave. Thermodynamics. Electromagnetics. Optics. Introduction to modern physics and laboratory.

04204211 หลักสถิติ 3(3-0-6)

(Principles of Statistics)

แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนับ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่าย

Concepts of statistics. Measures of relative standing. Measures of center. Measures of dispersion. Random variables and their probability distributions. Binomial distribution. Poisson distribution. Normal distribution. Sampling distribution. Statistical inference for one and two populations. Analysis of frequency data. one-way analysis of variance. Simple linear regression analysis.

3.6 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4
	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา
PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101111 04101112 04101113 04101124 04201106 04201107 04202115	**วิชาเฉพาะบังคับ** 01009112 04101211 04101223 04101225 04101241 04151221 04151222 04201301 04201302 04204211	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101313 04101321 04101332 04101346 04101363 04101432 04102271 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101312 04101332 04101333 04101334 04101341 04101342 04101351 04101352 04101353 04101362 04101373	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101481 04101461 04101497 04101498 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101390 04101399 04101412 04101413 04101414 04101415 04101416 04101431 04101434 04101441 04101443 04101444 04101451 04101463 04102463 04101490 04101496
PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101111	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101211 04101223 04101225 04101241 04102299 04151221	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101311 04101322 04101346 04101363 04101432 04102271 04102363 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101312 04101333	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101461 04101432 04101481 04101497 04101498 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101412 04101414 04101416 04101390

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4
	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา
			04101334 04101341 04101342 04101351 04101353 04101362 04101364	04101399 04101434 04101431 04101443 04101451 04101463 04101490 04101496
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	**วิชาเฉพาะบังคับ** 01999111 04101111	**วิชาเฉพาะบังคับ** 01009112	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101313 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101312 04101334 04101362	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101481 04101497 04101498 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101390 04101399 04101434 04101441 04101443 04101490
PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101113 04201107 04203102	**วิชาเฉพาะบังคับ** 01009112 04101211 04101223 04101225 04101241 04101299 04151222 04201302	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101322 04101363 04101346 04101399 04101432 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101332 04101333 04101341 04101351 04101352 04101362 04101364	**วิชาเฉพาะบังคับ** - **วิชาเฉพาะเลือก** 04101390 04101399 04101412 04101431 04101443 04101451 04101463 04101490

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4
	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา
PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน	**วิชาเฉพาะบังคับ** 01999111 04101113	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101299 04101241	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101313 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101390 04101399	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101498 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101399 04101412 04101451 04101463 04101490
PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้		**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101241 04101299	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101313 04102271 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101390 04101399	**วิชาเฉพาะบังคับ** 04101461 04101498 **วิชาเฉพาะเลือก** 04101399 04101490 04101441

3.7 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2	(04)	หมายถึง วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
เลขลำดับที่ 3-5	(101)	หมายถึง สาขาวิชาพืชศาสตร์
เลขลำดับที่ 6		หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7		มีความหมายดังต่อไปนี้
	0	หมายถึง กลุ่มวิชาบริการ
	1	หมายถึง กลุ่มวิชาทั่วไป
	2	หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เกษตรพื้นฐาน
	3	หมายถึง กลุ่มวิชาด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม
	4	หมายถึง กลุ่มวิชาการผลิตพืชไร่
	5	หมายถึง กลุ่มวิชาการผลิตพืชสวน
	6	หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเกษตร
	7	หมายถึง กลุ่มวิชาบริหารและการจัดการ
	8	หมายถึง กลุ่มวิชาส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี
	9	หมายถึง กลุ่มวิชาฝึกงาน วิจัย สัมมนา ปัญหาพิเศษ และสหกิจศึกษา
เลขลำดับที่ 8		หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.8 แผนการศึกษา

3.8.1 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01999111	เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04101112	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
04101113	ชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04201106	เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
04201107	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-3-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน	4(- -)
	รวม	17(- -)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง

04101111	เกษตรปริทัศน์	2(2-0-4)
04101124	ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของพืช	3(3-0-6)
04202115	คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
04203102	หลักฟิสิกส์	3(2-3-6)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	3(- -)
	รวม	14(- -)

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01009112	วิทยาศาสตร์ทางดิน	3(2-3-6)
04101211	จริยธรรมทางการเกษตร	1(1-0-2)
04101223	หลักพันธุศาสตร์	3(2-3-6)
04101241	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช	3(2-3-6)
04204211	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	3(- -)
		19(- -)

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04101225	กีฏวิทยาทางการเกษตร	3(3-2-6)
04151221	จุลชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
04151222	จุลชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04101299	ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์	1(0-3-2)
04201301	หลักชีวเคมี	3(3-0-6)
04201302	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน	3(- -)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	3(- -)
	รวม	18(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04101313	หลักการวิจัยด้านพืชศาสตร์	3(2-3-6)
04101321	หลักสรีรวิทยาของพืช	3(2-3-6)
04101346	การปรับปรุงและประเมินพันธุ์พืช	3(2-3-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
	รวม	18(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04101322	โรคพืชวิทยา	3(2-3-6)
04102271	การจัดการฟาร์มเบื้องต้น	3(3-0-6)
04102363	ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	3(2-3-6)
04104432	ระบบชลประทานและการระบายน้ำทางการเกษตร	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
	รวม	18(- -)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04101399	การฝึกงาน	3
04101461	นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ทางการเกษตร	3(3-0-6)
04101481	การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	3(3-0-6)
04101497	สัมมนา	1(1-0-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**16(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04101498	ปัญหาพิเศษ	3
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	รวม	**9(- -)**

3.8.2 แผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01999111	เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04101112	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
04101113	ชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04201106	เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(3-0-6)
04201107	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-3-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน	4(- -)
	รวม	17(- -)

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
04101111	เกษตรปริทัศน์	2(2-0-4)
04101124	ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของพืช	3(3-0-6)
04202115	คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
04203102	หลักฟิสิกส์	3(2-3-6)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุใน ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	3(- -)
	รวม	14(- -)

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01009112	วิทยาศาสตร์ทางดิน	3(2-3-6)
04101211	จริยธรรมทางการเกษตร	1(1-0-2)
04101223	หลักพันธุศาสตร์	3(2-3-6)
04101241	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช	3(2-3-6)
04204211	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	3(- -)
		19(- -)

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04101225	กีฏวิทยาทางการเกษตร	3(3-2-6)
04151221	จุลชีววิทยาพื้นฐาน	3(3-0-6)
04151222	จุลชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04101299	ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์	1(0-3-2)
04201301	หลักชีวเคมี	3(3-0-6)
04201302	ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	1(0-3-2)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน	3(- -)
	รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	3(- -)
	รวม	18(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04101313	หลักการวิจัยด้านพืชศาสตร์	3(2-3-6)
04101321	หลักสรีรวิทยาของพืช	3(2-3-6)
04101346	การปรับปรุงและประเมินพันธุ์พืช	3(2-3-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
	รวม	18(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04101322	โรคพืชวิทยา	3(2-3-6)
04102271	การจัดการฟาร์มเบื้องต้น	3(3-0-6)
04102363	ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	3(2-3-6)
04104432	ระบบชลประทานและการระบายน้ำทางการเกษตร	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	21(- -)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04101461	นวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ทางการเกษตร	3(3-0-6)
04101481	การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	3(3-0-6)
04101497	สัมมนา	1(1-0-2)
04101498	ปัญหาพิเศษ	3(0-6-3)
04101390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	**14(- -)**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย- ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

04101490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	**6**

4. การจัดกระบวนการเรียนรู้

มีแนวทางการจัดการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรดังต่อไปนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	การเรียนการสอนในรายวิชาของหลักสูตรส่งเสริมให้นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ใช้ในการผลิตพืชเศรษฐกิจของประเทศได้ โดยเน้นให้นิสิตมีส่วนร่วมดังนี้ - วางแผนการผลิตพืช ทั้งระบบที่จะผลิต การทำระบบน้ำ การใช้สารปรับปรุงดิน การปฏิบัติดูแลรักษา รวมทั้งการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว - นำเสนอผลการผลิตพืชตั้งแต่การวางแผนจนถึงการตลาด	1. การสอบย่อย 2. การถาม-ตอบและการอภิปราย 3. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 4. ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ 5. ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน 6. ประเมินผลจากกิจกรรมในรายวิชา 7. ประเมินการเรียนแบบ Rubic 8. การสังเกตพฤติกรรม 9. การสอบปฏิบัติการ
PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้	นิสิตจะได้มีโอกาสเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีในห้องเรียน โดยการฟังบรรยาย การถามตอบในชั้นเรียน ระดมความเห็น การแลกเปลี่ยนความคิด ในภาคปฏิบัติการนิสิตจะมีการลงมือปฏิบัติจริงในรายวิชา (Learning by doing) - นำเสนอผลการผลิตพืชตั้งแต่การวางแผนจนถึงการตลาด - นำเสนองาน/ ชิ้นงาน ในชั้นเรียน	1. ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ 2. ประเมินจากการนำเสนอรายงาน/ชิ้นงานในชั้นเรียน 3. ประเมินผลจากกิจกรรมในรายวิชา 4. ประเมินการเรียนแบบ Rubic 5. การสัมภาษณ์ 6. การสอบปฏิบัติการ 7. การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	สอนให้นิสิตสามารถถ่ายทอดความรู้ต่างๆ แก่บุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น - นำเสนอผลการผลิตพืชตั้งแต่การวางแผนจนถึงการตลาด - ถ่ายทอดความรู้โดยทำ Workshop ในกิจกรรมทางวิชาการ - นำเสนองาน/ ชิ้นงาน ในชั้นเรียน	1. ประเมินจากการนำเสนอรายงาน/ชิ้นงานในชั้นเรียน 2. การสัมภาษณ์ 3. ประเมินการเรียนแบบ Rubic

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	- นำเสนอรายงานการปฏิบัติการในชั้นเรียน	
PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี	- กรณีศึกษาจากงานวิจัยและบริการวิชาการ - การฝึกปฏิบัติ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. ประเมินผลจากกิจกรรมในรายวิชา
PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างมีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน	- กรณีศึกษาจากงานวิจัยและบริการวิชาการ - การฝึกปฏิบัติ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ 3. ประเมินผลจากกิจกรรมในรายวิชา 4. นิสิตประเมินตนเองและผู้ร่วมงาน
PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้	การฝึกปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ	1. ประเมินจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2. ประเมินจากการนำเสนอโครงงานสหกิจศึกษา

5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

5.1.1 อาจารย์

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

อาจารย์ทุกคนในหลักสูตรจัดทำแผนจัดการเรียนการสอน แผนกิจกรรมนิสิตซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพนิสิต และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนผ่านการลงมือปฏิบัติจริง บูรณาการการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่สอดคล้องและเกี่ยวเนื่องกัน ทางหลักสูตรได้กำหนดให้ผู้สอนพิจารณาถึง Course learning outcome ของรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ และนำเข้าที่ประชุม เพื่อวางแผน ดำเนินการ และสรุปผลการจัดการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอน แลกเปลี่ยนเรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนการสอนและประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนร่วมกัน

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

หลักสูตรกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ผู้สอน โดยคำนึงถึงคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ ที่ตรงกับความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา ดังต่อไปนี้

1) อาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญทางด้านการผลิตพืช ทั้งพืชไร่ และพืชสวน

2) อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านการจัดการทรัพยากรเกษตร

3) อาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญทางด้านการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตร

ซึ่งการมอบหมายภาระหน้าที่นั้นเป็นไปอย่างโปร่งใส เป็นการยอมรับในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ตามมติที่ประชุม

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

กระบวนการพัฒนาอาจารย์ของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาอาจารย์ในหน่วยงานระดับคณะของคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร ดังนี้

1. คณะฯ มีการวางแผนด้านอัตรากำลังและแผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการโดยคณะฯ มีการส่งเสริมการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการมาโดยตลอด

2. คณะฯ สนับสนุนให้มีการพัฒนาอาจารย์ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ เช่น สนับสนุนงบประมาณในการไปนำเสนอผลงานที่ต่างประเทศ และมีกิจกรรมส่งเสริมทักษะด้านต่าง ๆ ให้กับอาจารย์ โดยเฉพาะองค์ความรู้และทักษะในการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อรูปแบบการศึกษาในอนาคต

3. คณะฯ มีการมอบทุนสนับสนุนเมื่อผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์

4. คณะฯ มีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน โดยมีการมอบรางวัลสำหรับบุคลากรที่มีผลงานดีเด่นในด้านต่าง ๆ ทุกปี

5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ – สกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ชื่นจิต แก้วกัญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พืชไร่นา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2557 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2541 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, TH, 2538
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ประภาษ กาวิชา	Doctor of Philosophy (Plant Science), THE UNIVERSITY OF NOTTINGHAM, GB, 2557 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โรคพืชวิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2543
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปานชีวัน ปอนพังงา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, TH, 2560 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐพีศาสตร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2545 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2541
4	รองศาสตราจารย์	พัดชา เศรษฐากา	Doctor of Philosophy (Tropical Agriculture), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2559 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2550 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ทรัพยากรเกษตรชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2548
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วิมลนันทน์ กันเกตุ	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปฐพีวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2549 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2542

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร /อาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์ผู้สอน / อาจารย์พิเศษ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	เจษฎา เตชมหาศรานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Water Engineering and Management), สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, TH, 2562 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์) (การจัดการลุ่มน้ำ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2544 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) (ปฐพีวิทยา), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, TH, 2540	**ผลงานวิจัย** Physical and Antioxidant Properties of Bamboo Shoot: Impact of Boiling on Purine Content and Antioxidant Activity, 2569.	04101103 04101432	04101103 04101432
2	ชื่นจิต แก้วกัญญา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พืชไร่นา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2557 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2541 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, TH, 2538	**ผลงานวิจัย** 1. ผลของอัตราปลูกต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม, 2568 2. ผลของขนาดเมล็ดที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วพร้า, 2567 3. Nutrient digestibility, ruminal fermentation, and blood metabolites of growing cattle-fed fermented cassava pulp with added flavoring agents, 2566.	04101201 04101341 04101399 04101411 04101446 04101496 04101498	04101201 04101299 04101341 04101399 04101496 04101498
3	ธนพร ขจรผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การปรับปรุงพันธุ์พืช), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2555 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์ - พืชสวน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2544 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2541	**ผลงานวิจัย** การประเมินความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและคุณภาพผลผลิตของหม่อนผลพันธุ์ผสมเปิด, 2566.	04101111 04101261 04101312 04101313 04101346 04101351 04101352	04101111 04101461 04101312 04101313 04101346 04101351 04101352
4	ธัญญ์วนิช ธัญสิริวรรธน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (อณูพันธุศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, TH, 2556 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พันธุวิศวกรรม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2547	**ผลงานวิจัย** Intraspecific Grafting of Tomatoes: Impact of Disease-Resistant Rootstocks on Fusarium Wilt Prevention, Plant Growth, and Fruit Quality under Naturally Infested Field Conditions, 2568.	04101112 04101113 04101221 04101223 04101224 04101348 04101361	04101112 04101113 04101223 04101362

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2542		04101362	
5	ประภาษ กาวิชา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Plant Science), THE UNIVERSITY OF NOTTINGHAM, GB, 2557 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (โรคพืชวิทยา), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2543	**ผลงานวิจัย** 1. Plant growth-promoting gene expression in *Bacillus stercoris* under atrazine contamination and their ability to stimulate growth of mung bean seedlings, 2568 2. Enhancing the forensic sexual assault investigations with LAMP-based male DNA detection, 2568 3. Intraspecific Grafting of Tomatoes: Impact of Disease-Resistant Rootstocks on Fusarium Wilt Prevention, Plant Growth, and Fruit Quality under Naturally Infested Field Conditions, 2568	04101225 04101231 04101322 04101332 04101348 04101361 04101362 04101399 04101463 04101496 04101497 04101498	04101225 04101322 04101332 04101362 04101399 04101463 04101496 04101497 04101498
6	ปานชีวัน ปอนพังงา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, TH, 2560 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐพีศาสตร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2545 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2541	**ผลงานวิจัย** Intraspecific Grafting of Tomatoes: Impact of Disease-Resistant Rootstocks on Fusarium Wilt Prevention, Plant Growth, and Fruit Quality under Naturally Infested Field Conditions, 2568.	04101313 04101311 04101312 04101332 04101399 04101432 04101496 04101497 04101498 04850490	04101313 04101311 04101312 04101332 04101342 04101363 04101390 04101399 04101432 04101496 04101497 04101498 04101490
7	พรทิพย์ ศรีมงคล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พืชไร่), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2550 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาปฐพีศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2544	**ผลงานวิจัย** 1. การจัดการแปลงปลูกด้วยวัสดุอินทรีย์ที่มีผลต่อคุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60, 2567. 2. Early effects of conservation agriculture on soil organic carbon dynamics of Mollisols in Cambodia, 2566.	04101241 04101342 04101411 04101441 04101446	04101241 04101342 04101364 04101441

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
8	พัดชา เศรษฐากา* รองศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Tropical Agriculture), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2559 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2550 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ทรัพยากรเกษตรชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2548	**ผลงานวิจัย** 1. ข้าวเหนียวเดอกริล: การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนข้าวเหนียวอินทรีย์ในยุคดิจิทัล, 2567. 2. Learning of Glutinous Rice Community Achieves Sustainable Development Goals (SDGs) in Sakon Nakhon Province, Thailand, 2567.	04101373 04101399 04101481 04101482 04101483 04101496 04101497 04101498	04101373 04101399 04101481 04101496 04101497 04101498
9	ภิญญารัตน์ กงประโคน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (พันธุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2552 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พันธุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการผลิตพืช), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, TH, 2541	**ผลงานวิจัย** Learning of Glutinous Rice Community Achieves Sustainable Development Goals (SDGs) in Sakon Nakhon Province, 2567.	04101211 04101223 04101224 04101361 04101362 04101348 04101411	04101211 04101223 04101362
10	วิมลนันทน์ กันเกตุ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปฐพีวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2549 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2542	**ผลงานวิจัย** 1. ผลของการใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่ สำหรับการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 บนดินลูกรัง, 2569. 2. การจัดการแปลงปลูกด้วยวัสดุอินทรีย์ที่มีผลต่อคุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60, 2567.	04101111 04101311 04101333 04101334 04101399 04104434 04101496 04101497 04101498	04101111 04101299 04101311 04101333 04101334 04101399 04104434 04101496 04101497 04101498
11	ศุทธิณัฏฐ์ สุนทรกลัมพ์ อาจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, TH, 2562 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการพืช), มหาวิทยาลัยมหิดล, TH, 2555 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ประมง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2551	**ผลงานวิจัย** Curcuma maxwellii and C. rubroaurantiaca (Zingiberaceae, Zingiberoideae), two new species from Thailand, 2567.	04101104 04101362 04101496	04101104 04101362 04101451 04101496

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
12	ศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พืชไร่), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2553 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชศาสตร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2543 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2539	**ผลงานวิจัย** The Effect of Optimum Photoperiod from Blue LED Light on Growth of Chlorella Vulgaris in Photobioreactor Tank, 2566.	04101201 04101342 04101405 04101408 04101441	04101201 04101363 04101342 04101405 04101408 04101441
13	สุรัสวดี พรหมอยู่ รองศาสตราจารย์ วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (พืชสวน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2551 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชสวน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2542	**ผลงานวิจัย** 1. Impact of chilling stress on quality and bioactive compounds in young and mature leaves of kratom [Mitragyna speciosa (Korth.) Havil.], 2567. 2. Melatonin Treatment of Strawberry Fruit during Storage Extends Its Post-Harvest Quality and Reduces Infection Caused by Botrytis cinerea, 2566. 3. Targeting the Aspergillus flavus p2c gene through host-induced gene silencing reduces A. flavus infection and aflatoxin contamination in transgenic maize, 2566.	04101241 04101302 04101351 04101352 04101412	04101241 04101302 04101351 04101352 04101412

2) อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	ธัญภัค รุ่งแสงชัยเจริญ อาจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พืชไร่), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2566 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2561 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เกษตร) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2558	**ผลงานวิจัย** Electrical Discharge Plasma for Seed Priming of Green Oak Lettuce (*Lactuca sativa*), 2566.	-	04101321 04101443 04101444
2	ประภากรณ์ แสงวิจิตร อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545 ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554		04101311	04101311
3	ประมง เบกไธสง อาจารย์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีทางชีวภาพ), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, TH, 2541 วิทยาศาสตรบัณฑิต (พันธุศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, TH, 2537		04101101 04101102 04101104 04101112 04101113 04101124 04101221 04101231 04101347	04101101 04101102 04101104 04101112 04101113 04101124 04101347
4	ภาคภูมิ ตันเตชสาธิต อาจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปฐพีวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2562 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) (ปฐพีวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ภูมิศาสตร์), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, TH, 2541	**ผลงานวิจัย** ผลของการใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่ สำหรับการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 บนดินลูกรัง, 2569.	04101434	04101434

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ(สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
5	ภูวดล โดยดี รองศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Environmental Science), UNIVERSITY OF THE PHILPPINES LOS BANOS, PH, 2551 Master of Science (Information Technology for Natural Resources Management), BOGOR AGRICULTURAL UNIVERSITY, ID, 2545 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ประมง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2540	**ผลงานวิจัย** Exploring the Forest Cover Changes and Influential Factors of Dongsithouane National Production Forest Area, Savannakhet Province, Lao PDR, 2567.	01303421	04101431
6	สิทธินันท์ วิวัฒนาพรชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2558 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2544 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2540		04101241 04101407 04101409	04101241 04101407 04101409 04102271
7	สุขุมาภรณ์ ศรีเผด็จ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เกษตรเขตร้อน), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2552 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2545 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2540	**ผลงานวิจัย** อิทธิพลของระยะปลูกและลักษณะท่อนพันธุ์ต่อการเจริญเติบโตของหญ้าเนเปียร์แคระ, 2567.	04101112 04101113 04101124 04101347 04101346	04101112 04101113 04101124 04101346 04101347

3) อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มีการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 คน และคนงานภาควิชาเกษตรและทรัพยากร จำนวน 10 คน

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตรมีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งทางกายภาพ เทคโนโลยี ห้องปฏิบัติการ และเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการจัดการสอนหลักสูตรพืชศาสตร์ ดังนี้

5.2.1 อาคารและห้องเรียน ฝ่ายอาคารสถานที่ดูแลและเตรียมความพร้อมของห้องเรียน รวมทั้งซ่อมแซมบำรุงรักษาให้มีสภาพพร้อมใช้งานก่อนเปิดเทอมในแต่ละภาคการศึกษา นอกจากนี้ในห้องเรียนยังมีเครื่องเสียงและอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์อย่างเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน โดยได้รับการดูแลรักษาจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ของวิทยาเขต การจัดตารางการใช้ห้องเรียนดำเนินการโดยฝ่ายบริการการศึกษา โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประสานงานไปยังภาควิชาและหลักสูตรเพื่อสำรวจการใช้ห้องเรียนก่อนการเปิดเรียนในทุกภาคการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตร

5.2.2 ห้องสมุด งานห้องสมุดของวิทยาเขตมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงกับสำนักหอสมุดกลางของมหาวิทยาลัย ทำให้นิสิตและอาจารย์สามารถยืมคืนหนังสือออนไลน์ข้ามวิทยาเขตได้ และสามารถสืบค้นฐานข้อมูลที่ทันสมัยและเพียงพอต่อความต้องการในการศึกษาค้นคว้านอกห้องเรียน นอกจากนี้ห้องสมุดวิทยาเขตยังได้จัดพื้นที่อ่านหนังสือ 24 ชั่วโมง เพื่อให้นิสิตมีพื้นที่ที่ปลอดภัยสำหรับการอ่านหนังสือหรือทำกิจกรรมร่วมกัน ทางห้องสมุดยังมีการสำรวจความต้องการของบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุนและนิสิตในการจัดซื้อหนังสือ E-book หรือ E-Journal ที่ทันสมัย เพื่อการใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร

5.2.3 งานบริการคอมพิวเตอร์ และบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ดำเนินการภายใต้การดูแลของวิทยาเขต หน่วยงานเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ในการบริการคอมพิวเตอร์ให้กับนิสิต นอกจากนี้คณะยังมีคอมพิวเตอร์พกพาให้นิสิตและอาจารย์ยืมใช้เพื่อการเรียนการสอนอย่างเพียงพอ อีกทั้งศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยยังมีบริการอีเมล์ และบริการดาวน์โหลดโปรแกรมต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยซื้อลิขสิทธิ์มาอย่างถูกต้อง

5.2.4 ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร ได้แก่ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์ ห้องปฏิบัติการสรีระวิทยาพืช และฟาร์มพืช เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านระบบ Problem-based และ Project-based Learning หลักสูตรและนักวิทยาศาสตร์ในภาควิชาดำเนินการสำรวจ ตรวจสอบสภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ทางด้านพืชศาสตร์ให้พร้อมใช้งานก่อนเปิดภาคการศึกษาและจัดทำแผนซ่อมบำรุงรักษาเครื่องมือในภาพรวมของภาควิชาเกษตรและทรัพยากร นอกจากนี้อาจารย์ในหลักสูตรได้จัดทำแผนความต้องการครุภัณฑ์เสนอไปยังที่ภาควิชาฯ ในการจัดทำร่างคำของบประมาณและจัดลำดับความสำคัญของรายการครุภัณฑ์ เพื่อเสนอคณะพิจารณาจัดซื้อภายใต้กรอบงบประมาณในแต่ละปี

5.2.5 สถานประกอบการสำหรับฝึกงาน/สหกิจศึกษา หลักสูตรได้คัดเลือกสถานประกอบการสำหรับการฝึกงาน/สหกิจศึกษาของนิสิต โดยพิจารณาจากสถานประกอบการที่มีมาตรฐานการปฏิบัติงาน มีประสบการณ์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้แก่นิสิต/นักศึกษา มีแนวทางการดูแลและให้คำปรึกษานิสิตฝึกงานอย่างเป็นระบบเพื่อพิจารณาความพร้อมและความสามารถในการสนับสนุนการเรียนรู้แก่นิสิตของสถานประกอบการ

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) ต้องสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2570	2571	2572	2573	2574
1	60	60	60	60	60
2	-	60	60	60	60
3	-	-	60	60	60
4	-	-	-	60	60
รวม	**60**	**120**	**180**	**240**	**240**
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	**60**

6.3 งบประมาณ

รายการ	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571	ปี 2572	ปี 2573
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	756,000.00	1,512,000.00	2,268,000.00	3,024,000.00	3,024,000.00
รวมทั้งสิ้น	**756,000.00**	**1,512,000.00**	**2,268,000.00**	**3,024,000.00**	**3,024,000.00**
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	900,000.00	1,080,000.00	1,296,000.00	1,555,200.00	1,866,240.00
งบดำเนินงาน	70,000.00	140,000.00	210,000.00	280,000.00	280,000.00
งบลงทุน	50,000.00	100,000.00	150,000.00	200,000.00	200,000.00
รวมทั้งสิ้น	**1,020,000.00**	**1,320,000.00**	**1,656,000.00**	**2,035,200.00**	**2,346,240.00**
จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา	60	120	180	240	240
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	17,000.00	11,000.00	9,200.00	8,480.00	9,776.00

6.4 ระบบการรับสมัคร

กระบวนการรับสมัครเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง การรับสมัครและการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมีการกำหนดแผนการรับนิสิตไว้อย่างชัดเจน ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการหลักสูตรระดับปริญญาตรีของคณะ ซึ่งมีหน้าที่พิจารณาคัดเลือกนิสิตให้มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหลักสูตร รวมถึงการติดตามและควบคุมจำนวนการรับนิสิตให้สอดคล้องกับแผนการรับที่กำหนดไว้

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

หลักสูตรกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติของนิสิตในการรับสมัครแต่ละรอบ โดยประธานและอาจารย์ประจำหลักสูตร ได้ทำการกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติของนิสิต พิจารณาจากเกรดเฉลี่ย แผนการเรียน คะแนน GAT/PAT และคะแนนสอบ 9 วิชาสามัญ ดำเนินการรับนิสิตตามแผนและกิจกรรมที่หลักสูตรกำหนด และดำเนินการตามแผนรับสมัครของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) โดยมีกระบวนการรับเข้านิสิตใหม่เข้าศึกษาต่ออย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การประชุมชี้แจงและกำหนดแนวทาง

คณะกรรมการคณะ และหลักสูตรระดับปริญญาตรี จัดประชุมเพื่อชี้แจงการเปลี่ยนแปลงของระบบ TCAS ในแต่ละปีการศึกษา และร่วมกันกำหนดเกณฑ์คะแนนที่ใช้พิจารณาคัดเลือกนิสิต เช่น จำนวนการรับเข้าศึกษาในแต่ละสาขาวิชา และในแต่ละรอบ TCAS โดยต้องไม่เกินแผนการรับที่กำหนดในหลักสูตร

2. การกำหนดจำนวนรับและเกณฑ์เฉพาะ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดประชุมเพื่อพิจารณาจำนวนรับนิสิตตามแผน และกำหนดคุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัคร พร้อมทั้งเกณฑ์การคัดเลือกสำหรับแต่ละรอบของ TCAS

3. การจัดทำข้อมูลในระบบรับเข้าศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานกับงานบริการการศึกษาเพื่อดำเนินการบันทึกคุณสมบัติ เฉพาะของผู้สมัคร และเกณฑ์การคัดเลือกในระบบรับเข้าศึกษาของสำนักบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อจัดทำประกาศคุณสมบัติของแต่ละรอบ

4. การคัดเลือกและแจ้งผล

ดำเนินการคัดเลือก จากนั้นแจ้งผลการพิจารณาไปยังงานบริการการศึกษาของคณะ และสำนักบริหารการศึกษา

6. การประเมินผลและปรับแผนรับนิสิต

หลังจากสิ้นสุดการรับสมัครในแต่ละรอบ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการประเมินผลการรับเข้า และพิจารณาทบทวนจำนวนการรับในรอบถัดไป ซึ่งสามารถปรับเพิ่มได้ตามความเหมาะสม

7. การประเมินผลรวมหลังจบระบบ TCAS

เมื่อสิ้นสุดกระบวนการรับสมัครผ่านระบบ TCAS ครบทุกช่วง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะทำการประเมินภาพรวมของการรับนิสิต ทั้งในด้านคุณสมบัติของผู้สมัครและกระบวนการคัดเลือก เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนและปรับปรุงการรับสมัครในปีการศึกษาถัดไป

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

ระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1) ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทาง Facebook หลักสูตร Application Line ของกลุ่มนิสิตแต่ละชั้นปี หรือผ่านทางกิจกรรม Homeroom ของหลักสูตร

2) เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมของหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนนั้นเกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณะ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการนำข้อร้องเรียนดังกล่าวเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือระดับคณะต่อไป

3) มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต ทั้งนี้หลักสูตรจะดำเนินการชี้แจงให้นิสิตรับทราบตั้งแต่วันปฐมนิเทศหรือวันเปิดภาคการศึกษาว่านิสิตสามารถส่งบันทึกเรื่องร้องเรียนได้ที่อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทาง Facebook หลักสูตร Application Line ของกลุ่มนิสิตแต่ละชั้นปี และผ่านทางกิจกรรม Homeroom ของหลักสูตร นอกจากนี้ ในการจัดการเรื่องร้องเรียนของนิสิต หลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการเคารพสิทธิส่วนบุคคล โดยการเก็บรักษาข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้เป็นความลับ

4) การติดตามผลและป้องกันการเกิดซ้ำ ทั้งนี้หลักสูตรจะนำข้อร้องเรียนของผู้ร้องเรียนหลังได้รับการแก้ไขเข้าสู่การประชุมหลักสูตร ในกรณีที่ข้อร้องเรียนนั้นมีผลกระทบต่อระบบการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะนำรายงานข้อร้องเรียนไปใช้ประกอบในการพิจารณาวางแผนการดำเนินงานของหลักสูตรในรอบปีการศึกษาต่อไป (โดยไม่มีการระบุตัวตน)

5) ในส่วนของคณะฯ มีระบบรับข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะ อยู่บน website ของคณะ (https//fna.csc.ku.ac.th/complaint-system/) ซึ่งเป็นช่องทางอย่างเป็นทางการให้นิสิตสามารถส่งข้อร้องเรียนได้โดยตรง

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 14 การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำโดยประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามรายวิชาที่กำหนดไว้โดยเป็นระดับคะแนนต่างๆ ซึ่งมีความหมายและแต้มคะแนน ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
NP	ไม่ผ่าน (not passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ระดับคะแนน P และ NP ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายในสามสิบวันหลังจากวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร หรือย้ายคณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถาบันศึกษาอื่น และนิสิตที่จบอนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิต ตามเกณฑ์ในข้อ 26.3.8 และ ข้อ 26.3.9 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้นและภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษาภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับการประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินในภาควิชา และในคณะนั้น ๆ

14.6 มหาวิทยาลัยอาจระงับการออกใบแสดงผลการศึกษาและใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่ใช้อยู่ปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1) การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การศึกษาระดับรายวิชา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (การประเมินแบบ direct assessment) โดยในแต่ละปีการศึกษาจะมีการคัดเลือกรายวิชาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่ผลักดันผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยมีการกำหนดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ออกเป็น 3 ระดับ จากผลการเรียนของนิสิต คือ

Below หมายถึงบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับค่อนข้างต่ำ คือ ได้เกรด D และ D+

Meet หมายถึงบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับปานกลาง คือ ได้เกรด C, C+ และ B

Exceed หมายถึงบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับสูง คือ ได้เกรด B^+ และ A

จากนั้นจะมีการรายงานผลการทวนสอบไปยังอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชานำผลการทวนสอบไปจัดทำแผนพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาต่อไป

2) การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตรของนิสิตในแต่ละชั้นปี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดทำการประเมินผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตรของนิสิตแต่ละชั้นปีโดยใช้วิธี indirect assessment วัดจากการประเมินตนเองของนิสิตแต่ละชั้นปี โดยใช้เกณฑ์และเครื่องมือในการประเมินที่เหมาะสม ได้แก่ Rubic Score ในการวัด YLOs จากนั้นนำผลการประเมินของนิสิตชั้นปีสุดท้ายที่ได้รวบรวมในแต่ละปีที่ผ่านมา มาประเมินผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับหลักสูตร (PLOs)

3) มีการประเมินผลการเรียนของนิสิตในรายวิชาสำคัญที่มีค่าน้ำหนักสูง ที่ใช้ในการผลักดันให้บรรลุ PLOs ของหลักสูตร เช่นวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการผลิตพืช ชีววิทยา สรีรวิทยาพืช วิทยาศาสตร์ทางดิน โรคพืชวิทยา การประเมินและปรับปรุงพันธุ์พืช การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร เป็นต้น โดยนิสิตต้องมีระดับไม่ต่ำกว่า B อย่างน้อยร้อยละ 70 และการสัมภาษณ์โดยตรงจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4) มีการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตาม PLOs ของนิสิตจากสถานประกอบการที่นิสิตไปฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา โดยมีการกำหนดวิธีการประเมินมาตรฐาน เช่น rubric score

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตรหลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

กำหนดวิธีการทวนสอบ ได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตรโดยใช้วิธี direct and indirect assessment และการประเมินตนเองของนิสิต ออกแบบจัดทำแบบทวนสอบมาตรฐานผลการ

เรียนรู้รายวิชาของนิสิตในหลักสูตรทุกภาคการศึกษา ทุกชั้นปี และดำเนินการอย่างต่อเนื่องทุก ๆ ปี และนำผลการทวนสอบที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรรวมทั้งการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดย

ประเมินภาวะการได้งานทำของบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ได้แก่ ระยะเวลาในการหางานทำ ความเพียงพอของความรู้ความสามารถของบัณฑิตต่อหลักสูตรในการประกอบอาชีพ และข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตร

ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตของหลักสูตร โดยส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจทั้ง 6 ด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับหลักสูตร (PLOs) ทุกปี รวมถึงสอบถามข้อเสนอแนะสมรรถนะของบัณฑิตที่ต้องการ เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

ประเมินศิษย์เก่าที่ประกอบอาชีพ โดยส่งแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจความรู้ทักษะความรู้ที่กำหนดในหลักสูตร และข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตร

การประเมินดังกล่าวจัดทำขึ้นทุกปีการศึกษา โดยใช้เกณฑ์และเครื่องมือในการประเมินที่เหมาะสม ได้แก่ Rubic score ในการประเมิน PLOs วิเคราะห์ผล และจัดทำรายงานผล เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรต่อไป

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ ใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร หลักสูตรมีการดำเนินการกำกับมาตรฐานดังนี้

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) โดยคำนึงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตที่ได้จากการสำรวจความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตจากที่ผู้ใช้บัณฑิต โดยการฟังเสียงจากสื่อสารกับผู้ใช้บัณฑิตผ่านกองบริหารยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การทำวิจัยสถาบันซึ่งได้ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ประกอบด้วย ผู้ใช้บัณฑิตทั้งหน่วยงานภาครัฐ-เอกชน ศิษย์เก่า อาจารย์ผู้สอน ผู้บริหารคณะและวิทยาเขต และนักเรียนมัธยม และการสื่อสารโดยตรงในระหว่างการไปนิเทศการฝึกงาน หรือฝึกสหกิจศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นที่ปรึกษานิสิต ประกอบกับข้อมูลแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แนวโน้มเศรษฐกิจสังคมของประเทศ และโลกที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา และการฟังเสียงผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาขณะทำการทำวิพากษ์หลักสูตร แล้วนำข้อมูลที่ได้มากำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Bloom (Bloom's Taxonomy) โดยเชื่อว่าการจัดการศึกษาจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้านคือ ด้านสติปัญญา ด้านร่างกาย และด้านจิตใจ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น จึงครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน และสอดคล้องกับผลผลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล หลักสูตร พ.ศ. 2570

ออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามแนวคิด OBE ให้ตอบสนองวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร และของมหาวิทยาลัย ซึ่งคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มีวิสัยทัศน์ สร้างสรรค์ศาสตร์แห่งแผ่นดินด้านการเกษตรและอาหาร เพื่อทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืน และพันธกิจ คือ สร้างคนที่มีขีดความสามารถสูงในการพัฒนาประเทศด้วยคุณภาพและคุณธรรม เสริมสร้างการพัฒนาศักยภาพอุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และบูรณาการศาสตร์จากแผ่นดินสู่การพัฒนาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมที่สมดุลและยั่งยืน สำหรับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีวิสัยทัศน์ คือ มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัยและสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน พันธกิจ สร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในทุกช่วงวัย และสร้างต้นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน โดยมีค่านิยมหลัก คือ มุ่งผลสัมฤทธิ์ของงาน สืบสานสามัคคี มีคุณธรรม

การออกแบบหลักสูตรโดยการนำ PLOs มาวิเคราะห์องค์ความรู้ ทักษะทั่วไป ทักษะเฉพาะด้าน และเจตคติที่จำเป็นและเพียงพอในการทำให้ผู้เรียนบรรลุการเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยใช้ Learning Taxonomy ของ Bloom คณะกรรมการหลักสูตร ฯ ได้ดำเนินการกระจายผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcome; CLO) ในหลักสูตร กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาช่วยกันศึกษา PLOs แล้วนำไปเขียนเป็น CLOs และผลลัพธ์รายบท (Lesson Learning Outcome; LLO) ตามที่ผู้สอนเห็นควร แล้วระบุไว้ในคำอธิบายรายวิชา (ประมวลการสอน) ซึ่งจะทำให้ได้ CLOs และ LLOs รวมถึงเทคนิคการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชานั้น ๆ ที่ช่วยให้ผลการเรียนรู้โดยรวมของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นไปตาม PLOs ทั้มีการประชาสัมพันธ์ให้แก่นิสิตรับทราบ ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น การบรรยายในห้องเรียน Line Group, Google classroom, Webpage หรือช่องทางที่อาจารย์ผู้สอนได้ตกลงร่วมกันกับนิสิต

การติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) โดยมุ่งเน้นการประเมินคุณภาพของการบรรลุสมรรถนะของนิสิตผู้สำเร็จการศึกษามากกว่าการสำเร็จหลักสูตรในเชิงปริมาณ (เช่น การเรียนครบหน่วยกิตหรือสอบผ่านรายวิชาเท่านั้น) การประเมินผลดังกล่าวดำเนินการโดยใช้แนวทางที่เป็นระบบ ครอบคลุมทั้งการวัดผลโดยตรง (Direct Assessment) และโดยอ้อม (Indirect Assessment) ซึ่งสามารถอธิบายโดยสรุปได้ดังนี้

1. การวัดผลโดยตรง (Direct Assessment)

หลักสูตรใช้การประเมินผลสัมฤทธิ์จากรายวิชาหลักและรายวิชาที่เชื่อมโยงกับ PLOs ผ่านระบบการประเมิน ผลตามเกรดที่นิสิตได้รับ โดยวิเคราะห์ระดับผลสัมฤทธิ์เป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับค่อนข้างต่ำ (เกรด D และ D+)

ระดับปานกลาง (เกรด C, C+ และ B)

ระดับสูง (เกรด B+ และ A)

โดยกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำว่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของนิสิตต้องได้เกรดตั้งแต่ C ขึ้นไป ในรายวิชาที่เชื่อมโยงกับ PLOs แต่ละข้อ

นอกจากนี้รายวิชาในกลุ่มสหกิจศึกษา สัมมนา และปัญหาพิเศษ ยังใช้เป็นรายวิชาหลักในการประเมินสมรรถนะเชิงบูรณาการ เช่น ความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ การแก้ปัญหา การวางแผนงาน และการสื่อสาร

2. การวัดผลโดยอ้อม (Indirect Assessment)

หลักสูตรได้ดำเนินการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้โดยอ้อม ผ่านการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการเก็บข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ได้แก่

หน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตในภาครัฐและเอกชน

ศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาแล้ว

ผู้ประเมินจากสถานประกอบการที่รับนิสิตไปฝึกงานและสหกิจศึกษา

นิสิตปัจจุบัน เป็นการประเมิน PLOs รายชั้นปีเมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละชั้นปี เพื่อประเมินพัฒนาการการเรียนรู้ และนำผลประเมินมาปรับปรุงเพิ่มเติมให้เกิดการพัฒนาส่วนที่ขาดในชั้นปีต่อไป

2. โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มีการจัดทำข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรครอบคลุม ครบถ้วน และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) และรายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) อย่างครบถ้วน มีความครอบคลุม ชัดเจน ทันสมัย และมีการเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทั่วถึง ทุกกลุ่ม การประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า นิสิต อาจารย์ ผู้บริหาร ประชาชนทั่วไป และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่สนใจ สามารถค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร เว็บไซต์คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร หรือสามารถเข้าค้นหาข้อมูลได้ในช่องทางอื่น ๆ ได้อีก เช่น เฟซบุ๊กภาควิชาเกษตรและทรัพยากร เฟซบุ๊กหลักสูตรพืชศาสตร์ เป็นต้น และในส่วนของนิสิตปัจจุบันยังมีการสื่อสารในคู่มือการศึกษาหลักสูตร

มีการออกแบบหลักสูตรด้วยกระบวนการ Backward Curriculum Design (BCD) จากการที่หลักสูตรได้สร้างผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) นั้น หลักสูตรได้นำ PLOs มากำหนด ความรู้ (K) ทักษะ (S) และเจตคติ (A) และนำ KSA มากระจายความรับผิดชอบสู่รายวิชา ทำให้ได้รายวิชาทั้งหมดของหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้มอบหมายให้อาจารย์ผู้สอนออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาที่สอดคล้องกับ PLOs ทั้งนี้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้นำรายวิชามาจัดแผนการศึกษาในแต่ละชั้นปี (YLOs) รวมทั้งนำข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นผู้ประกอบการ มาเป็นข้อมูลเพื่อนำมาปรับปรุง

เนื้อหา และวิธีการสอนรายวิชาให้ทันสมัย ตลอดมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต นอกจากการปรับปรุงตามรอบแล้ว ในระหว่างปีการศึกษายังมีการปรับปรุงเนื้อหารายวิชาเพื่อให้เกิดความทันสมัยตามสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งเน้นการเรียนการสอนที่เป็นรูปแบบ Active learning และเสริมด้วยกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่ได้รับเสียงสะท้อนจากการนิเทศฝึกงาน/สหกิจศึกษา และผลการประเมินคุณภาพบัณฑิต

3. แนวทางการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กล่าวไว้ว่า "เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง บูรณาการความรู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต" รวมทั้งสอดคล้องกับพันธกิจของคณะและปรัชญาของหลักสูตรที่มุ่งเน้น พัฒนาบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้คู่คุณธรรม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ในการผลิตพืช ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยนำไปสู่ความยั่งยืนด้านทรัพยากรเกษตรและสิ่งแวดล้อม ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกระดับ" นำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนโดยเน้นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติทั้งในส่วนของรายวิชาที่มีปฏิบัติการที่มีการเรียนในรูปแบบของ Problem Based และ Project Based Learning หลักสูตรได้จัดการเรียนการสอนแบบ Active learning ทั้งในรายวิชาบรรยาย และรายวิชาปฏิบัติการ นิสิตจะได้มีโอกาสเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีในห้องเรียน โดยการฟังบรรยาย การถามตอบในชั้นเรียน ระดมความเห็น การแลกเปลี่ยนความคิด ในภาคปฏิบัติการนิสิตจะมีการลงมือปฏิบัติจริงในรายวิชา (Learning by doing) ในรายวิชาซึ่งการเรียนรู้ดังกล่าวได้ความสอดคล้องกับ PLO1-PLO7 ของหลักสูตร การเปิดโอกาสให้นิสิตได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การไปศึกษาดูงานนอกสถานที่ทั้งในรายวิชา และในโครงการเสริมสร้างอัตลักษณ์นิสิตของหลักสูตร การฝึกงานเบื้องต้น และการเข้าร่วมฝึกงาน หรือฝึกงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ เพื่อให้นิสิตทุกคนสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ทั้ง 7 ข้อ

หลักสูตรมีการนำผลความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ผลประเมินการสอน การทวนสอบรายวิชา ที่ได้มาการพัฒนารายวิชาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

4. การประเมินผลนิสิต (Student Assessment)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มีการกำหนดการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs ของรายวิชาเพื่อให้บรรลุ PLOs ของหลักสูตร พร้อมทั้งนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์ AUN-QA มาพิจารณาวิธีการวัดและประเมินผลบางประเด็นให้สอดคล้องกับ CLOs และ PLOs และครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ แล้วแจ้งอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา เพื่อทบทวนวิธีการวัดและประเมินผลในประเด็นที่ยังไม่สอดคล้องกับ CLOs และ PLOs และให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ เพื่อให้ทุกรายวิชาในหลักสูตรมีวิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายสอดคล้องกับ CLOs และ PLOs เพื่อสะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและระดับรายวิชา

โดยวิธีการประเมินผลครอบคลุมทั้งการประเมินระหว่างเรียน (Formative assessment) และการประเมินปลายภาคเรียนหรือการประเมินผลสัมฤทธิ์ขั้นสุดท้าย (Summative assessment) โดยวิธีการประเมิน เกณฑ์การประเมิน ช่วงเวลาในการประเมิน การแจ้งผลการประเมิน และการอุทธรณ์ ของทุกรายวิชาจะถูกแจ้งให้ผู้เรียนทราบในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอนของทุกภาคการศึกษา พร้อมทั้ง

ระบุไว้ในประมวลการสอนของรายวิชาที่นิสิตทุกคได้รับ โดยหลักสูตรได้มีนโยบายให้อาจารย์ผู้สอนนำแนวปฏิบัติดังกล่าวไปใช้ในทุกรายวิชาของหลักสูตรให้แนวทางเดียวกัน

เครื่องมือและรูปแบบการประเมินผลขึ้นอยู่กับ CLOs และอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา การวัดผลการสอบแบบอัตนัยอาจารย์ผู้สอนจะประเมินผลและให้คะแนนโดยอาศัยเครื่องมือแบบ Marking schemes เพื่อช่วยให้เกณฑ์การให้คะแนนมีความถูกต้อง แม่นยำมากขึ้น เช่น รายวิชาที่มีการวัดผลด้วยการสอบ สำหรับแบบประเมินแบบ Rubric scale ถูกนำมาใช้ในรายวิชาที่นิสิตมีการประเมินผลการนำเสนอผลงาน รายงานความก้าวหน้าของชิ้นงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย เช่น วิชาปัญหาพิเศษ สัมมนา และรายวิชาที่มีภาคปฏิบัติการ เป็นต้น

หลักสูตรมีระบบการดูนิสิตและติดตามความก้าวหน้าการเรียน ดังนี้

1. การประเมินความก้าวหน้าพัฒนาการผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในแต่ละชั้นปี หลักสูตรได้ติดตามพัฒนาการผลลัพธ์การเรียนรู้จากผลการเรียนของนิสิตในระบบสารสนเทศนิสิต และอาจารย์ผู้สอน และได้นำผลการเรียนของนิสิตจากระบบสารสนเทศนิสิต มาวิเคราะห์ร่วมกับผู้รับผิดชอบหลักสูตร และหาแนวทางในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตร่วมกับอาจารย์ผู้สอน และให้นิสิตวางแผนการเรียนร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต เพื่อให้นิสิตสำเร็จการศึกษาได้ตามแผนที่กำหนดไว้

2. หลักสูตรได้มีการติดตามความก้าวหน้าของการเรียนของนิสิตตามแผนการเรียนของหลักสูตรโดยการประชุมนิสิตและใช้แบบฟอร์มตรวจสอบผลการเรียนเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าในการศึกษาของนิสิตผ่านช่องทางอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้รับผิดชอบหลักสูตร และใช้เป็นข้อมูลเพื่อความเตรียมพร้อมวางแผนการเรียนให้ครบตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

หลักสูตรมีความมุ่งหวังในการพัฒนาสมรรนะของผู้เรียน ให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาหลักสูตร ดังนั้นการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตรจึงมีการให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ ของการประเมิน ป้อนกลับแก่นิสิต ได้แก่

1) การเฉลยแบบฝึกหัดในชั้นเรียน

2) การตรวจการบ้าน หรือชิ้นงานที่มอบหมาย เพื่อชี้ให้เห็นจุดที่ควรแก้ไข และให้นิสิตปรับปรุงผลงานตามคำแนะนำและส่งภายในเวลาที่กำหนด

3) ชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนและเฉลยข้อสอบแก่นิสิตหลังการสอบ 1 สัปดาห์

4) ให้คำแนะนำและชี้ให้เห็นข้อบกพร่องหรือจุดที่ควรพัฒนาแก่นิสิตในชั้นเรียน หรือระหว่างการฝึกปฏิบัติ

5) ให้คำแนะนำข้อดี และข้อเสีย เพื่อให้นิสิตปรับปรุงพฤติกรรมการแสดงออกทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม ภายในคาบเรียน

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการทวนสอบผลการเรียนรู้เป็นประจำทุกภาคการศึกษา โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์ผลการประเมินเพื่อปรับปรุงเกณฑ์และรูปแบบการ

ประเมิน ให้สะท้อนสมรรถนะของผู้เรียนใช้ผลการทวนสอบ เป็นข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงรายวิชา เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้เชื่อมโยงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต นอกจากนี้หลักสูตรได้ให้ความสำคัญผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต/การฝึกงาน/สหกิจศึกษา โดยหลักสูตรได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในข้อที่มีระดับคะแนนน้อย หรือที่ที่นิสิต/บัณฑิตมีปัญหา และนำมาปรับปรุงวิธีการประเมินผล

5. คณาจารย์ (Academic Staff)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มีการวางแผนกำลังคนด้านบุคลากรสายวิชาการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจและเป้าหมายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยพิจารณาทั้งในมิติคุณภาพและปริมาณของบุคลากร รวมถึงการเตรียมความพร้อมสำหรับการสืบทอดตำแหน่ง การเลื่อนระดับทางวิชาการ การเกษียณอายุ และการสรรหาบุคลากรใหม่

ในด้านการพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการ หลักสูตรได้กำหนดเป้าหมายให้ผู้ช่วยศาสตราจารย์สามารถเลื่อนตำแหน่งเป็นรองศาสตราจารย์ได้ภายในปี พ.ศ. 2570 และอยู่ระหว่างการวางแผนกำหนดแนวทางพัฒนาอาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น พร้อมทั้งจัดทำแผนการสรรหาและพัฒนาบุคลากรใหม่ เพื่อรองรับการเกษียณอายุและรักษาความต่อเนื่องในการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการอย่างยั่งยืน มีการวัด กำกับ และติดตามภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างเป็นระบบ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการจัดการภาระงานมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับเป้าหมายด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยใช้ ระบบ KU-Workload ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (https://ku-work.ku.ac.th) เป็นเครื่องมือหลักในการบันทึก ตรวจสอบ และประเมินภาระงานของบุคลากรสายวิชาการ

หลักสูตรได้ดำเนินการจัดสรรหน้าที่และภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เหมาะสมกับคุณวุฒิ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ โดยมีการวางแผนและพิจารณาจากหัวหน้าภาควิชา ภาระงานได้รับการจัดสรรตามสมรรถนะหลัก (Core Competency) และสมรรถนะตามตำแหน่งงาน (Functional Competency) ของแต่ละบุคลากร เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความสามารถของบุคลากร

6. บริการสนับสนุนนิสิต (Student Support Services)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มีนโยบายและเกณฑ์การรับเข้านิสิตที่ชัดเจน สอดคล้องกับกรอบนโยบายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และระบบกลางการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (TCAS) ภายใต้การกำกับของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) โดยมีการกำหนดเกณฑ์การรับเข้าที่โปร่งใส ตรวจสอบได้ และปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง และตลาดแรงงาน

หลักสูตรและคณะได้เผยแพร่ข้อมูลการรับเข้าอย่างเป็นระบบ ผ่านช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ เว็บไซต์มหาวิทยาลัย และเว็บไซต์คณะฯ เว็บไซต์และเพจประชาสัมพันธ์ของวิทยาเขต ระบบสมัครและเว็บไซต์ TCAS ส่วนกลาง โซเชียลมีเดียในแพลตฟอร์อมต่าง ๆ เช่น Facebook หลักสูตรพืชศาสตร์ คณะฯ และ TIKTOK เป็นต้น

หลักสูตรฯ มีการทบทวนเกณฑ์การรับเข้าอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี โดยพิจารณาจากจำนวนผู้สมัคร อัตราการมอบตัวจริง ข้อเสนอแนะจากผู้สมัคร ศิษย์เก่า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงความต้องการของตลาดแรงงาน ข้อมูลที่ได้จากการทบทวนเหล่านี้ถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงการสื่อสาร การประชาสัมพันธ์ และการกำหนดเกณฑ์คุณสมบัติผู้สมัครให้มีความเหมาะสมและสามารถดึงดูดผู้เรียนที่มีคุณภาพมากขึ้น

หลักสูตรฯ มีการดำเนินการวางแผนระยะสั้นและระยะยาวในการพัฒนาการให้บริการสนับสนุนทั้งด้านวิชาการและการใช้ชีวิตอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บริการมีความเพียงพอ มีคุณภาพ และตอบสนองต่อพันธกิจด้านการเรียนการสอน งานวิจัย และการบริการวิชาการแก่สังคม ได้แก่ การสนับสนุนด้านครุภัณฑ์และโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการเงินและสวัสดิการ ด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตรและพัฒนาทักษะ

หลักสูตรมีระบบการติดตามและประเมินความก้าวหน้าและผลการเรียนของนิสิตอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตสามารถเข้าระบบสารสนเทศ my.ku.th เพื่อติดตามการเรียนได้ โดยหลักสูตรกำหนดให้นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนตามโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนด และติดตามความก้าวหน้าโดยครอบคลุมทั้งการเรียน การสื่อสาร และการสนับสนุนจากอาจารย์ที่ปรึกษา เช่น ระบบบันทึกและติดตามผลการเรียน การติดตามโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและการโฮมรูม นิสิตที่มีผลการเรียนต่ำกว่ามาตรฐานจะได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดผ่านการปรึกษารายบุคคล อาจารย์ที่ปรึกษามีบทบาทสำคัญในการติดตามความก้าวหน้าของนิสิต โดยจะมีการพบปะนิสิตเป็นประจำทุกภาคการศึกษา เพื่อให้คำปรึกษา ตรวจสอบผลการเรียน และวางแผนการเรียนที่เหมาะสม มีกิจกรรม Home room ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อย่างน้อยเทอมละ 1 ครั้ง มีระบบ Early Warning เพื่อตรวจสอบและรายงานนิสิตที่มีความเสี่ยง เช่น การขาดเรียนหรือผลการเรียนต่ำกว่ามาตรฐาน โดยอาจารย์ผู้สอนรายงานข้อมูลไปยังอาจารย์ที่ปรึกษาและฝ่ายวิชาการ เพื่อกำหนดมาตรการแก้ไขและให้คำปรึกษาเพิ่มเติม ทั้งนี้ หลักสูตรได้จัดทำไลน์กลุ่ม ของนิสิตทุกชั้นปีกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อเป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างนิสิตกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวมถึงไลน์กลุ่มย่อยระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษากับนิสิตในความดูแล เพื่อให้คำแนะนำรายบุคคลได้อย่างรวดเร็วและตรงจุด

หลักสูตรฯ ให้ความสำคัญกับกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผู้เรียนทางด้านทักษะในการดำเนินชีวิต (Soft Skill/Generic Skill) โดยการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (บทบาทของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต้องมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ไขปัญหา ใช้ทักษะชีวิต และการใช้เทคโนโลยี) ซึ่งเป็นการทำงานควบคู่กับฝ่ายกิจการนิสิตของส่วนกลางวิทยาเขต และคณะฯ นอกจากนี้ หลักสูตรยังกำหนดอัตลักษณ์ของนิสิตหลักสูตร คือ “วิชาการเด่น เน้นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ใส่ใจการผลิตพืชอย่างยั่งยืน” และมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome; PLO) และผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (Year Learning Outcome; YLO) หลักสูตรส่งเสริมและสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมแข่งขันทางวิชาการ และทักษะทางการเกษตรในระดับประเทศ และภูมิภาค ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สร้างประสบการณ์ทางด้านวิชาการ และทักษะชีวิต/ด้านสังคม เป็นการสร้างเครือข่ายในสายวิชาชีพให้แก่นิสิตในปัจจุบันและอนาคต

7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

หลักสูตรและวิทยาเขตจัดหาทรัพยากรที่เอื้อต่อการศึกษาและการวิจัยที่มีคุณภาพ ดังนี้

ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ: มีห้องปฏิบัติการหลัก 4 ห้อง (สรีรพืช พันธุศาสตร์ ชีววิทยา และเทคโนโลยีชีวภาพ) มีเครื่องมือที่ครอบคลุมในการผลิตพืช มีฟาร์มวิจัยด้านพืชเป็นพื้นที่ปฏิบัติการในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง

ห้องสมุดและระบบ IT: ให้บริการห้องสมุดดิจิทัลและพื้นที่อ่านหนังสือ 24 ชั่วโมง มีระบบเครือข่าย KUWiN และซอฟต์แวร์สนับสนุนการเรียนรู้อาทิ Google for Education และ AI Gemini

ความปลอดภัยและสุขภาวะ: อาคารเรียนมีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ (ทางลาด ลิฟต์) ในพื้นที่มหาวิทยาลัยมีการดูแลรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง และมีหน่วย KU Happy Place Center ดูแลสุขภาพจิตนิสิต พื้นที่ส่วนกลางมีการดูแลความสะอาดและพื้นที่สีเขียวให้นิสิตพักผ่อนออกกำลังกาย มีตลาดนัด และกิจกรรมสันทนาการต่างๆ เช่น ดนตรีในสวน และกิจกรรมตามเทศกาลสำคัญต่างๆ เป็นต้น

การประเมินและปรับปรุง: มีการสำรวจความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้สม่ำเสมอจากส่วนกลางคณะ และวิทยาเขตฯ เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนพัฒนาต่อไป

8. ผลลัพธ์และความสำเร็จของหลักสูตร (Output and Outcomes)

หลักสูตรได้มีการจัดระบบการติดตามอัตราการสำเร็จการศึกษา (pass rate) อัตราการลาออก (dropout rate) และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษา (average time to graduate) อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

หลักสูตรมีการติดตามภาวะการมีงานทำของบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังครอบคลุมทั้งร้อยละการมีงานทำภายใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา การประกอบอาชีพอิสระ/การเป็นผู้ประกอบการ การศึกษาต่อ รวมถึงรายได้เฉลี่ยของบัณฑิต ทั้งนี้ข้อมูลได้มาจากกองแผนงานและผลการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิต (Tracer Study) ซึ่งเป็นระบบการติดตามคุณภาพบัณฑิตที่สอดคล้องกับมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรได้จัดให้มีระบบประเมินผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) อย่างเป็นระบบ โดยใช้การประเมินโดยตรง (Direct Assessment) ผ่านผลการเรียน (Grade) ในรายวิชาที่เชื่อมโยงกับ PLOs ตามแผนการประเมินที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ หลักสูตรได้แบ่งระดับการบรรลุผลออกเป็น 3 ระดับ คือ Below (ต่ำกว่ามาตรฐาน: เกรด D และ D+), Meet (ผ่านตามมาตรฐาน: เกรด C, C+, B) และ Exceed (สูงกว่ามาตรฐาน: เกรด B+ และ A) โดยกำหนดเกณฑ์ร้อยละของนิสิตที่ได้เกรด C ขึ้นไปต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 หลักสูตรยังได้มีการตรวจสอบและติดตามผลการประเมินเป็นประจำทุกปี ผ่านการประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน เช่น การเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการในวิชาที่มีนิสิตอยู่ในกลุ่ม Below มากกว่าค่าเฉลี่ย การจัดเสริมกิจกรรมทบทวนความรู้ (Tutorial) และการประเมินผลที่หลากหลาย เช่น การสอบปากเปล่า รายบุคคล หรือรายกลุ่ม เพื่อช่วยเหลือนิสิตที่มีความเสี่ยงไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ นอกจากนี้ยังได้เชื่อมโยงผลการประเมิน PLOs เข้ากับการฝึกงาน การฝึกสหกิจศึกษา และการประเมินจากผู้ประกอบการ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงการบรรลุผลลัพธ์ในบริบทการทำงานจริง หลักสูตรได้ดำเนินการติดตามความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างรอบด้าน ครอบคลุม นิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และผู้สำเร็จการศึกษา โดยมีการเก็บข้อมูลเป็นประจำทุกปี และนำมาวิเคราะห์เพื่อใช้ปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตร

9. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

มีการบริหารหลักสูตรโดยใชระบบการประกันคุณภาพศึกษาภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร โดยมีตัวบงชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2570	2571	2572	2573	2574
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วย ข้อมูลพัฒนาการของผลผลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลผลัพธ์ของผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลของการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	✓	✓	✓	✓	✓
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกท่าน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	✓	✓	✓	✓	✓

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2570	2571	2572	2573	2574
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓*	✓

หมายเหตุ * เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี้

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

9.1.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาและการปฏิบัติที่ทันสมัย

การออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรทั้งภายในและภายนอกรวมถึงนโยบายที่เกี่ยวข้อง ใช้แนวคิดการ ออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ ร่วมกับคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรที่ได้ให้ความคิดเห็นต่อโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา โดยมีกระบวนการออกแบบหลักสูตร ดังนี้

1. คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ เพื่อดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

2. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ดำเนินการวิจัยสถาบัน เพื่อจัดทำรายงานวิจัยสถาบัน โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย (Internal & External Stakeholders) อาทิ อาจารย์และนิสิตปัจจุบัน บุคลากรสนับสนุน ผู้บริหารคณะ และวิทยาเขต หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ผู้ประกอบการ นักเรียนมัธยม โดยการสัมภาษณ์ และแบบสอบถามออนไลน์ รวมถึงทิศทางตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และประกาศกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปี 2565 ว่าด้วยทักษะที่พึงประสงค์ของกำลังคนในสาขาเกษตรสมัยใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ร่วมกันวิเคราะห์ชื่อหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้และการประเมินผลนิสิตของหลักสูตรเดิม และนำข้อมูลอ้างอิงจากรายงานวิจัยสถาบัน รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ทั้ง 4 ด้าน คือ (1) ด้านความรู้ Knowledge) (2) ด้านทักษะ (Skills) (3) ด้านจริยธรรม (Ethics) และ

(4) ด้านลักษณะบุคคล (Character) มาปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้และการประเมินผล

4. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ได้พิจารณาความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้รายปี ก่อนจะนำไปใช้เป็นกรอบในการออกแบบรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ในแต่ละระดับ โดยมีการกระจายผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาอย่างเป็นระบบ รวมถึงการจัดทำแผนการเรียนสำหรับนิสิตแต่ละชั้นปีต่อไป

5. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ยกร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงและจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พิจารณาและวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในแขนงวิชา ซึ่งมีตัวแทนจากผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ตอบความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

6. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ร่วมกันปรับปรุงหลักสูตรตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำหลักสูตรเสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในคณะกรรมการภายในคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร และคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัย ก่อนนำไปให้ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) รับทราบหลักสูตร

7. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ประชาสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรไปยังกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบในรูปแบบต่าง ๆ เช่น คู่มือนิสิต คู่มือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เว็บไซต์คณะ โครงการปฐมนิเทศนิสิตและผู้ปกครอง การประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร การประชุมสัมมนาอาจารย์ที่ปรึกษา

8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรถ่ายทอดรายละเอียดของหลักสูตรปรับปรุงแก่อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เพื่อนำหลักสูตรไปจัดการเรียนการสอนให้แก่นิสิต ควบคู่กับการประเมินผลจากข้อมูลและหลักฐานการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อดำเนินการกำกับและติดตามการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชาตามหลักสูตร

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนดำเนินการสรุปและรายงานผลการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรประจำปี เพื่อประกันคุณภาพหลักสูตร และนำผลการประเมินจากนิสิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไปใช้ประกอบการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผล ผู้เรียนในปีการศึกษาต่อไป

9.1.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยมีกรอบการพิจารณาอาจารย์ผู้สอนจากความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง สำหรับบางรายวิชาอาจมีผู้สอนมากกว่า 1 ท่าน จึงมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบการสอนร่วม หรือสอนเป็นทีม (Team Teaching) เพื่อให้ได้แง่มุมทางวิชาการและถ่ายทอดประสบการณ์จริงที่หลากหลาย นอกจากนี้ อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบรายวิชาต่าง ๆ ต้องมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำแผนการสอนแต่ละรายวิชา และดำเนินการชี้แจงแผนการจัดการเรียนการสอน เกณฑ์การวัดและการประเมินผลให้นิสิต ได้แก่ Rubic score อีกทั้งมีระบบการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนระหว่างและหลังการจัดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา เพื่อนำมากำหนดแนวทางการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาถัดไป

9.1.3 การประเมินผู้เรียน การกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ การทดสอบย่อย การวัดระดับผลการเรียน การประเมินการปฏิบัติงาน การประเมินจากกิจกรรมในรายวิชา การประเมินจากชิ้นงานหรือโครงงาน การประเมินจากรายงาน การประเมินการเรียนแบบ Rubic การถาม-ตอบ และการอภิปราย และการประเมินจากการนำเสนอ เพื่อให้ได้ข้อมูลและหลักฐานการเรียนรู้ของผู้เรียนมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น มีการให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีระบบการทวนสอบมาตรฐานตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ดังนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรถ่ายทอดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้กับอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน เพื่อวางแผนการพัฒนานิสิตให้บรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาร่วมกัน

2) ออกแบบและจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและรายวิชา เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตทั้งเป็นรายบุคคลและกลุ่มโดยใช้แนวคิดการเรียนการสอนแบบ Active learning, Problem based learning และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3) กำกับและติดตามการสอนในแต่ละรายวิชา โดยใช้ข้อมูลจากรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และระบบทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชารวมกับการประเมินและตรวจสอบพัฒนาการของนิสิตในระหว่างการเรียนรู้

4) นำข้อมูลจากรายละเอียดรายวิชา รายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผู้เรียนมาวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงและวางแผนกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกันประเมินเป้าหมายการเรียนรู้รายปี (YLO) ที่แสดงลำดับพัฒนาการของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาวิธีการสอนและกิจกรรมในรายวิชาให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและเป้าหมายการเรียนรู้รายปี

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

เพื่อให้มีการประกันคุณภาพเชิงผลลัพธ์และมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกกระบวน การจัดการศึกษาตามวงจรคุณภาพ หลักสูตรฯ มีแผนการบริหารคุณภาพดังตารางต่อไปนี้

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา	1. การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก รวมถึงยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ 2. ข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งได้มาจากการทำวิจัยสถาบัน และข้อมูลอื่นๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล 3. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรนำข้อมูลทั้งหมดมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) 4. มีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรให้สัมพันธ์กับ PLOs ซึ่งในแต่ละผลลัพธ์การเรียนรู้จะมีการกำหนด	**ความเสี่ยง** การแข่งขันของสถาบันที่สอนในหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน การเปลี่ยนแปลง นโยบายของรัฐบาล กระแสสังคม การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี อย่างรวดเร็ว 1. การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตและตลาดงานใหม่ๆ **การบริหารความเสี่ยง** 1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตและการ	1. มีการกำกับติดตามการออกแบบการประเมินผลผู้เรียนให้สอดคล้องกับ PLOs และ CLOs และมีการปรับปรุงให้ทันสมัย 2. ผลการประเมินการเป้าหมายการเรียนรู้รายปี (YLOs) 3. ผลการประเมินจากสถานประกอบการและจากการนิเทศนิสิตฝึกงานในสถานประกอบการ และฝึกสหกิจศึกษา 4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	รายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) กระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร 4. มีระบบและกลไกการติดตามการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตร โดยมีการกำหนด YLOs เพื่อติดตามพัฒนา การของนิสิต 5. มีการเผยแพร่ PLOs ผลการดำเนินของหลักสูตรให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร และนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร	วิเคราะห์ตลาดแรงงานใหม่ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยเหมาะกับบริบทของยุคนั้น 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการติดตามและประเมินผลเพื่อเป้าหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	1. ประชุมชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้ถ่ายทอดสู่อาจารย์	**ความเสี่ยง** 1. การเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการเรียนรู้ของ	1. อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรเข้ารับการ

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน 2. กำหนดอาจารย์ผู้สอนตามคุณวุฒิ คุณสมบัติ และประสบการณ์ให้สอดคล้องกับรายวิชา 3. อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดคำอธิบายรายวิชา กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหัวข้อวิชา (LLOs) ที่สอดคล้องกับ CLOs ของแต่ละรายวิชา และตอบสนองต่อ PLOs 4. มอบหมายอาจารย์ผู้สอนจัดทำประมวลการสอนที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ วิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และกระบวนจัดการเรียนการสอน	นิสิตในปัจจุบันที่ไม่สอดคล้องกับวิธีการสอนแบบเดิม 2. อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ประจำหลักสูตรอาจมีความเข้าใจที่คลาด เคลื่อนในประเด็นการตีความของผลลัพธ์การเรียนรู้ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการจัดวิธีการประเมินผล และการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่จะบรรลุเป้าหมาย PLOs **การบริหารความเสี่ยง** 1. อาจารย์ผู้สอนมีการติดตาม และพัฒนาตนเอง เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้ทันสมัย และพัฒนาเทคนิคการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประชาสัมพันธ์ชี้แจงทั้งทางช่องทาง online และ onsite จากที่ประชุม เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยว กับ PLOs พร้อม	อบรม หรือเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร 2. ติดตามการจัดทำประมวลการสอนที่ระบุ CLOs วิธีการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลตามแนวทางการจัดการศึกษาแบบมุ่งผลลัพธ์ 3. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตาม CLOs, YLOs และ PLOs 4. การประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการเรียนการสอน 5. การจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		แนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	
กระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	1. มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชากำหนดกระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม CLOs ที่กำหนด 2. แต่ละรายวิชาประชาสัมพันธ์ เพื่อสื่อสารและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้นิสิตทราบผ่านทางประมวลการสอนของแต่ละรายวิชา 3. ให้นิสิตประเมินรายวิชา ประเมินผู้สอน และประเมินตนเองในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต	**ความเสี่ยง** - อาจารย์ผู้สอนดำเนินการในแต่ละรายวิชาไม่สามารถดำเนินการให้บรรลุผลลัพธ์ CLOs **การบริหารความเสี่ยง** นำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์และประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับ CLOs	1. กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ประจำหลัก สูตรเข้ารับการอบรม เพื่อพัฒนาศักยภาพในการจัดกระบวนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และสอดคล้องกับ CLOs 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามการประเมินผลผู้เรียนให้สอด คล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร 3. การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา เป้า หมายรายปี และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร 4. การประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัด การเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
			5. การจัดการข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียน
กระบวนการบริหารและพัฒนาอาจารย์	1. กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ของกระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม 2. กำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการพัฒนาความรู้ในสาขานั้นๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และพัฒนาตนเอง 3. มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาบนพื้นฐานความรู้ และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน	**ความเสี่ยง** 1. ผลงานวิชาการของอาจารย์ไม่อยู่ในช่วงเวลาในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565อา 2. จำนวนอาจารย์ที่เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาที่ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษา มีโอกาสในการพัฒนาตนเองไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด เนื่อง จากเวลาที่ไม่สัมพันธ์กันระหว่างการพัฒนาอาจารย์ (การจัดอบรม) กับเวลางานของอาจารย์ และงบประมาณสนับสนุนที่ไม่เพียงพอ **การบริหารความเสี่ยง** 1. คณะกำหนดแนวทาง	1. สมรรถนะของอาจารย์ผู้สอน 2. ผลการประเมินการสอน

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		การสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนดำเนินการตามแผนการพัฒนาตนเอง และตีพิมพ์ผลงานวิชาการ 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับภาควิชา และคณะร วางแผนอัตรา กำลัง และจัดทำแผนการบริหารภาระงานของอาจารย์	
กระบวนการบริหารทรัพยากรการเรียนรู้	1. หลักสูตรสำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนรู้ของหลักสูตร จัดทำแผน และจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้ 2. สำรวจและติดตามความต้องการทรัพยากรการเรียนรู้ที่นิสิต และอาจารย์ผู้สอนต้องการ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุ CLOs และ PLOs 3. มีแผนการปรับปรุง	**ความเสี่ยง** 1. ทรัพยากรการเรียนรู้ไม่ เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน 2. การจัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้และเทคโนโลยีทางการศึกษาไม่เพียงพอต่อความต้องการ เนื่องจากทรัพยากรการเรียนรู้และเทคโนโลยีทางการศึกษาบางประเภทมีมูลค่าสูง	1. จำนวนทรัพยากรการเรียนรู้ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานและเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน 2. ผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์และนิสิตต่อทรัพยากรการเรียนรู้

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	และพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ให้เพียงพอต่อการใช้งานและทันสมัย	**การบริหารความเสี่ยง** 1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้ติดตามทรัพยากรการเรียนรู้ที่นิสิตและอาจารย์ผู้สอนต้องการอย่างต่อเนื่องเพื่อการจัดซื้อ ซ่อมแซมหรือปรับปรุงให้ทันเวลา 2. หลักสูตรจัดทำแผนความต้องการครุภัณฑ์ล่วงหน้า เพื่อให้สามารถประมาณการงบประมาณที่ใช้ได้	

