

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5 / 2569

เมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2569

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่.....
เสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาพฤษภานวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจาก สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2564
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 5/2569 เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2569
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2570 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

จากข้อมูลการวิจัยในระดับสถาบัน พบว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วนเห็นพ้องต้องกันว่าหลักสูตร วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษภานวัตกรรม ควรพัฒนาให้ตอบสนองต่อการขับเคลื่อนประเทศไทย ในการ มุ่งสู่การเป็นประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ไม่ว่าจะเป็นตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 หรือแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ที่ต่างก็ให้ความสำคัญกับการ กำหนดทิศทางการพัฒนาบนพื้นฐานของหลักการแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิด Resilience เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) และโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) โดยเฉพาะ SDG 2 การขจัดความหิวโหยและสร้างความมั่นคงทางอาหาร SDG 12 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน SDG 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และ SDG 15 การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน ซึ่งล้วนมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนา องค์ความรู้ด้านพืช การใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพ และการสร้างนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนของประเทศ

ในขณะเดียวกัน โมเดลเศรษฐกิจ BCG ซึ่งรัฐบาลกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติ ได้เน้นการสร้าง มูลค่าเพิ่มจากทรัพยากรชีวภาพด้วยองค์ความรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อยกระดับขีด ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ลดความเหลื่อมล้ำ และพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่กับการรักษา สิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล จากสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการพัฒนาคน เพื่อรองรับเศรษฐกิจ ชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว การพัฒนากำลังคนรุ่นใหม่จึงต้องมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตที่มี ความรู้บูรณาการทั้งด้านวิทยาศาสตร์พืช เทคโนโลยีชีวภาพ ดิจิทัล เทคโนโลยีการผลิต การจัดการ การตลาด

การพัฒนานวัตกรรม การออกแบบและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ ตลอดจนความเข้าใจในกฎระเบียบและระบบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม ตรวจสอบ และรับรองผลิตภัณฑ์จากพืช เพื่อรองรับอุตสาหกรรมเกษตร อาหาร สุขภาพ และเทคโนโลยีชีวภาพที่มีแนวโน้มเติบโตสูงทั้งในระดับประเทศและภูมิภาคอาเซียน

ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ จึงต้องได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก ผ่านการสำรวจจากการทำวิจัยสถาบัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสภาพสังคมและวัฒนธรรมดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น หลักสูตรมีความมุ่งมั่นในการสร้างบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ด้านพืชทั้งในแง่สรีรวิทยา กายวิภาค สันฐานวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม พันธุศาสตร์ ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ นอกจากนี้ยังมีพื้นฐานความรู้ทางด้านการจัดการ การตลาด การพัฒนานวัตกรรม การขนส่ง การเพิ่มมูลค่าและออกแบบผลิตภัณฑ์ มีความเข้าใจในหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมตรวจสอบ รับรองมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืช ที่สำคัญที่สุด คือ มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อต่อยอดให้เกิดแนวคิดหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ขึ้นได้ หลักสูตรเน้นการสร้างสรรค์และใฝ่เรียนรู้ จึงใช้แนวคิดการสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนผ่านการวางแผนทางอาชีพ (career path) ตามที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง และใช้ระบบพี่เลี้ยง (mentor) ในการดูแลอย่างใกล้ชิด และจะติดตามผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ หลักสูตรพยายามสอดแทรกให้นิสิตเป็นผู้ที่มีความรอบรู้ในทุกด้าน มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม คำนึงถึงหลักสิทธิมนุษยชนและประชาธิปไตย มีความเข้าใจในความแตกต่างหลากหลายในสังคมพหุลักษณะ พหุวัฒนธรรม เช่น ความแตกต่างหลากหลายทางเชื้อชาติ วัฒนธรรม ศาสนา ความแตกต่างทางความคิดและวิถีชีวิต เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจและสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทุกด้าน สามารถอยู่ร่วมกับสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลายได้ด้วยความสุข ความเสมอภาค และสามารถพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาค หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2570 จึงขอเสนอเปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 9 วิชา และปรับปรุงรายวิชา จำนวน 3 วิชา เพื่อให้โครงสร้างหลักสูตรมีความทันสมัย ยืดหยุ่น และสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ มหาวิทยาลัย และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างแท้จริง

5. สารในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จากเดิมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

5.2 เพิ่มหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ จากเดิมไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต

5.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิมไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 53 หน่วยกิต

5.4 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

5.5 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 9 วิชา ดังนี้

- | | |
|--|----------|
| 1) 02727213 ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม | 3(3-0-6) |
| 2) 02727323 การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และความปลอดภัย | 3(2-3-6) |
| 3) 02727343 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืช | 3(3-0-6) |
| 4) 02727344 นวัตกรรมและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช | 3(2-3-6) |
| 5) 02727433 อาหารจากพืช | 3(3-0-6) |
| 6) 02727443 การจัดการนวัตกรรมสำหรับพฤษภาคมนวัตกรรม | 3(3-0-6) |
| 7) 02727444 นวัตกรรมสารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืช | 3(3-0-6) |
| 8) 02727