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1
ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
วิชาเฉพาะบังคับ							
01009112 วิทยาศาสตร์ทางดิน	1. อธิบายสมบัติดินที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้	✓					
	2. วิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการตามวิธีมาตรฐานได้	✓					
	3. นำผลวิเคราะห์ดินมาสรุป เพื่อหาวิธีการจัดการดินทางการเกษตรได้	✓					
	4.ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		
04151221 จุลชีวิทยาพื้นฐาน	1. อธิบายหลักการขั้นพื้นฐานทางจุลชีววิทยาได้	✓					
	2. อธิบายชนิดและบทบาทของจุลินทรีย์ทั้งในด้านที่เป็นประโยชน์และโทษได้	✓					
04151222 จุลชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1. อธิบายหลักการขั้นพื้นฐานและข้อควรปฏิบัติทางจุลชีววิทยาได้	✓					
	2. ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางจุลชีววิทยาและใช้เทคนิคทางจุลชีววิทยาในการปฏิบัติงานทางจุลชีววิทยาได้อย่างถูกต้อง					✓	
	3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		
04101111 เกษตรปริทัศน์	1. อธิบายความสำคัญของการเกษตรและสถานการณ์การเกษตรในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตได้	✓					
	2. อธิบายการจัดการปัจจัยการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ได้	✓					
	3. หาวิธีการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรได้		✓				
04101112 ชีววิทยาทั่วไป	1. ระบุลักษณะของสิ่งมีชีวิตและแยกสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตได้	✓					
	2. ระบุองค์ประกอบของร่างกายสิ่งมีชีวิต การเปลี่ยนแปลงในร่างกายสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ได้	✓					
	3.ระบุกลไกลการวิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต	✓					
	4. อธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตได้ รวมทั้งระบุรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตด้วยกันได้	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
04101113 ชีววิทยาทั่วไป ภาคปฏิบัติการ	1. ปฏิบัติงานตามขั้นตอนของกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้					✓	
	2. ใช้อุปกรณ์เครื่องมือสำหรับงานทางชีววิทยาได้					✓	
	3. อธิบายขั้นตอนหรือวิธีการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้ หรือจำแนก ระบุส่วนต่างๆ ของตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่นำมาแสดงในห้องปฏิบัติการได้	✓					
	4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		
04101124 ความหลากหลายและอนุกรมวิธานของพืช	1. อธิบายพัฒนาการของการจัดหมวดหมู่พืชตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รวมถึงขั้นตอนวิธีการจัดจำแนกหมวดหมู่พืชที่ยอมรับกันในปัจจุบันได้	✓					
	2. อธิบายกลไกการเกิดวิวัฒนาการของพืช และเส้นทางวิวัฒนาการของพืชได้	✓					
	3. ระบุหมวดหมู่ของพืชที่กำหนดให้และบอกลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจัดจำแนก หรือลักษณะที่เฉพาะของพืชดังกล่าวได้	✓					
	4. ระบุชนิดของพืชในหมวดหมู่ที่สำคัญที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ได้	✓					
04101211 จริยธรรมทางการเกษตร	1. อธิบายความหมายของจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม และจรรยาบรรณในวิชาชีพของผู้เรียนและคำสอนทางศาสนาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในวิชาชีพ	✓					
	2. วิเคราะห์ประเด็นเชิงจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม และวิชาชีพพื้นฐานได้อย่างถูกต้องตามมโนทัศน์ ทฤษฎีและหลักการเชิงจริยศาสตร์				✓		
	3. รวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์ประเด็นเชิงจริยธรรมทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสมกับบริบท		✓				
	4. เสนอแนะมุมมองเพื่อทำความเข้าใจและทางออกที่เป็นไปได้ต่อประเด็นเชิงจริยธรรมทางการเกษตรได้อย่างสอดคล้องกับหลักการ และเหมาะสมกับบริบท			✓			
04101223 หลักพันธุศาสตร์	1. อธิบายหลักการพันธุศาสตร์พื้นฐานได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์กับสาขาวิชาของตนเองได้	✓					
	3. ใช้สถิติที่เกี่ยวข้องตามหลักการทางพันธุศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง		✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	4. ปฏิบัติการทดลองทางพันธุศาสตร์ เพื่อตรวจสอบหลักการ รูปแบบการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม กลไกทางพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล โครโมโซม เซลล์ และประชากรได้	✓					
	5. อธิบายหลักพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองในแต่ละปฏิบัติการได้	✓					
	6. วิเคราะห์ผลการทดลองด้วยการคำนวณ และสถิติที่เกี่ยวข้องตามหลักการทางพันธุศาสตร์ได้		✓				
	7. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		
04101225 กีฏวิทยาทางการเกษตร	1.อธิบายลักษณะและจำแนกของแมลงศัตรูพืช แมลงศัตรูธรรมชาติ รวมถึงแมลงที่มีความสำคัญต่อการเกษตรได้	✓					
	2. อธิบายวิธีการควบคุมแมลงศัตรูพืชที่สำคัญได้	✓					
	3. อธิบายวิธีการใช้ประโยชน์จากแมลงได้	✓					
	4. สืบค้น นำเสนอ รวมถึงอภิปรายความรู้ด้านกีฏวิทยาทางการเกษตร		✓				
	5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		
04101241 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช	1. อธิบายหลักการผลิตพืชได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓				
	2. วางแผนการผลิตพืชในสภาพไร่และสภาพโรงเรือนได้		✓				
	3. ปฏิบัติการผลิตพืชในสภาพไร่และสภาพโรงเรือนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓					
	4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		
04101461 นวัตกรรมเกษตรและเกษตรเชิงสร้างสรรค์	1. อธิบายแนวคิดและหลักการนวัตกรรมทางการเกษตร	✓					
	2. วิเคราะห์เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อประยุกต์ใช้ในการเกษตร		✓				
04101299 ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์	1. ปฏิบัติงานทางด้านพืชโดยประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาเบื้องต้นในการผลิตพืชได		✓				
	2. ทำงานเป็นทีมและสื่อสารประสานงานกับเพื่อนร่วมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ				✓		
04101313 หลักการวิจัยด้านพืชศาสตร์	1. วางแผนการทดลอง แปลผลข้อมูลทางด้านสถิติวิจัยต่อการใช้ประโยชน์ในด้านพืชศาสตร์ได้	✓					
	2. ใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓				
	3. ไม่คัดลอกผลงานทางวิชาการ					✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	4. นำเสนอผลงานวิจัยจากการสังเคราะห์ และวิเคราะห์งานวิจัยที่เป็นกรณีศึกษา ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓			
04101321 หลักสรีรวิทยาของพืช	1. อธิบายความสำคัญ การดูดซึมและการ เคลื่อนที่ของน้ำ 2. อธิบายชนิดและหน้าที่ของธาตุอาหารที่มีต่อการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งการดูดซึม และการเคลื่อนที่ของธาตุอาหารในพืช 3.อธิบายความสำคัญกระบวนการทางสรีรวิทยาที่สำคัญของพืช รวมทั้งปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญและการเติบโตของพืช	✓ ✓ ✓					
04101322 โรคพืชวิทยา	1. อธิบายเกี่ยวกับโรคพืชและสาเหตุของการเกิดโรค กลไกและปัจจัยที่สำคัญของ การเกิดโรคได้ 2. ตรวจวินิจฉัยสาเหตุโรคพืช และกำหนดแนวทางสำหรับการจัดการโรคพืชได้ 3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓	✓		✓		
04101346 การปรับปรุงและประเมินพันธุ์พืช	1. อธิบายความสำคัญของงานปรับปรุงพันธุ์พืชต่องานด้านพืชศาสตร์เพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตพืช 2. ใช้วิธีและเทคโนโลยีผสมพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 3. สามารถผสมพันธุ์พืชได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการและ พรบ. พันธุ์พืช 4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓ ✓	✓		✓		
04101363 ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	1. อธิบายชนิด คุณลักษณะ ระบบสนับสนุนของการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุมได้ 2. อธิบายปัจจัยที่ต้องควบคุมเพื่อการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพควบคุมได้ 3. กำหนดสภาพแวดล้อมควบคุมที่เหมาะสมกับชนิดของพืชในโรงเรือนปลูกพืชได้ 4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	✓	✓ ✓		✓		
04101432 ระบบชลประทานและการระบายน้ำทางการเกษตร	1. อธิบายหลักการชลประทาน และรูปแบบการกระจายน้ำได้ 2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดิน พืช และน้ำ 3. คำนวณการใช้น้ำของพืช 4. เลือกใช้ระบบการกระจายน้ำที่เหมาะสมสำหรับพืช	✓ ✓	✓ ✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	5.ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		
04101481 การส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	1. เชื่อมโยงการพัฒนาการเกษตร ความหมาย ปรัชญา และหลักการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรเพื่อความยั่งยืนได้ 2. สื่อสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในทุกช่วงวัยได้ 3. วิเคราะห์ปัญหาการเกษตรของบุคคลเป้าหมายเพื่อวางแผนการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรได้ 4. เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารสารสนเทศทางการเกษตรมาถ่ายทอดให้เหมาะสมกับบุคคลเป้าหมายได้	✓ ✓	 ✓	 ✓			
04101497 สัมมนา	1. อธิบายความสำคัญของการสัมมาทางวิชาการ 2. สืบค้นข้อมูลงานวิจัยที่น่าสนใจทางด้านพืชได้ 3. สรุปและเรียบเรียงบทความหรืองานวิจัยทางด้านพืชในรูปแบบการเขียนได้ 4. นำเสนอและอภิปรายหัวข้องานวิจัยที่น่าสนใจทางด้านพืชในรูปปากเปล่าได้	✓ ✓	 ✓	 ✓ ✓			
04101498 ปัญหาพิเศษ	1. ค้นคว้าและทำงานวิจัยในสาขาพืชได้ 2. เรียบเรียงเป็นรายงานและนำเสนอผลงานวิจัยได้	✓	 ✓	 ✓			
04102271 การจัดการฟาร์มเบื้องต้น	1. อธิบายหลักการจัดการและหลักเศรษฐศาสตร์มาใช้ประโยชน์ในการทำฟาร์มได้ 2. บันทึก วิเคราะห์ และวัดผลความสำเร็จในการทำฟาร์ม 3.วิเคราะห์ และวางแผนการดำเนินธุรกิจระดับฟาร์มเบื้องต้นได้อย่างเป็นระบบ	✓	 ✓ ✓				
04201106 เคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1. อธิบายและยกตัวอย่างธาตุที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรเกษตร เขียนสูตรเคมี และเรียกชื่อสารประกอบได้อย่างถูกต้อง 2. คำนวณความเข้มข้นของสารละลายในหน่วยร้อยละ โมลาร์ โมแลล และโมลได้ 3. อธิบายผลของความเข้มข้น อุณหภูมิ และตัวเร่งที่มีผลต่อปฏิกิริยาเคมีได้ 4. อธิบายค่าความเป็นกรด-เบสต่อสมบัติของสารได้	✓ ✓ ✓ ✓					
04201107 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1. สามารถอธิบายปฏิกิริยาเคมีอย่างง่ายได้ 2. สามารถคำนวณความเข้มและเตรียมสารละลายได้ 3. สามารถเปลี่ยนหน่วย (ปริมาณในสารละลาย/ความเข้มข้นทางเคมี) ได้	✓ ✓ ✓					
04201301 หลักชีวเคมี	1. อธิบายหลักการทางชีวเคมีของกระบวนการต่างๆ ในสิ่งมีชีวิต สมบัติที่สำคัญของหน่วยย่อยและ	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	พันธะที่ก่อให้เกิดโมเลกุลของสารต่างๆ ในสิ่งมีชีวิต 2. อธิบายโครงสร้าง กลไกการทำงาน และจลนศาสตร์ของเอนไซม์ได้ 3. อธิบายวิถีการย่อยสลายและการสังเคราะห์สารชีวโมเลกุลกลุ่มต่างๆ โดยสามารถระบุจุดเริ่มต้น ผลผลิต ปฏิกิริยา ปัจจัยควบคุมวิถี และความสัมพันธ์ระหว่างวิถีต่างๆ 4. อธิบายกระบวนการสร้างโปรตีนและการควบคุมการแสดงออกของยีน 5. อธิบายหน้าที่และกลไกการออกฤทธิ์ของฮอร์โมนในระดับเซลล์ รวมถึงความหมายของ	✓ ✓ ✓ ✓					
04201302 ปฏิบัติการหลักชีวเคมี	อธิบายองค์ประกอบทางเคมีของสิ่งมีชีวิตด้านโครงสร้าง และหน้าที่ทางชีวภาพ กระบวนการและการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกิดในเซลล์ของพืชและสัตว์ได้	✓					
04202115 คณิตศาสตร์ประยุกต์	1. สามารถหาลิมิตของฟังก์ชันและพิจารณาความต่อเนื่องของฟังก์ชันได้ 2. สามารถหาอนุพันธ์โดยใช้สูตรพื้นฐานและกฎลูกโซ่สำหรับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรได้ 3. สามารถหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันและแก้โจทย์ปัญหาอัตราสัมพัทธ์ สำหรับฟังก์ชันหนึ่งตัว แปรได้ 4. สามารถหาปริพันธ์ของฟังก์ชันอย่างง่าย ปริพันธ์โดยใช้วิธีเปลี่ยนตัวแปร ปริพันธ์ด้วยวิธีหาปริพันธ์ทีละส่วน และปริพันธ์โดยการแยกเศษส่วนย่อยสำหรับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรได้ 5. สามารถหาพื้นที่โดยใช้ปริพันธ์หนึ่งชั้นได้ 6. สามารถหาผลเฉลยของโปรแกรมเชิงเส้นโดยใช้วิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ได้	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓					
04204211 หลักสถิติ	1. นิสิตสามารถอธิบายแนวคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจายตัว แปรสุ่ม และการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวส์ซง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง 2. นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติอนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนับ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบง่ายได้	✓ ✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
วิชาเฉพาะเลือก							
04101312 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานด้านการเกษตร	1. อธิบายความสำคัญของคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปต่องานด้านพืชศาสตร์เพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตพืชได้ 2. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เกี่ยวข้องกับงานด้านพืชศาสตร์ไปใช้ในการคำนวณได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	✓	✓				
04101332 เทคโนโลยีด้านปุ๋ย	1. อธิบายเกี่ยวกับการผลิตและการใช้ปุ๋ยได้ 2. ผลิตปุ๋ยเคมีแบบผสม และปุ๋ยอินทรีย์ตามคำแนะนำการใช้ปุ๋ยสำหรับพืชได้ 3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓ ✓			✓		
04101333 หลักการวิเคราะห์ทางเคมีของดิน พืช และปุ๋ย	1. วิเคราะห์ดิน พืช และปุ๋ย เพื่อการปลูกพืชอย่างยั่งยืนได้ 2. แก้ปัญหาการผลิตพืชจากผลการวิเคราะห์ดิน พืช และปุ๋ยได้ 3. เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำเสนอการจัดการดินเฉพาะพื้นที่ได้ 4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓ ✓	✓		✓		
04101334 ดินและความอุดมสมบูรณ์ของดิน	1. อธิบายความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการปลูกพืชได้ 2. ประเมินความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการปลูกพืชได้ 3. เลือกวิธีการจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินปลูกพืชให้สูงขึ้นได้ 4. ทำชิ้นงานที่สื่อความสำคัญของทรัพยากรดินได้	✓ ✓	✓	✓			
04101341 พืชอาหารสัตว์และการใช้ประโยชน์	1. อธิบายความสำคัญของพืชอาหารสัตว์และจัดจำแนกชนิดพืชอาหารสัตว์เขตร้อนที่สำคัญได้ 2. อธิบายกระบวนการผลิต และการจัดการพืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมได้ 3. อธิบายรูปแบบ และเลือกวิธีการใช้ประโยชน์พืชอาหารสัตว์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ 4. อธิบายหลักการวิเคราะห์ และประเมินคุณภาพพืชอาหารสัตว์เบื้องต้นได้ 5. อธิบายกระบวนการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์และดำเนินงานวิจัยทางด้านพืชอาหารสัตว์อย่างง่ายได้ 6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓ ✓ ✓ ✓	✓		✓		
04101342 พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง	1. อธิบายขั้นตอนการผลิต การดูแลรักษา และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจ	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	ของไทยได้ 2. จำแนกลักษณะเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ของพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจมูลค่าสูงของไทยได้ 3. วิเคราะห์แนวโน้มการตลาดของพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูงของไทยได้	✓	✓				
04101351 ผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ	1. อธิบายความสำคัญของผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจได้ 2. จำแนกชนิดของผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการใช้ประโยชน์ได้ 3. วางแผนการผลิตผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจตลอดห่วงโซ่อุปทานการผลิตได้ 4.วิเคราะห์และประเมินมาตรฐานคุณภาพผักและพืชสมุนไพร เพื่อเลือกแนวทางการเพิ่มมูลค่าผลผลิตโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม 5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	✓ ✓ ✓	✓		✓		
04101352 ไม้ดอกและไม้ประดับ	1. อธิบายความสำคัญของงานไม้ดอกและไม้ประดับต่องานด้านพืชศาสตร์เพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตพืช 2. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตในไม้ดอกและไม้ประดับได้ 3. อธิบายมาตรฐานไม้ดอกไม้ประดับเพื่อประยุกต์ใช้ในการผลิตพืชได้ 4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓ ✓ ✓			✓		
04101353 ไม้ผลเศรษฐกิจ	1. อธิบายความสำคัญของไม้ผลเศรษฐกิจ โดยเชื่อมโยงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ 2. จัดการระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตไม้ผลอย่างยั่งยืน 3. วิเคราะห์และประเมินคุณภาพผลไม้ รวมถึงมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร และการเพิ่มมูลค่าผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสม	✓	✓ ✓				
04101362 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	1. อธิบายหลักการการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วยชิ้นส่วนพืชแบบต่าง ๆ ได้	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	2. ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วยชิ้นส่วนพืชแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม		✓				
	3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการผลิต การปรับปรุงพันธุ์ การอนุรักษ์ หรือแก้ปัญหาในสาขาที่เกี่ยวข้องได้	✓		✓			
	4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้				✓		
04101364 การปลูกไร้ดิน	1. อธิบายหลักการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชไร้ดินได้		✓				
	2. เลือกเทคนิคการปลูกพืชไร้ดินที่เหมาะสมได้		✓				
	3. เสนอแนะแนวทางการใช้เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำสำหรับการปลูกพืชไร้ดินได้		✓				
	4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้				✓		
04101373 การพัฒนาการเกษตรสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	1. อธิบายการพัฒนาการเกษตรกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	✓					
	2. อธิบายหลักการการพัฒนาเกษตรสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	✓					
	3. วิเคราะห์พื้นที่ชุมชนเกษตรเพื่อการพัฒนาสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนได้	✓					
04101412 การประกันคุณภาพและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	1. อธิบายกลไกการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหลังการเก็บเกี่ยวของผลผลิตทางการเกษตรได้อย่างถูกต้อง	✓					
	2. อธิบายสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อคุณภาพผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยวได้อย่างถูกต้อง	✓					
	3. ใช้วิธีปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว และการเก็บรักษาได้อย่างเหมาะสมสำหรับการคงคุณภาพและลดการสูญเสียผลิตผลหลังการเก็บเกี่ยว		✓				
	4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		
04101431 ทรัพยากรน้ำและการจัดการ	1. ประเมินคุณภาพน้ำได้ตามลักษณะการใช้ประโยชน์และมาตรฐานคุณภาพน้ำ	✓					
	2. คำนวณความต้องการน้ำได้ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ	✓					
	3. วิเคราะห์สมดุลของน้ำในกระบวนการอุตุ-อุทกวิทยาได้			✓			
	4. วางแผนการใช้น้ำได้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ	✓					
	5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน				✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
04101434 หลักการจัดการดิน	1. อธิบายความสำคัญของดินสมบัติของดิน และปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชได้ 2. วิเคราะห์และอธิบายกระบวนการเสื่อมโทรมของดิน และแนวทางการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อการผลิตพืชได้ 3. ประยุกต์ความรู้ด้านสมบัติดินธาตุอาหาร อินทรียวัตถุ และน้ำในดิน เพื่อวางแผนการจัดการดินให้เหมาะสมกับพืชและพื้นที่ได้ 4. สื่อสารและนำเสนอรายงานการจัดการดินโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม	✓ ✓	✓	✓			
04101441 สรีรวิทยาการผลิตพืช	1.อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางสรีรวิทยาพืชที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและผลผลิตพืชได้ 2.นำเสนอแนวทางการสร้างแบบจำลองโดยใช้ความรู้ทางสรีรวิทยาพืชได้	✓		✓			
04101443 เทคโนโลยีและการผลิตเมล็ดพันธุ์	1. อธิบายความสำคัญ องค์ประกอบเมล็ดพันธุ์ และขบวนการต่างๆ ในเมล็ดพันธุ์พืชได้ ตลอดจนจำแนกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้ 2. ตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ด้วยวิธีการต่างๆ ได้ 3. ผลิตเมล็ดพันธุ์พืชที่สำคัญบางชนิดได้ 4. อธิบายขั้นตอนการรับรองเมล็ดพันธุ์ กฎหมายเมล็ดพันธุ์ และเปรียบเทียบการตลาดของเมล็ดพันธุ์ในประเทศและต่างประเทศได้ 5. สืบค้น และอภิปรายงานวิจัยทางด้านเมล็ดพันธุ์โดยยึดความถูกต้องตามหลักทางวิชาการได้ 6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงาน	✓ ✓ ✓	✓	✓	✓		
04101444 อ้อยและการใช้ประโยชน์	1. อธิบายความสำคัญทางเศรษฐกิจ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์สรีรวิทยา วิธีการปลูก การจัดการการประเมินผลผลิต พันธุ์และแนวโน้มการปรับปรุงพันธุ์อ้อยได้ 2. อธิบายการจัดการการเก็บเกี่ยว โลจิสติกส์ระบบการซื้อขายการตลาดของน้ำตาลและผลิตภัณฑ์จากอ้อยได้ 3. อธิบายกระบวนการการใช้ประโยชน์จากอ้อยในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำตาล และการใช้ประโยชน์ของเหลือจากกระบวนการผลิตน้ำตาลเพื่อประโยชน์ในด้านอื่นได้	✓ ✓ ✓					
04101451 เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้	1. อธิบายความสำคัญของกล้วยไม้ในระดับสกุล	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	และชีววิทยาของกล้วยไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้ 2. จัดจำแนกในระดับสกุลและชีววิทยาของกล้วยไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้ 3. อธิบายวิธีการปลูกเลี้ยงและการควบคุมโรคศัตรูพืชของกล้วยไม้ได้ 4 ประยุกต์ใช้วิธีการขยายพันธุ์กล้วยไม้ด้วยวิธีการแบบดั้งเดิมและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพได้ 5. อธิบายกระบวนการ ข้อปฏิบัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการค้ากล้วยไม้ได้ 6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการอนุรักษ์กล้วยไม้ได้ 7. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	✓	✓ ✓ ✓		✓	✓	
04101463 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช	1. อธิบายความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพพืชได้ 2. อธิบายหลักการของเทคนิคพื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการขยายพันธุ์พืชและการปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงได้ 3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพพืชเพื่อการผลิตและขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืช 4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	✓	✓ ✓		✓		
04101496 เรื่องเฉพาะทางพืชศาสตร์	อธิบายหลักการความสำคัญของรายวิชา และประยุกต์ใช้ความรู้จากรายวิชาได้	✓					
04101413 กัญชาและสรีรวิทยาการผลิตกัญชา	1. จำแนกกัญชาเบื้องต้นได้ 2. ระบุปัจจัยหรืออธิบายเชื่อมโยงระหว่างการผลิตต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการผลิตกัญชาเพื่อให้ได้ผลผลิตกัญชาที่มีทั้งปริมาณและคุณภาพที่สูง	✓ ✓					
04101414เทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อคุณภาพที่ดี	1. เลือกใช้เทคโนโลยีและจัดการการผลิตได้ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวและหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 2. อธิบายหลักการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการผลิตกัญชาที่มีคุณภาพได้ 3. ผลิตกัญชาให้ได้ตามมาตรฐาน	✓	✓ ✓				
04101415 การจัดการห่วงโซ่อุปทานและการควบคุมมาตรฐานในธุรกิจกัญชา	1. อธิบายขั้นตอนการขออนุญาตการปลูกและใช้ประโยชน์จากกัญชาจาก สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้	✓					

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	2. เขียนคู่มือปฏิบัติงาน (SOP) ตามข้อกำหนดมาตรฐาน GACP ได้อย่างถูกต้อง โดยคำนึงถึงหลักคุณธรรมและ จริยธรรมในภาคธุรกิจกัญชาในโลกยุคปัจจุบันและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม 3. อธิบายการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และประเมินความคุ้มค่าการผลิตกัญชาได้	✓ ✓					
04101416 ประสบการณ์วิชาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตกัญชาเพื่อมาตรฐานปลอดภัยและคุณภาพที่ดี	1. อธิบายขั้นตอน วิธีการ และการปลูกกัญชาได้มาตรฐานและความปลอดภัยต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์ 2. วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค แก้ไขปัญหาการปลูกกัญชาเพื่อมาตรฐานปลอดภัยและคุณภาพที่ดีตามที่กฎหมายกำหนดได้ 3. วางแผนการผลิตกัญชาที่ได้มาตรฐานปลอดภัยและมีคุณภาพ	✓ ✓	 ✓				
04102463 มาตรฐานสินค้าเกษตร	1. อธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน กฎระเบียบ ข้อกำหนดทั่วไปของสินค้าเกษตร ตลอดห่วงโซ่อุปทานการผลิต 2. อธิบายขั้นตอนและวิธีการยื่นขอรับรองมาตรฐานได้อย่างถูกต้อง	✓ ✓					
วิชาสหกิจศึกษา/ฝึกงาน							
04101390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1. อธิบายกระบวนการของสหกิจศึกษาด้านพืชได้ 2. อธิบายระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องทั้งของมหาวิทยาลัย และข้อบังคับทั่วไปของสถานประกอบการด้านพืชได้ 3. จัดทำเอกสารสมัครงาน การสัมภาษณ์ และการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม 4. สื่อสารทางวิชาการอย่างชัดเจนและเหมาะสม 5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้		✓ ✓ ✓	✓	✓		
04101399 การฝึกงาน	1. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและทักษะวิชาชีพที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนไปใช้กับการทำงานจริงในสถานประกอบการ 2. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม 3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 4. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ถูกต้อง 5. สามารถเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
04101490 สหกิจศึกษา	1. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและทักษะวิชาชีพที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนไปใช้กับการทำงานจริงในสถานประกอบการ	✓	✓				✓

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร					
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
	2. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม		✓				✓
	3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งการเป็นผู้นำและผู้ตาม				✓		✓
	4. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จอย่างซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ					✓	
	5. เขียนรายงาน และการนำเสนองานสหกิจได้			✓			✓

ภาคผนวก 2

แบบบรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ
ของอาจารย์ผู้รับผิดขอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจษฎา เตชมหาศรานนท์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1.ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Jessada Techamahasaranont, Pancheewan Ponpang-nga and Arpassorn Sirijariyawat. 2026. Physical and Antioxidant Properties of Bamboo Shoot: Impact of Boiling on Purine Content and Antioxidant Activity. Current Applied Science and Technology. Vol. 26 (No. 2), e0264212. 12. DOI:10.55003/cast.2025.264212. **(Scopus : Q3).**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชื่นจิต แก้วกัญญา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ชื่นจิต แก้วกัญญา, อัครเดช แก้วเก็บคำ และชยานันต์ ศรีสวัสดิ์. 2568. ผลของอัตราปลูกต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ.** 8 (2): 88-96. **(TCI กลุ่มที่ 2)**	J	0.6
2.2 ชื่นจิต แก้วกัญญา, ณิารีย์ วีระสิงห์ และสุกานดา อุ่นชัย. 2567. ผลของขนาดเมล็ดที่มีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วพร้า. **วารสารเกษตรพระจอมเกล้า.** 42 (1): 61-69. **(TCI กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
2.3 Meenongyai W., Wongpanit K., Phongkaew P., Kaewkunya C., Juntanam T., Islam M.Z., Khejornsart P. 2023. Nutrient digestibility, ruminal fermentation, and blood metabolites of growing cattle-fed fermented cassava pulp with added flavoring agents. **Journal of Advanced Veterinary and Animal Research**. 10(3): 437-448. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนพร ขจรผล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1.ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย วัฒวาทิตย์ ไชยแสนท้าว, ชลธิรา แสงศิริ, เนตรนภา อินสลุด และ ธนพร ขจรผล. 2566. การประเมินความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและคุณภาพผลผลิตของหม่อนผลพันธุ์ผสมเปิด. **วารสารผลิตกรรมการเกษตร**. 5(2): 56-66. **(TCI กลุ่มที่ 2)**	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญ์วนิช ธัญสิริวรรธน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
Kawicha, P., Saman, P., Suwannachairob, P., Ponpang-Nga, P., Saengprajak, J., Sangdee, A. and Thanyasiriwat, T. 2025. Intraspecific Grafting of Tomatoes: Impact of Disease-Resistant Rootstocks on Fusarium Wilt Prevention, Plant Growth, and Fruit Quality under Naturally Infested Field Conditions. **The Plant Pathology Journal**. 41(5): 566-582. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภาษ กาวิชา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Sangdee, A., Plaikan, S., Chayapat, T., **Kawicha, P.** and Somtrakoon, K., 2025. Plant growth-promoting gene expression in *Bacillus stercoris* under atrazine contamination and their ability to stimulate growth of mung bean seedlings. **New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science**. pp.1-23. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Chunkul, S., Sathirapatya, T., Dangklao, P., **Kawicha, P.**, Tammachote, R. and Vongpaisarnsin, K., 2025. Enhancing the forensic sexual assault investigations with LAMP-based male DNA detection. **Forensic Science International: Synergy**.10: p.100567. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 **Kawicha, P.**, Saman, P., Suwannachairob, P., Ponpang-Nga, P., Saengprajak, J., Sangdee, A. and Thanyasiriwat, T. 2025. Intraspecific Grafting of Tomatoes: Impact of Disease-Resistant Rootstocks on Fusarium Wilt Prevention, Plant Growth, and Fruit Quality under Naturally Infested Field Conditions. The Plant Pathology Journal, 41(5), 566-582. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานชีวัน ปอนพังงา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2560

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Kawicha, P., Saman, P., Suwannachairob, P., Ponpang-Nga, P., Saengprajak, J., Sangdee, A. and Thanyasiriwat, T.. 2025. Intraspecific Grafting of Tomatoes: Impact of Disease-Resistant Rootstocks on Fusarium Wilt Prevention, Plant Growth, and Fruit Quality under Naturally Infested Field Conditions. **The Plant Pathology Journal**. 41(5): 566-582. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ ศรีมงคล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 วิมลนันทน์ กันเกตุ พรทิพย์ ศรีมงคล เรวัตร จินดาเจี่ย และสุรัสวดี พรหมอยู่. 2567. การจัดการแปลงปลูกด้วยวัสดุอินทรีย์ที่มีผลต่อคุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60. **วารสารเกษตรพระวรุณ** 21(1): 210 – 216. **(TCI กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
2.2 Pengly Koun, Pierre-Antoine Vernet, Titouan Filloux, Veng Sard, Vang Seng, Porntip Srimongkol, Phakphoom Tantachasatid, Reaksmey Send, Sambo Pheap, Florent Tivet, Alexis Thoumazeau. 2566. Early effects of conservation agriculture on soil organic carbon dynamics of Mollisols in Cambodia. **Soil Use and Management**. P1-14. https://doi.org/10.1111/sum.12922 (**SCOPUS**)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัดชา เศรษฐากา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ธัญลักษณ์ เมืองโคตร เปรมฤดี จิตรเกื้อกูล ศิรินนา คำทะเนตร บุษกร ครจำนงค์ พัชราภรณ์ ถิ่นจันทร์ ตติยาภรณ์ ศิริศักดากุล กุลวดี แก้วก่า พัดชา เศรษฐากา และมยูรกาญจน์ เดชกุญชร. 2567. ข้าวเหนียวเดอกริล: การพัฒนาวิสาหกิจชุมชนข้าวเหนียวอินทรีย์ในยุคดิจิทัล. **วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร**. 41(2): 210-218. **(TCI กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
2.2 Sattaka P., Dechkunchorn M., Kongprakhon P., Phosanam A., Vianmana S., & Kaewka, K. 2024. Learning of Glutinous Rice Community Achieves Sustainable Development Goals (SDGs) in Sakon Nakhon Province, Thailand ISSN: 2186-5892. **The Asian Conference on Education 2023: Official Conference Proceedings. P319-330.** https://doi.org/10.22492/issn.2186-5892.2024.28 **(The IAFOR Research Archive)**	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภิญญารัตน์ กงประโคน

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
Sattaka P., Dechkunchorn M., **Kongprakhon P.**, Phosanam A., Vianmana S., and Kaewka K. 2024. Learning of Glutinous Rice Community Achieves Sustainable Development Goals (SDGs) in Sakon Nakhon Province, Thailand. Page 319-330. *In* **Proceeding of The Asian Conference on Education**. Tokyo, Japan, November 22-25, 2023. **(The IAFOR Research Archive)**	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลนันทน์ กันเกตุ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 ภาคภูมิ ตันเตชสาธิต ผู้นำเสนอผลงาน วิมลนันทน์ กันเกตุ และ เอมอร พันธุ์พรหม. 2569. ผลของการใช้เทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่สำหรับการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 บนดินลูกรัง, 74-79. ใน **การประชุมวิชาการดินและปุ๋ยแห่งชาติ ครั้งที่ 9**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 14-15 พฤษภาคม 2569. (สมาคมดินและปุ๋ยแห่งประเทศไทย)	K	0.2
2.2 วิมลนันทน์ กันเกตุ พรทิพย์ ศรีมงคล เรวัตร จินดาเจี่ย และสุรัสวดี พรหมอยู่. 2567. การจัดการแปลงปลูกด้วยวัสดุอินทรีย์ที่มีผลต่อคุณภาพและองค์ประกอบทางเคมีของเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองเชียงใหม่ 60. **วารสารเกษตรพระวรุณ** 21(1): 210 – 216. **(TCI กลุ่มที่ 1)**	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ดร.ศุทธิณัฏฐ์ สุนทรกลัมพ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Leong-Škorničková J., Leong-Škorničková J., Soonthornkalump S., Lindström A.J., Niwesrat S., Lim S.Q., Suksathan P. 2023. Curcuma maxwellii and C. rubroaurantiaca (Zingiberaceae, Zingiberoideae), two new species from Thailand. **PhytoKeys**. 235: 237-248. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
Kamolrat, N., Kamuang, S., Khamket, T., Sangmek, P. and Sitthaphanit, S. 2023. The Effect of Optimum Photoperiod from Blue LED Light on Growth of Chlorella Vulgaris in Photobioreactor Tank. **Natural and Life Sciences Communications**. 22 (3). 10 p. e2023038. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล: รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัสวดี พรหมอยู่

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก: พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Supapvanich, S., Raruang, Y and Promyou, S. 2024. Impact of chilling stress on quality and bioactive compounds in young and mature leaves of kratom [Mitragyna speciosa (Korth.) Havil.] Agriculture and Natural Resources. 58: 593-602. **(Scopus)**	M	1.0
2.2 Promyou, S., Raruang, Y and Chen, Z.Y. 2023. Melatonin Treatment of Strawberry Fruit during Storage Extends Its Post-Harvest Quality and Reduces Infection Caused by Botrytis cinerea. Foods. 12(7): 1445. **(Scopus)**	M	1.0
2.3 Raruang, Y., Omolehin, O., Hu, D., Wei, Q., Promyou, S., Parekattil, L., Rajasekaran, K., Cary, J.W., Wang, K. and Chen, Z.Y. 2023. Targeting the Aspergillus flavus p2c gene through host-induced gene silencing reduces A. flavus infection and aflatoxin contamination in transgenic maize. Frontier in Plant Science. 10: 3389. **(Scopus)**	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

ภาคผนวก 3

แบบเสนอขอเปิด/ปรับปรุงรายวิชา ระดับปริญญาตรี

(วช.มก.1-1/วช.มก.1-2)

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101299 1(0-3-2)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ฝึกงานเบื้องต้นด้านพืชศาสตร์

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Practicum in Plant Science

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชา

   การเรียนการสอนในปัจจุบันต้องเน้นการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเรียนทางด้านพืชศาสตร์ จึงมีความจำเป็นในการปรับพื้นฐาน โดยการฝึกงานเฉพาะด้านพืชศาสตร์ ผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการผลิตพืชครบทุกขั้นตอน (การเตรียมพื้นที่ การปลูก การจัดการศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และจำหน่ายผลผลิต) นอกจากนั้นยังได้ฝึกทักษะชีวิต เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การแก้ไขปัญหา และการบริหารเวลา เป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่นิสิตเพื่อการเรียนในชั้นปีที่สูงขึ้น

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. ปฏิบัติงานทางด้านพืชโดยประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาเบื้องต้นในการผลิตพืชได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
2. ทำงานเป็นทีมและสื่อสารประสานงานกับเพื่อนร่วมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การฝึกทักษะการตรวจวิเคราะห์ดินเบื้องต้น เตรียมดิน การวัดพื้นที่ การปลูก การขยายพันธุ์พืช การดูแลรักษา การจัดการน้ำและปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืชเบื้องต้น การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การจัดจำหน่าย การทำงานร่วมกับผู้อื่น การวางแผนการทำงานและการแก้ปัญหา

Practical training in basic soil testing and analysis. Soil preparation. Land measurement. Planting. Plant propagation. Crop maintenance. Water and fertilizer management. Basic pest and disease control. Harvesting and post-harvest management. Marketing. Teamwork. Work planning and problem-solving.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101363 3(2-3-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Crop Production System in Greenhouse and Controlled Environment

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 04101241 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช (Science and Technology in Plant Production)

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันที่ภาคการเกษตรกำลังเผชิญกับความท้าทายที่สำคัญจากความผันผวนของสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อผลผลิตและคุณภาพของพืชผลโดยตรงและความต้องการผลผลิตที่มีคุณภาพสูง ปลอดภัย ด้วยเหตุนี้การผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุมจึงกลายเป็นทางออกที่สำคัญและยั่งยืนสำหรับการเกษตร การรู้จักและเข้าใจการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การควบคุมปัจจัยการผลิตที่สำคัญ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสง คาร์บอนไดออกไซด์และธาตุอาหารพืช การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ระบบอัตโนมัติและเซ็นเซอร์ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ ช่วยให้สามารถผลิตพืชที่มีคุณภาพสูง ปลอดภัยและมีปริมาณที่แน่นอนได้ตลอดทั้งปี และเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากรายงานวิจัยสถาบันที่ต้องการกำลังคนที่สามารถการจัดการการจัดการฟาร์มอัจฉริยะ และการควบคุมโรงเรือนอัจฉริยะ และระบบอัตโนมัติ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายชนิด คุณลักษณะ ระบบสนับสนุนของการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุมได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. อธิบายปัจจัยที่ต้องควบคุมเพื่อการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพควบคุมได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
3. กำหนดสภาพแวดล้อมควบคุมที่เหมาะสมกับชนิดของพืชในโรงเรือนปลูกพืชได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความสำคัญของระบบการปลูกพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม ชนิดโรงเรือน ระบบโรงเรือนปลูกพืชแบบปิด โรงงานปลูกพืช ระบบควบคุม ระบบสนับสนุนเพื่อการปลูกพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม ปัจจัยที่ต้องควบคุมในโรงเรือนปลูกพืช กรณีศึกษา

Importance of greenhouse and controlled environment system crop production. Types of greenhouses. Closed greenhouse systems. Plant factories. Greenhouse control and support systems. Factors to be controlled in greenhouses and control environment system. Case Studies.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101364 3(2-3-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การปลูกพืชไร้ดิน
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Soilless Culture
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันภาคการเกษตรต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การขาดแคลนทรัพยากร และความต้องการอาหารที่เพิ่มขึ้น การปลูกพืชไร้ดินเป็นเทคโนโลยีการผลิตพืชภายใต้ข้อจำกัดของทรัพยากรและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สามารถผลิตอาหารที่ปลอดภัยและมีคุณภาพสูง เป็นระบบที่ใช้น้ำและปุ๋ยอย่างคุ้มค่า ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และรองรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเกษตรอัจฉริยะ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคการเกษตรสมัยใหม่และการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการผลิตพืชในระบบการปลูกพืชไร้ดินได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
2. เลือกเทคนิคการปลูกพืชไร้ดินที่เหมาะสมได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
3. เสนอแนะแนวทางการใช้เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำสำหรับการปลูกพืชไร้ดินได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ความหมาย ความสำคัญและประเภทของการปลูกพืชไร้ดิน การปลูกพืชในวัสดุปลูก ประเภทและชนิดของวัสดุปลูกพืช เทคนิคการปลูกพืชในสารละลาย การปลูกพืชรากลอย เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำสำหรับการปลูกพืชไร้ดิน ระบบอินเตอร์เนตของสรรพสิ่ง และเซ็นเซอร์ โรงเรือนการผลิต

Meaning, importances and types of soilless culture. Substrate culture. Types and kinds of plant growing medias. Hydroponics culture techniques. Aeroponic culture. Precision agriculture technology for soilless culture. IoT systems and sensors. Plant factory.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี

วช.มก. 1-1

ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101390 1(1-0-2)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cooperative Education Preparation
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การเตรียมความพร้อมและเข้าใจความสำคัญจะช่วยให้นิสิตมีความพร้อมก่อนฝึกประสบการสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ ให้เข้าใจระเบียบข้อบังคับต่างๆ เพื่อให้ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานของสถานประกอบการและมหาวิทยาลัย รวมทั้งการเตรียมความพร้อมด้าน Soft Skills ที่ผู้ประกอบการต้องการตามรายงานวิจัยสถาบัน เช่นการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การวางแผน การทำงานเป็นทีม ความซื่อสัตย์ ความอดทน ความอ่อนน้อมถ่อมตน และการมีจิตสาธารณะ โดยเฉพาะ ทักษะการสื่อสาร และ EQ ถือว่าเป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้สามารถทำงานร่วมกับเกษตรกรหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเปลี่ยนทัศนคติหรือสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องในการผลิตพืช

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายกระบวนการของสหกิจศึกษาด้านพืชได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
2. อธิบายระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องทั้งของมหาวิทยาลัยและข้อบังคับทั่วไปของสถานประกอบการด้านพืชได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
3. จัดทำเอกสารสมัครงาน การสัมภาษณ์ และการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
	คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
4. สื่อสารทางวิชาการอย่างชัดเจนและเหมาะสม	PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและ มนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการ นำเสนอ การเขียนรายงาน

Principles, concepts and processes of cooperative education, Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 –

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติจังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101451 3(2-3-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Orchid Production Technology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

กล้วยไม้เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญที่มีมูลค่าสูงและมีบทบาทสำคัญต่อภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมไม้ดอกไม้ประดับของประเทศไทย รายวิชานี้ช่วยเสริมสร้างและบูรณาการองค์ความรู้ด้านพืชศาสตร์ตั้งแต่ชีววิทยาพื้นฐาน ความหลากหลายทางชีวภาพ เทคโนโลยีการผลิต การปรับปรุงพันธุ์ การอนุรักษ์ และการตลาดกล้วยไม้ ซึ่งเป็นองค์ความรู้สำคัญที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจ รายวิชานี้มีความจำเป็นต่อนิสิตและบัณฑิตในหลักสูตร เนื่องจากช่วยพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้านการผลิตและการจัดการระบบการผลิตพืชด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสมและการพัฒนาที่ยั่งยืน พร้อมทั้งเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรและตลาดโลก

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความสำคัญของกล้วยไม้ในระดับสกุลและชีววิทยาของกล้วยไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. จัดจำแนกในระดับสกุลและชีววิทยาของกล้วยไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
3. อธิบายวิธีการปลูกเลี้ยงและการควบคุมโรคศัตรูพืชของกล้วยไม้ได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
4 ประยุกต์ใช้วิธีการขยายพันธุ์กล้วยไม้ด้วยวิธีการแบบดั้งเดิมและการใช้เทคโนโลยีชีวภาพได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
5. อธิบายกระบวนการ ข้อปฏิบัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการค้ากล้วยไม้ได้	PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน
6. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการอนุรักษ์กล้วยไม้ได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
7. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาเบื้องต้นของกล้วยไม้ ความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยไม้ การผลิตกล้วยไม้แบบดั้งเดิมและ การเพาะปลูกกล้วยไม้ เทคโนโลยีเพื่อการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ การอนุรักษ์กล้วยไม้ สถานการณ์ตลาดกล้วยไม้ไทยในตลาดโลก การศึกษานอกสถานที่

Fundamental of orchid biology. Biodiversity. Cultivation. Conventional propagation. Micropropagation. Orchid breeding technology. Conservation. Thai orchid status in the international market. Field trip required.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 1-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101490 6

   ชื่อวิชาภาษาไทย สหกิจศึกษา

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Cooperative Education

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ

   (✓) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชา

   การฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการ

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีและทักษะวิชาชีพที่ได้จากการเรียนในห้องเรียนไปใช้กับการทำงานจริงในสถานประกอบการ	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้ PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้
2. วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการได้อย่างเหมาะสม	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้ PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งการเป็นผู้นำและผู้ตาม	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
4. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จอย่างซื่อสัตย์ และรับผิดชอบ	PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน
5. เขียนรายงาน และการนำเสนองานสหกิจได้	PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงงานที่ได้รับมอบหมายตลอดจน การจัดทำรายงานและการนำเสนอ

On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report and presentation.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 –

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101111 2(2-0-4)
   ชื่อวิชาภาษาไทย เกษตรปริทัศน์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Overview of Agriculture
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การเกษตรสมัยใหม่กำลังก้าวสู่ยุคใหม่ที่ขับเคลื่อนโดยเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม การจัดการการผลิต ปัจจัยการผลิตและการเพิ่มมูลค่าผลผลิตผ่านการแปรรูปและนวัตกรรมเป็นแนวโน้มสำคัญที่จะช่วยยกระดับรายได้เกษตรกร รายวิชาจึงมุ่งเน้นศึกษาระบบการผลิตพืชสมัยใหม่ เทคโนโลยีการเกษตร ปัจจัยการผลิตที่ทันสมัย และแนวทางการเพิ่มมูลค่าผลผลิต ในบริบทปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความสำคัญของการเกษตรและสถานการณ์การเกษตรในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. อธิบายการจัดการปัจจัยการผลิตพืชที่เหมาะสมกับพื้นที่ได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
3. เลือกวิธีการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตรได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04101111 เกษตรปริทัศน์ 3(3-0-6) Overview of Agriculture วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความสำคัญของการเกษตร สถานการณ์การเกษตรในประเทศ และต่างประเทศ ข้อมูลสารสนเทศและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทางการเกษตร ระบบการเกษตร การตัดสินใจวางแผนดำเนินงานเกษตรการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตรการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร ปัญหาทางการเกษตรและแนวทางแก้ไข กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร Importance of agriculture. Situation of agriculture in country and foreign countries. Information and factors involved agricultural production. Agricultural systems. Planning decision of agricultural operations. Application of the principles of sufficiency economy and natural resources conservation in agricultural activities. Value addition of agricultural products and industries. Agricultural problems and their solutions. Laws and standards involved agriculture.	04101111 เกษตรปริทัศน์ 2(2-0-4) Overview of Agriculture วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความสำคัญของการเกษตร ระบบการผลิตพืชสมัยใหม่ เทคโนโลยีการเกษตร ปัจจัยการผลิต แนวทางการเพิ่มมูลค่าผลผลิต กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร แนวโน้มและทิศทางการผลิตพืชในอนาคต Importance of agriculture. Modern crop production systems. Agricultural technology. Production factors. Approaches to increasing product value. Laws and standards involved agriculture. Future trends and directions in crop production.	-ลดหน่วยกิต -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 –

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101223 3(2-3-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย หลักพันธุศาสตร์
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principles of Genetics
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 04151221 จุลชีววิทยาพื้นฐาน (Basic Microbiology)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

พันธุศาสตร์เป็นวิชาพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพและการผลิตพืช ที่ศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่ง ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการเข้าใจการพัฒนาของสิ่งมีชีวิต การเกิดโรค การคัดเลือกพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์พืช และการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ และการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้การเรียนรายวิชาดังกล่าวมีความกระชับ ชัดเจนขึ้น จึงมีการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นรายวิชาที่มีทั้งบรรยายปละปฏิบัติการ โดยที่ไม่มีผลต่อการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และเทียบเท่ากับรายวิชาเดิม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการพันธุศาสตร์พื้นฐานได้อย่างถูกต้อง	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์กับสาขาวิชาของตนเองได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
3. ใช้สถิติที่เกี่ยวข้องตามหลักการทางพันธุศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
4. ปฏิบัติการทดลองทางพันธุศาสตร์ เพื่อตรวจ	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
สอบหลักการ รูปแบบการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม กลไกทางพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล โครโมโซม เซลล์ และประชากรได้	เศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
5. อธิบายหลักพันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองในแต่ละปฏิบัติการได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
6. วิเคราะห์ผลการทดลองด้วยการคำนวณ และสถิติที่เกี่ยวข้องตามหลักการทางพันธุศาสตร์ได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
7. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04101223 หลักพันธุศาสตร์ 3(3-0-6) Principles of Genetics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101112 หรือ 04101113 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เซลล์และออร์กาเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซีสและไมโอซีส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล และกฎความน่าจะเป็น ภาคขยายกฎของเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและซ่อมแซม หน้าที่และการควบคุมการทำงานของยีน การกลายของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ประมาณและพันธุศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส Cell and organelles related to genetics. Inheritance during mitosis and meiosis. Mendelian inheritance and probability. The extension of Mendelian laws. Genetic materials. Replication and repair. Function and regulation. Gene and chromosome mutations. Quantitative and population genetics. Extranuclear inheritance.	04101223 หลักพันธุศาสตร์ 3(2-3-6) Principles of Genetics วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04151221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เซลล์และออร์แกเนลล์ที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ การถ่ายทอดพันธุกรรมระหว่างไมโทซิสและไมโอซิส หลักการถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล และกฎความน่าจะเป็น ภาคขยายของกฎเมนเดล สารพันธุกรรม การจำลองและการซ่อมแซมหน้าที่และการควบคุมการทางานของยีน มิวเทชันของยีนและโครโมโซม พันธุศาสตร์ปริมาณและพันธุ์ศาสตร์ประชากร การถ่ายทอดพันธุกรรมนอกนิวเคลียส พันธุวิศวกรรม Cell and organelles related to genetics. Inheritance during mitosis and meiosis. Mendelian inheritance and probability. Extension of Mendelian laws. Genetic materials, replication and repair, function and regulation. Gene and chromosome mutations. Quantitative and population genetics. Extranuclear inheritance. Genetic engineering.	-ลดชั่วโมงบรรยายเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ -เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1–

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101322 3(2-3-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย โรคพืชวิทยา

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Pathology

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ

   ( ) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 04151221 จุลชีววิทยาพื้นฐาน (Basic Microbiology)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

   ปรับปรุงรายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน เนื่องจากเดิมได้มีการกำหนดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน คือ 01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป ซึ่งเป็นรายวิชาที่ยืมมาจากบางเขน แต่เนื่องด้วยในหลักสูตรปรับปรุง 2570 ได้ยกเลิกรายวิชา 01419211 จึงขอใช้รายวิชา 04151221 จุลชีววิทยาพื้นฐาน แทน

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายเกี่ยวกับโรคพืชและสาเหตุของการเกิดโรค กลไก และปัจจัยที่สำคัญของ การเกิดโรคได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. ตรวจวินิจฉัยสาเหตุโรคพืช และกำหนดแนวทางสำหรับการจัดการโรคพืชได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04101322 โรคพืชวิทยา 3(2-3-6) (Plant Pathology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01419211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) นิยาม ประวัติ และความสำคัญของโรคพืช สาเหตุของการเกิดโรคพืช กลไกการเกิดโรคพืช อาการของโรคพืช การระบาดของโรคพืช การตรวจวินิจฉัยสาเหตุโรคพืช การควบคุมโรคพืช ปฏิบัติการด้านโรคพืช Concept, history, and Importance of plant pathology. Causal agents of plant diseases. Mechanisms of pathogenesis. Plant disease symptoms. Plant disease epidemiology. Diagnosis of plant pathogens. Plant disease control. Laboratory in plant pathology.	04101322 โรคพืชวิทยา 3(2-3-6) (Plant Pathology) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04151221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 –

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101342 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ High Value Crops
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังปรับโครงสร้างภาคการเกษตรจากการผลิต "ปริมาณมาก" ไปสู่การผลิต "มูลค่าสูง" โดยภาครัฐผลักดันให้เกษตรกรลดการพึ่งพาพืชรายได้ต่ำ และหันมาปลูกพืชที่สร้างรายได้ต่อไร่สูงขึ้น ภายใต้นโยบายเกษตรมูลค่าสูง เกษตรอัจฉริยะ และเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) รายวิชาพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูงเป็นรายวิชาที่มุ่งสร้างองค์ความรู้และทักษะในการผลิตพืชที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ มีความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มผ่านการจัดการคุณภาพ การแปรรูป และการพัฒนาห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) ของสินค้าเกษตร อันเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคการเกษตรไทย ผู้เรียนจะได้ศึกษาองค์ความรู้ตั้งแต่การคัดเลือกชนิดและพันธุ์พืช การวางแผนการผลิต การจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหาร การอารักขาพืช การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ตลอดจนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เกษตรแม่นยำ (Precision Agriculture) เทคโนโลยีดิจิทัล และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ลดต้นทุน และรักษาคุณภาพผลผลิตให้ตรงตามมาตรฐานตลาด

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายขั้นตอนการผลิต การดูแลรักษา และการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจของไทยได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. จำแนกลักษณะเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ของพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจมูลค่าสูงของไทยได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
3. วิเคราะห์แนวโน้มการตลาดของพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูงของไทยได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04101342 พืชไร่เชิงพาณิชย์ 3(3-0-6) Commercial Field Crops วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สถานการณ์การผลิตพืชไร่เชิงพาณิชย์ ความหลากหลาย ลักษณะเฉพาะทางสัณฐานวิทยา การผลิตและการจัดการศัตรูพืช การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การใช้ประโยชน์ การตลาด ระบบการซื้อขาย และความสำคัญทางเศรษฐกิจของพืชน้ำมันและโปรตีน พืชน้ำตาล ธัญพืช มันสำปะหลัง ยางพาราและไม้โตเร็ว Situation of commercial field crop production. Diversity, morphological characters, production, and pest management. Postharvest management. Utilization, marketing, trading systems, and economic importance of oilseed and protein plants, sugar crops, cereals, cassava, para rubber, and fast-growing crops.	04101342 พืชเศรฐกิจมูลค่าสูง 3(3-0-6) High Value Crops วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) นิยามของพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง ลักษณะเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ การผลิต การตลาด การส่งออก การแปรรูป ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกปลูกพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูงในอนาคต Definition of high-value economic crops. Morphological characteristics. Production. Marketing. Export. Processing. Factors influencing the selection of high value economic crops. High-value cash crops in the future.	เปลี่ยนชื่อรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 –

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101351 3(2-3-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย ผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Economic vegetables and medicinal plants

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ

   (✓) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ผักและพืชสมุนไพรมีบทบาทสำคัญต่อความมั่นคงทางอาหาร อุตสาหกรรมสุขภาพ และการเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการผลิต การจัดการคุณภาพ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตพืช จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงรายวิชาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม การจัดการการผลิตตามมาตรฐานและการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความสำคัญของผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. จำแนกชนิดของผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ ตามลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการใช้ประโยชน์ได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
3. วางแผนการผลิตผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจตลอดห่วงโซ่อุปทานการผลิตได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
4.วิเคราะห์และประเมินมาตรฐานคุณภาพผักและพืชสมุนไพร เพื่อเลือกแนวทางการเพิ่มมูลค่าผลผลิตโดยใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04804351 ผักและพืชสมุนไพรท้องถิ่น 3(2-3-6) Local Vegetables and Medicinal Plants	04804351 ผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ 3(2-3-6) Economic Vegetables and Medicinal Plants	ปรับปรุงชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	ยกเลิกวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจำแนก ถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว การตลาด การใช้ประโยชน์ มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่ Classification. Origin and distribution. Cultivation. Harvesting. Postharvest practice. Marketing. Utilization. Field trip required.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความสำคัญและศักยภาพของผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ การจำแนกชนิด ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และการใช้ประโยชน์ การผลิต เทคโนโลยีการขยายพันธุ์ การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มาตรฐานผักและสมุนไพร การเพิ่มมูลค่าผลผลิตด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีสมัยใหม่ Importance and potential of economic vegetables and medicinal plants. Classification. Botanical characteristics and utilization. Production. Propagation technologies. Harvesting and postharvest management. Vegetables and medicinal plants standards. Value addition through innovations and modern technologies.	ปรับปรุง คำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101353 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย ไม้ผลเศรษฐกิจ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Economic Fruit Crops
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 04101241 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการผลิตพืช (Science and Technology in Plant Production)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกไม้ผลรายสำคัญของโลก การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการผลิต การจัดการคุณภาพ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตไม้ผล จึงมีความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ดังนั้นการปรับปรุงรายวิชา จึงจำเป็นเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของภาคการเกษตรและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการผลิตและจัดการไม้ผลเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความสำคัญของไม้ผลเศรษฐกิจ โดยเชื่อมโยงกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. จัดการระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตไม้ผลอย่างยั่งยืน	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
3. วิเคราะห์และประเมินคุณภาพผลไม้ รวมถึงมาตรฐานความปลอดภัยอาหาร และการเพิ่มมูลค่าผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสม	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04101353 ไม้ผลเศรษฐกิจ 3(2-3-6) Economic Fruit Crops วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจำแนกไม้ผล ลักษณะเฉพาะทางพฤกษศาสตร์ ถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ ไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญ การขยายพันธุ์ การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติหลังเก็บเกี่ยว มาตรฐานของผลไม้ส่งออก Classification of fruit tree, origin and distribution, important economic fruit crops, uses, propagation, cultivation, harvesting, post-harvest, standard of exporting fruits.	04101353 ไม้ผลเศรษฐกิจ 3(3-0-6) Economic Fruit Crops วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความสำคัญของไม้ผลเศรษฐกิจ การจัดการระบบการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตไม้ผลอย่างยั่งยืน การขยายพันธุ์ การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว คุณภาพและมาตรฐานผลไม้ การเพิ่มมูลค่าและการตลาด Importance of economic fruit crops. Production system management adapted to environments. Application of modern technologies and innovations for sustainable fruit production. Propagation and cultivation, harvesting and postharvest management. Fruit quality and standards. Value addition and marketing.	ลดชั่วโมงปฏิบัติ เพิ่มชั่วโมงบรรยาย ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1--

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101362 3(2-3-6)

   ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Tissue Culture Techniques

2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**

   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์

   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ

   (✓) วิชาเฉพาะเลือก

   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

   6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เนื่องจากปัจจุบันการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นพื้นฐานของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการขยายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ การอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมพืช และการผลิตพืชเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ ช่วยพัฒนาทั้งความรู้และทักษะปฏิบัติที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพด้านพืชศาสตร์ การปรับปรุงรายวิชาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม คำนึงถึงความยั่งยืน สิ่งแวดล้อม และการปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

   6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วยชิ้นส่วนพืชแบบต่าง ๆ ได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. ปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชด้วยชิ้นส่วนพืชแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้
3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการผลิต การปรับปรุงพันธุ์ การอนุรักษ์ หรือแก้ปัญหาในสาขาที่เกี่ยวข้องได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04101362 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(1-6-5) (Plant Tissue Culture Techniques) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101112 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคนิคและวิธีการในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์ใช้ทางการเกษตร เช่น การขยายพันธุ์ การ ปรับปรุงพันธุ์ และการเก็บรวบรวมพันธุ์พืช Techniques and methodologies of plant cells and tissue culture. Application in agriculture such as plant propagation, breeding, and germplasm collection.	04101362 เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช 3(2-3-6) (Plant Tissue Culture Techniques) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101112 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการและเทคนิคการเพาะเลี้ยงเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะพืช การออกแบบและการจัดการห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การเตรียมอาหารสังเคราะห์ การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช การฟอกฆ่าเชื้อและเทคนิคปลอดเชื้อ การเพาะเลี้ยงอวัยวะ แคลลัส เซลล์แขวนลอย เอ็มบริโอ โซมาติกเอ็มบริโอ และโพรโทพลาสต์ ความแปรปรวนทางพันธุกรรมในสภาพเพาะเลี้ยง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อการขยายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์ การอนุรักษ์ทรัพยากรพันธุกรรมพืช การผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และนวัตกรรม ภายใต้แนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนและคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม Principles and techniques of plant cell, tissue, and organ culture. Design and management of plant tissue culture laboratories. Preparation of culture media. Application of plant growth regulators. Surface sterilization and aseptic techniques. Organ, callus, suspension cell, embryo, somatic embryo, and protoplast cultures. Somaclonal variation in vitro. Applications of plant tissue culture for micro propagation. Plant breeding, germplasm conservation. Economic crop production using modern technologies and innovations under sustainable development and environmentally responsible production systems.	-เพิ่มชั่วโมงบรรยาย ลดชั่วโมงปฏิบัติการ -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101463 3(2-3-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biotechnology for Plant Production
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   ( ) วิชาเฉพาะบังคับ
   (✓) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 04101223 หลักพันธุศาสตร์ (Principle of Genetics)
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

นิสิตที่ศึกษาด้านพืชศาสตร์จึงจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจถึงหลักการ เทคนิค และวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับผลิตพืช เพื่อให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น จึงขอปรับปรุงรายวิชาโดยเพิ่มเติมบทปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการผลิตพืชและปัจจัยการผลิตพืชด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์พืช และเทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์เพื่อการผลิตพืช เพื่อให้นิสิตได้ลงมือปฏิบัติจริง และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่ต้องการให้บัณฑิตผลิตพืชเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความหมายและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพพืชได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. อธิบายหลักการของเทคนิคพื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการขยายพันธุ์พืชและการปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคโนโลยีชีวภาพขั้นสูงได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพพืชเพื่อการผลิตและขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์พืช	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้	PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04101463 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช 3(3-0-6) Biotechnology for Plant Production วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101223 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพพืช หลักการ วิธีการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืชและปรับปรุงพันธุ์พืช ทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพพืช Role and importance of plant biotechnology. Principles, methodology and applications of biotechnology for plant production and plant breeding. Intellectual property related to plant biotechnology.	04101463 เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช 3(2-3-6) Biotechnology for Plant Production วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101223 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพพืช หลักการ วิธีการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืชและปรับปรุงพันธุ์พืช เทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์เพื่อการผลิตพืช ปฏิบัติการที่สอดคล้องกับหัวข้อบรรยาย Role and importance of plant biotechnology. Principles, methodology and applications of biotechnology for plant production and plant breeding. Microbial biotechnology for plant production. Laboratory related to the lecture topics.	-ลดจำนวนชั่วโมงบรรยาย เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 1-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 04101481 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Agricultural Extension and Technology Transfer
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้**
   (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
   (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
   ( ) วิชาเฉพาะเลือก
   ( ) หมวดวิชาเลือกเสรี
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 20 เดือนสิงหาคม พ.ศ.2569
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร มีความสำคัญในฐานะที่เป็นรากฐานของการพัฒนาภาคการเกษตร เนื่องจากการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพจะช่วยยกระดับคุณภาพการผลิต ความสามารถในการแข่งขัน และความมั่นคงทางอาหาร อย่างไรก็ตาม บริบทปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รูปแบบการสื่อสาร และปัญหาการเกษตรที่ซับซ้อนมากขึ้น รายวิชาจึงจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุง โดยเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านการส่งเสริมการเกษตรเข้ากับทักษะการสื่อสารดิจิทัล การออกแบบกิจกรรมเชิงปฏิบัติ และการสร้างสมรรถนะที่ตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรและสังคม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้อย่างมีคุณภาพและสอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาที่ยั่งยืน และความต้องการของผู้ประกอบการ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)
1. เชื่อมโยง การพัฒนาการเกษตร ความหมาย ปรัชญา และหลักการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรเพื่อความยั่งยืนได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
2. สื่อสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในทุกช่วงวัยได้	PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย
3. วิเคราะห์ปัญหาการเกษตรของบุคคลเป้าหมาย เพื่อวางแผนการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรได้	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้
4. เลือกใช้ข้อมูลข่าวสารสารสนเทศทางการเกษตรมาถ่ายทอดให้เหมาะสมกับบุคคลเป้าหมายได้	PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04101481 การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร 3(3-0-6) Agricultural Extension and Technology Transfer วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04101241 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิด ความหมาย ปรัชญา และหลักการส่งเสริมการเกษตร หลักการและกระบวนการเรียนรู้ หลักการติดต่อสื่อสารและกระบวนการใช้สื่อเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี การวิเคราะห์ปัญหาการเกษตรเพื่อการวางแผนส่งเสริมแบบยั่งยืน กระบวนการยอมรับนวัตกรรมของเกษตรกร หลักการ และวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางการเกษตรสู่บุคคลเป้าหมาย แหล่งข้อมูลข่าวสารสนเทศทางการเกษตร Concept, meaning, philosophy, and principles in agricultural extension. Principles and process of learning. Principles of communication and the process of media utilization in technology transfer. Analysis of agricultural problems for sustainable agricultural extension planning. Innovation and adoption process of farmers. Principles and strategies in technology transfer to the target person. Sources of agricultural information.	04101481 การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร 3(3-0-6) Agricultural Extension and Technology Transfer วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการและแนวคิดการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร กระบวนการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ และการยอมรับนวัตกรรม การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย ปัญหา และความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเพื่อการวางแผนถ่ายทอดความรู้ วิธีการส่งเสริมเกษตรและการออกแบบกิจกรรมถ่ายทอดเทคโนโลยี การใช้สื่อดิจิทัล สื่อชุมชน และสื่อสิ่งพิมพ์ การเล่าเรื่อง การนำเสนอ และการสาธิต การบูรณาการสารสนเทศและฐานข้อมูลการเกษตร การสื่อสารและถ่ายทอดเทคโนโลยี และการวางแผนออกแบบโครงการส่งเสริมการเกษตรที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน Principles and concepts of agricultural extension and technology transfer, adult learning processes and innovation adoption. Analysis of target groups, problems, and their needs. Planning knowledge transfer, methods of agricultural extension and designing technology transfer activities. Use of digital media, community media and print media. Storytelling, presentation, and practical demonstration, integration of agricultural information and databases,. Communication and technology transfer. Planning and designing agricultural extension projects appropriate for target groups to achieve sustainable agricultural development.	-ยกเลิกวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1--

ภาคผนวก 4

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปี (YLO)

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปี (YLO)

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (YLO)	การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
1	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน	- ผ่านการฝึกงานเบื้องต้น 45 ชั่วโมง โดยกระบวนการฝึกการปลูกพืชที่มีการวางแผน การวิเคราะห์ทรัพยากร การปลูก การดูแล การตลาด รวมทั้งให้มีการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นกลุ่ม มีการติดตามความก้าวหน้าเป็นระยะเพื่อดูพัฒนาการการเรียนรู้การผลิตพืชเบื้องต้น - ได้ระดับคะแนนในรายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน และรายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) B ขึ้นไป
2	PLO1วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้ PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี	- มีระดับคะแนนในรายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการผลิตพืช B ขึ้นไป - มีผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาฝึกงาน ระดับคะแนน B+ ขึ้นไป และมีการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม การมีทัศนคติที่ดีในการทำงาน ร่วมกับการสัมภาษณ์รายบุคคลและรายกลุ่ม - สังเกตพฤติกรรมจากกิจกรรมการเป็นพี่เลี้ยงให้นิสิตชั้นปี ที่ 1 ในโครงการฝึกงานเบื้องต้น - ได้ระดับคะแนนในรายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน และรายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (YLO)	การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
		ระดับหลักสูตร (PLO) B ขึ้นไป
3	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้ PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน	- มีผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาบังคับทางพืชศาสตร์ในระดับ B ขึ้นไป - ประเมินจากผลลัพธ์การเรียนในรายวิชาที่มีการใช้เทคโนโลยีทางการเกษตรสมัยใหม่ เช่น ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม ระบบชลประทานและการระบายน้ำทางการเกษตร เป็นต้น - ประเมินจากคะแนนการนำเสนองาน หรือชิ้นงานในรายวิชาที่มีการนำเสนองาน โดยมีการให้คะแนนแบบ rubric
4	PLO1 วิเคราะห์หลักการผลิตพืชเศรษฐกิจตามโมเดลเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ PLO2 จัดการระบบผลิตพืชเศรษฐกิจโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่	- มีผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชาบังคับทางพืชศาสตร์ในระดับ B ขึ้นไป - ประเมินจากผลลัพธ์การเรียนในรายวิชานวัตกรรมเกษตรและเกษตรเชิงสร้างสรรค์

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้ (YLO)	การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้
	สื่อสารสนเทศหรือนวัตกรรมเพื่อผลิตพืชโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมได้ PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มผู้รับสารตามบริบทหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานด้วยทัศนคติที่ดี PLO5 ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบโดยมุ่งเน้นความสำเร็จของงาน PLO6 ปฏิบัติงานโดยประยุกต์ใช้ความรู้ด้านพืชศาสตร์ในหน่วยงานหรือสถานประกอบการได้	- ประเมินจากคะแนนการนำเสนองานทางวิชาการ โดยมีการให้คะแนนแบบ rubric ในรายวิชาการส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร สัมมนา และปัญหาพิเศษ - ประเมินจากการสอบการนำเสนองาน และการทำงานวิจัยในรายวิชาปัญหาพิเศษ การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา - ประเมินจากผลการประเมินจากสถานประกอบการที่รับนิสิตเข้าฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

ภาคผนวก 5

เค้าโครงรายวิชา

รหัสวิชา 04101111 2(2-0-4)

ชื่อวิชาภาษาไทย เกษตรปริทัศน์

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของการเกษตร	2
2. ระบบการผลิตพืชสมัยใหม่	6
3. เทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ด้านพืช	6
4. ปัจจัยการผลิตที่ทันสมัย	6
5. การเพิ่มมูลค่าผลผลิตพืช	4
6. กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร	2
7. แนวโน้มและอนาคตการผลิตพืช	4
รวม	30

รหัสวิชา 04101223 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย หลักพันธุศาสตร์

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. การแบ่งเซลล์และโครโมโซม	2
2. กฎของเมนเดล	2
3. ความน่าจะเป็น	2
4. มัลติเปิลอัลลีล	1
5. ปฏิกิริยาร่วมกันของยีน	1
6. การกำหนดเพศและลักษณะที่เกี่ยวข้องกับเพศ	2
7. โครงสร้างของสารพันธุกรรม	2
8. หน้าที่และการทำงานของสารพันธุกรรม	4
9. การกลาย	2
10. การเปลี่ยนแปลงของโครโมโซม	2
11. พันธุวิศวกรรม	2
12. เจเนติกรีคอมบิเนชัน	2
13. การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมที่ควบคุมด้วยสารพันธุกรรมนอกนิวเคลียส	2
14. พันธุศาสตร์ปริมาณ	2
15. พันธุศาสตร์ประชากร	2
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การใช้แมลงหวี่ในการทดลองทางพันธุศาสตร์	3
2. งานทดลองผสมแมลงหวี่	6
3. การแบ่งเซลล์แบบไมโทซีส	3
4. การแบ่งเซลล์แบบไมโอซีส	3
5. ความน่าจะเป็น	3
6. มัลติเปิลอัลลีลและเซ็กส์โครมาติน	3
7. แบบจำลองโครงสร้างของดีเอ็นเอ และการแยกดีเอ็นเอของสิ่งมีชีวิต	6
8. ผลของรังสีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญของต้นกล้า	3
9. การเปลี่ยนแปลงของโครโมโซม	3
10. การวิเคราะห์พันธุประวัติ	3
11. การวิตรวจสอบครอสซิงโอเวอร์ในเชื้อราซอร์ดาเรีย	3
12. การถ่ายทอดลักษณะเชิงปริมาณ	3
13. พันธุศาสตร์เชิงประชากร	3
รวม	45

รหัสวิชา 04101322 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย โรคพืชวิทยา

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนวคิดพื้นฐาน ความเป็นมา และความสำคัญ	2
2. โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา	6
3. โรคพืชที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตโพรคาริโอต	6
4. โรคพืชที่เกิดจากไวรัสและไวรอยด์	4
5. โรคพืชที่เกิดจากไส้เดือนฝอย	2
6. โรคพืชที่เกิดจากปัจจัยไม่มีชีวิต	4
7. แนวทางการจัดการและควบคุมโรคพืช	4
8. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี	2
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. เทคนิคพื้นฐานทางโรคพืช	3
2. โรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา	9
3. โรคพืชที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตโพรคาริโอต	9
4. โรคพืชที่เกิดจากไวรัสและไวรอยด์	3
5. โรคพืชที่เกิดจากไส้เดือนฝอย	3
6. โรคพืชที่เกิดจากปัจจัยไม่มีชีวิต	6
7. การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี	6
8. การควบคุมโรคพืชโดยใช้สารเคมี	6
รวม	45

รหัสวิชา 04101342 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. นิยามของพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง	1.5
2. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกปลูกพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง	1.5
3. ความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง	1.5
4. พืชผักและสมุนไพร	6.0
- กัญชง	1.5
- กัญชา	1.5
- ข้าวโพดหวาน	3.0
5. พืชไร่/พืชอุตสาหกรรม	28.5
- ข้าว	6
- อ้อย	6
- ปาล์มน้ำมัน	4.5
- ยางพารา	6
- มันสำปะหลัง	6
6. กาแฟ โกโก้	3.0
7. แนวโน้มการตลาดของพืชเศรษฐกิจมูลค่าสูง	1.5
8. พืชเศรษฐกิจมูลค่าสูงในอนาคต	1.5
รวม	45

รหัสวิชา 04101351 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญและศักยภาพของผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ	2
2. การจำแนกชนิด ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	2
3. ห่วงโซ่อุปทานการผลิตผักและพืชสมุนไพร	2
4. การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตผักและพืชสมุนไพรอย่างยั่งยืน	6
5. การปรับปรุงพันธุ์ผักและพืชสมุนไพร	2
8. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผักและพืชสมุนไพร	2
9. ฮอร์โมนพืช และสารควบคุมการเจริญเติบโต	2
10. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	2
11. คุณค่าทางโภชนาการ สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ สรรพคุณผักและพืชสมุนไพร	4
12. คุณภาพและมาตรฐานผักและพืชสมุนไพร	2
13. ผักและพืชสมุนไพรที่มีความสำคัญในอนาคต (Super Food) การใช้ประโยชน์และแปรรูป	2
14. การเพิ่มมูลค่าและการตลาด	2
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. สำรวจสถานการณ์การผลิตและการตลาดผักและพืชสมุนไพรเศรษฐกิจ	3
2. การจำแนกชนิด ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ผักและพืชสมุนไพร	3
3. สำรวจห่วงโซ่อุปทานการผลิตผักและพืชสมุนไพร (กรณีศึกษา)	3
4. ระบบการผลิต และการขยายพันธุ์ผักและพืชสมุนไพรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่	6
5. การปรับปรุงพันธุ์ผักและพืชสมุนไพร	6
6. การผลิตเมล็ดพันธุ์ผักและพืชสมุนไพร	6
7. ฮอร์โมนพืช และสารควบคุมการเจริญเติบโต	3
8. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	3
9. สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ สรรพคุณของผักและพืชสมุนไพร	6
10. การใช้ประโยชน์ การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากผักและพืชสมุนไพร	6
รวม	45

รหัสวิชา 04101353 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ไม้ผลเศรษฐกิจ

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของไม้ผลเศรษฐกิจ การจำแนกลักษณะ และประเภทของผล	3
2. การจัดการระบบการผลิตที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	24
-ทุเรียน	3
-มังคุด	3
-ลำไย	3
-มะม่วง	3
-ส้มโอ	3
-มะพร้าว	3
-กล้วยหอมทอง	3
3. การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ในการผลิตไม้ผลอย่างยั่งยืน	3
4. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	6
5. คุณภาพและมาตรฐานผลไม้	3
6. การเพิ่มมูลค่าและการตลาด	6
รวม	45

รหัสวิชา 04101362 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ	2
2. ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ และองค์ประกอบและการเตรียมอาหารสังเคราะห์	4
3. สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการเตรียม	4
4. ชีววิทยาและชิ้นส่วนพืชสำหรับการเพาะเลี้ยง	2
5. เทคนิคการฟอกฆ่าเชื้อและสภาพแวดล้อมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	4
6. เทคนิคการเพาะเลี้ยง	
6.1 การเพาะเลี้ยงอวัยวะและเนื้อเยื่อเจริญ	2
6.2 การเพาะเลี้ยงแคลลัสและเซลล์แขวนลอย	2
6.3 การเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ การเกิดโซมาติกเอ็มบริโอและการเพาะเลี้ยงโพรโทพลาสต์	2
7. ความแปรปรวนทางพันธุกรรมของเนื้อเยื่อพืชในหลอดทดลอง	
8. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเพื่อการปรับปรุงพันธุ์	4
9. การรวบรวมและรักษาเชื้อพันธุ์พืช	2
รวม	2
	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. บทนำ	3
2. อุปกรณ์ เครื่องมือ ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือ	3
3. การเตรียมสารละลายความเข้มข้นสูงและสารละลายสำหรับฟอกฆ่าเชื้อ	3
4. การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชและเทคนิคปลอดเชื้อ	3
5. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากข้อ (nodal segment)	3
6. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากใบ (ใบ)	3
7. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากหัว (bulb)	3
8. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากเหง้า (rhizome)	3
9. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากราก (root)	3
10.การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากหน่อ (bud)	3
11. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากรังไข่ (ovary)	3
12. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจากเมล็ด (seed)	3
13. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแบบจมชั่วคราว (Temporary Immersion Bioreactor)	3
14. การย้ายปลูก (*ex vitro*)	3
15. กรณีศึกษา	3
รวม	45

รหัสวิชา 04101363 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของระบบการปลูกพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	2
2. ประเภทของโรงเรือนปลูกพืชและการเลือกใช้	2
3. ระบบโรงเรือนแบบปิดและโรงงานปลูกพืช	4
4. ระบบปลูก ระบบการให้น้ำและปุ๋ยสำหรับโรงเรือน	2
5. ปัจจัยควบคุมในการปลูกพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม - แสง - น้ำ - คาร์บอนไดออกไซด์ - ความชื้น - อุณหภูมิ	6
6. ระบบการควบคุมอุปกรณ์และเครื่องมือในโรงเรือน	4
7. ธาตุอาหารพืชและการจัดการในระบบปลูกพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	4
8. การควบคุมและจัดการศัตรูพืชในระบบการปลูกพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	2
9. กรณีศึกษากระบวนการผลิตในระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	4
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. เพาะกล้าและวัสดุเพาะกล้า	3
2. การจัดเตรียมโรงเรือน	3
3. ธาตุอาหารพืชและการเตรียม	3
4. การเตรียมวัสดุปลูกพืช ในโรงเรือน	3
5.การย้ายกล้า	3
6. ระบบน้ำและการให้น้ำ	3
7. การใช้ระบบสนับสนุนการปลูกพืชในโรงเรือน	3
8. การจัดการโรงเรือน	12
9. โรคพืช ศัตรูพืชในโรงเรือนและการควบคุม	3
10. การเก็บเกี่ยว คัดคุณภาพ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชมูลค่าสูง	3
11. การจัดการของเสียจากระบบการผลิตพืชในโรงเรือนและสภาพแวดล้อมควบคุม	3
12. การนำเสนอกรณีศึกษา	3
รวม	45

รหัสวิชา	04101364	3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย	การปลูกพืชไร้ดิน	

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความหมายและความสำคัญของการปลูกพืชไร้ดิน	2
2. ประเภทของการปลูกพืชไร้ดิน	2
3. การปลูกพืชในวัสดุปลูก	2
4. ประเภทและชนิดของวัสดุปลูกพืช	4
- วัสดุปลูกอินทรีย์	
- วัสดุปลูกอนินทรีย์	
5. เทคนิคการปลูกพืชในสารละลาย	6
- Aeroponic	
- Nutrient Flim Technique	
- Deep Flow Technique	
6. ศัตรูพืชและการจัดการ	4
7. การจัดการธาตุอาหารสำหรับพืชไร้ดิน	2
8. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	2
9. การการออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าเกษตร	2
10. เทคโนโลยีเกษตรแม่นยำสำหรับการปลูกพืชไร้ดิน	4
- ระบบอินเตอร์เนตประสานสรรพสิ่ง และเซ็นเซอร์	
- การควบคุมสภาพแวดล้อมการปลูกพืชในระบบปิด (Plant Factory)	
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. การเตรียมวัสดุ อุปกรณ์สำหรับการปลูกพืชในวัสดุปลูก	3
2. การเพาะเมล็ดและเตรียมต้นกล้าสำหรับปลูกพืชในวัสดุปลูกและพืชในสารละลาย	3
3. การปลูกพืชในวัสดุปลูกอินทรีย์	3
4. การปลูกพืชในวัสดุปลูกอนินทรีย์	3
5. การย้ายปลูกพืชในสารละลาย (โรงเรือนแบบเปิด)	3
6. การเตรียม Plant Factory	3
7. การปลูกพืชไร้ดินในสภาพแวดล้อมในระบบปิด (Plant Factory)	3
8. การจัดการธาตุอาหารสำหรับพืชไร้ดิน	3
9. การจัดการศัตรูพืช	6
10. การออกแบบบรรจุภัณฑ์สินค้าเกษตร	3
11. การดูแลรักษาพืช	6
12. การเก็บเกี่ยวและการประเมินผลผลิต	3
13. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	3
รวม	45

รหัสวิชา 04101390 1(1-0-2)

ชื่อวิชาภาษาไทย การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการ แนวคิดและกระบวนการของสหกิจศึกษา	2
2. การเขียนจดหมายราชการ	1
3. การเขียน Resume	1
4. การใช้โปรแกรม Microsoft Office ในการทำงาน	2
5. การเขียนโครงการและรายงานสหกิจศึกษา	3
6. เทคนิคการนำเสนอ	2
7. การเตรียมความพร้อมทางวิชาการ	3
8. ติดตามและเตรียมความพร้อมในการไปสหกิจศึกษา	1
รวม	15

รหัสวิชา 04101451 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ ประวัติศาสตร์กล้วยไม้	2
2. ชีววิทยาของกล้วยไม้	2
3. ความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยไม้	4
4. การปลูกเลี้ยงกล้วยไม้	2
5. โรงเรือนและฟาร์มกล้วยไม้	2
6. โรค ศัตรูและการป้องกันกำจัด	2
7. การสืบพันธุ์ของกล้วยไม้	2
8. การเพาะเลี้ยงและการขยายพันธุ์กล้วยไม้	2
9. การปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์กล้วยไม้	2
10. เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวกล้วยไม้	2
11. กล้วยไม้กับมนุษย์	2
12. การอนุรักษ์กล้วยไม้	2
13. กล้วยไม้และนันทนาการ	2
14. ตลาดกล้วยไม้ไทยและนานาชาติ	2
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. สัณฐานของกล้วยไม้	3
2. ความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยไม้: กล้วยไม้อิงอาศัย	3
3. ความหลากหลายทางชีวภาพของกล้วยไม้: กล้วยไม้ดิน	3
4. การออกแบบโรงเรือน	3
5. การแยกหน่อและย้ายปลูก	3
6. การเตรียมอุปกรณ์สำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้	3
7. การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้: อาหารเหลว	3
8. การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้: อาหารกึ่งแข็ง	3
9. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้: ตาข้าง	3
10. การผสมเกสรกล้วยไม้เพื่อการปรับปรุงพันธุ์	3
11. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้: การเพาะเมล็ด	3
12. การอนุบาลต้นไม้กล้วย	3
13. การเตรียมต้นกล้วยไม้เพื่อการขนส่ง	3
รวม	45

รหัสวิชา 04101463 3(2-3-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตพืช	2
2. เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตและขยายพันธุ์พืช	4
2.1 หลักการและวิธีการทางเทคโนโลยีเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช	
2.2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตและขยายพันธุ์พืช	
3. เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช	
3.1 การปรับปรุงพันธุ์พืชโดยอาศัยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	4
3.2 การปรับปรุงพันธุ์พืชระดับโมเลกุล	6
3.2.1 เทคนิคพื้นฐานทางชีวโมเลกุลพืช	
3.2.2 หลักการและการประยุกต์เทคโนโลยีเครื่องหมายดีเอ็นเอ	
3.3 การปรับปรุงพันธุ์พืชด้วยเทคนิคพันธุวิศวกรรม	4
3.3.1 หลักการทางพันธุวิศวกรรม	
3.3.2 การประยุกต์ใช้เทคนิคทางพันธุวิศวกรรม	
3.4 การปรับปรุงพันธุ์พืชแบบแม่นยำด้วยเทคนิคปรับแต่งจีโนม	4
3.4.1 หลักการของเทคนิคการปรับแต่งจีโนม	
3.4.2 การใช้เทคนิคปรับแต่งจีโนมเพื่อการปรับปรุงพันธุ์พืช	
4. เทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์เพื่อการผลิตพืช	6
4.1 จุลินทรีย์กับการส่งเสริมการเจริญของพืช	
4.2 จุลินทรีย์กับการป้องกันและควบคุมโรคพืช	
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline) ปฏิบัติการ	จำนวนชั่วโมง
1. เครื่องมือและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพ	3
2. เทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อขยายพันธุ์พืช	12
2.1 การเตรียมอาหารสังเคราะห์สำหรับเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	3
2.2 เทคนิคการฟอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนพืชและย้ายชิ้นพืชลงในอาหาร	3
2.3 เทคนิคการขยายพันธุ์พืชด้วยระบบไบโอรีแอคเตอร์	3
2.4 การอนุบาลและย้ายปลูกพืชเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	3
3. การชักนำให้เกิดการกลายในหลอดทดลอง	9
3.1 ชักนำเนื้อเยื่อพืชด้วยสารก่อการกลายพันธุ์	3
3.2 คัดเลือกและตรวจสอบการกลาย	6
4. เทคนิคพื้นฐานทางชีวโมเลกุลพืช	6
5. การคัดเลือกพืชลูกผสมโดยใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอช่วยคัดเลือก	3
6. เทคนิคพันธุวิศวกรรม	3
7. การปรับแต่งจีโนมด้วยเทคนิค CRISPR/Cas9	3
8. การควบคุมโรคพืชด้วยชีววิธี	6
รวม	45

รหัสวิชา 04101481 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของการส่งเสริมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรต่อการพัฒนาการเกษตร	3
2. หลักการและแนวคิดพื้นฐานของการสื่อสารเพื่อการเกษตร	3
3. ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่และการยอมรับนวัตกรรมทางการเกษตร	3
4. การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย: เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม	3
5. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของเกษตรกรเพื่อการวางแผนถ่ายทอดเทคโนโลยี	3
6. วิธีการส่งเสริมเกษตร	3
7. การออกแบบหลักสูตรเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี	3
8. การใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร	3
9. การใช้สื่อชุมชนและการเล่าเรื่อง (Storytelling)	3
10. การสร้างสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อการเกษตร	3
11. เทคนิคการนำเสนอและการสาธิตทางการเกษตร	6
12. การบูรณาการสารสนเทศและฐานข้อมูลการเกษตรเพื่อการถ่ายทอดความรู้	3
13. การวางแผนและออกแบบโครงการสื่อสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี	3
14. การนำเสนอและทดลองถ่ายทอดเทคโนโลยีในชุมชน	3
รวม	45

ภาคผนวก 6

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



ประกาศคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๗๐

อนุสนธิคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเกษตร ที่ ๑๔/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๖ แต่งตั้งให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช หนักงานมหาวิทยาลัย เลขที่อัตรา พ.๐๐๖๙ สังกัดภาควิชาเกษตร และทรัพยากร ดำรงตำแหน่งในการบริหารเป็นคณบดีคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร ตั้งแต่วันที่ ๒๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๖๖ เป็นต้น โดยมีวาระการดำรงตำแหน่ง ๔ ปี นั้น

เพื่อให้การบริหารงานและดำเนินการจัดทำปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๗๐ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ ๒๕๗๐ ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. คณบดีคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร	ที่ปรึกษา
๒. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	ที่ปรึกษา
๓. หัวหน้าภาควิชาเกษตรและทรัพยากร	ที่ปรึกษา
๔. รองศาสตราจารย์เชมรัฐ เถลิงศรี	กรรมการ
๕. นางสาวปริญญารัตน์ ภูศิริ	กรรมการ
๖. นายหวีป ทัพซ้าย	กรรมการ
๗. นายอิสระพงศ์ บุตรจันทร์	กรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิมลนันทน์ ลันเกตุ	ประธานกรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชื่นจิต แก้วกัญญา	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปานชีวัน ปอนพังงา	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประภาพ กาวิชา	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พัชชา เศรษฐากา	กรรมการและเลขานุการ
๑๓. นางสาวประภาพรรณ์ แสงดาว	ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้ มีหน้าที่ในการศึกษาข้อมูล กำหนดคุณลักษณะ และพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อให้บัณฑิตบรรลุผลด้านการเรียนรู้ตามที่กำหนดและนำผลมาปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

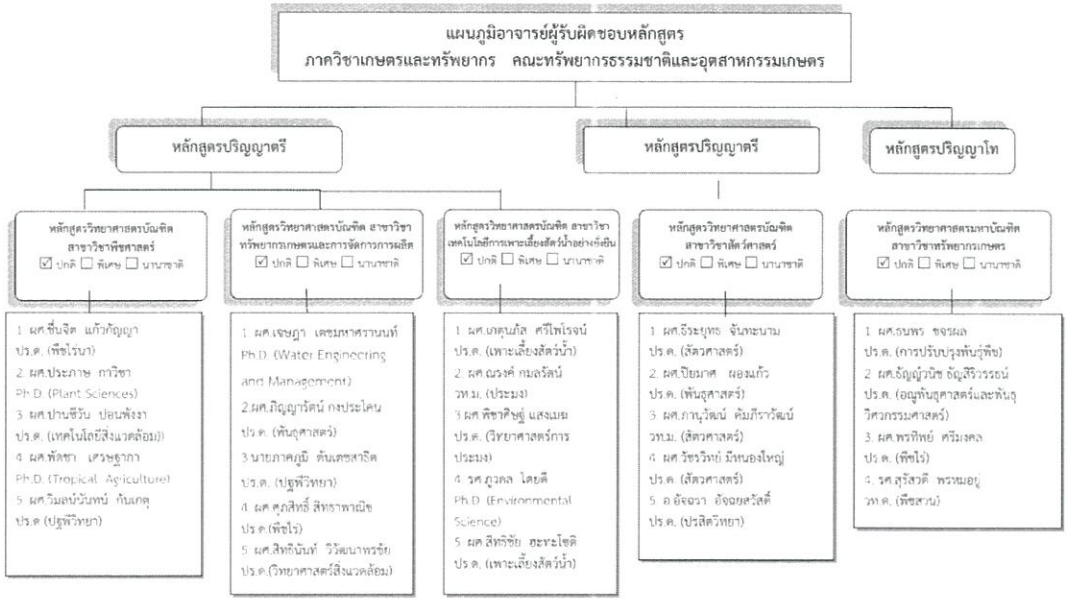
ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช)
คณบดีคณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร

ภาคผนวก 7

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร


แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร
หลักสูตรปริญญาตรี
หลักสูตรปริญญาตรี
หลักสูตรปริญญาโท
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพืชศาสตร์
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ
1. ผศ.ชื่นจิต แก้วกัญญา
ปร.ด. (พืชไร่นา)
2. ผศ.ประภาษ ถาวิชา
Ph.D. (Plant Sciences)
3. ผศ.ปานชีวัน ปลนพังงา
ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม))
4. ผศ.พัลชา เศวษฐากา
Ph.D. (Tropical Agriculture)
5. ผศ.วิมลน้ำนันท์ กันเกตุ
ปร.ด (ปฐพีวิทยา)
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรเกษตรและการจัดการการผลิต
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ
1. ผศ.เจษฎา เดชมหาศรานนท์
Ph.D. (Water Engineering and Management)
2.ผศ.ภิญญารัตน์ กงประโคน
ปร.ด. (พันธุศาสตร์)
3.นายภาคภูมิ ต้นเตชสาธิต
ปร.ด. (ปฐพีวิทยา)
4. ผศ.ศุภสิทธิ์ สิทธาพาณิช
ปร.ด.(พืชไร่)
5. ผศ.สิทธินันท์ วิวัฒนาพรชัย
ปร.ด.(วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอย่างยั่งยืน
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ
1. ผศ.เกศุนภัส ศรีไพโรจน์
ปร.ด. (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)
2. ผศ.ณรงค์ กมลรัตน์
วท.ม. (ประมง)
3.ผศ.พิชาศิษฐ์ แสงแมน
ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การประมง)
4. รศ.ภูวดล โตยดี
Ph.D. (Environmental Science)
5. ผศ.สิทธิชัย ตะขะโยดี
ปร.ด. (เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ)
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตว์ศาสตร์
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ
1. ผศ.อิระยุทธ จันทะนาม
ปร.ด. (สัตวศาสตร์)
2. ผศ.ปิยมาศ ผองแก้ว
ปร.ด. (พันธุศาสตร์)
3. ผศ.ภานุวัฒน์ คัมภีราวัฒน์
วท.ม. (สัตวศาสตร์)
4. ผศ.วัชรวิทย์ มีหนองใหญ่
ปร.ด. (สัตวศาสตร์)
5. ภ.อัจฉรา อัจฉยสวัสดิ์
ปร.ด. (ปรสิตวิทยา)
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาทรัพยากรเกษตร
☑ ปกติ ☐ พิเศษ ☐ นานาชาติ
1. ผศ.ธนพร ชอจผล
ปร.ด. (การปรับปรุงพันธุ์พืช)
2. ผศ.ธัญญ์วนิช ธัญสิริวรรธน์
ปร.ด. (อณูหน้าที่ศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์)
3. ผศ.พรทิพย์ ศรีมงคล
ปร.ด. (พืชไร่)
4. รศ.สุรัสวดี พรหมอยู่
วท.ด. (พืชสวน)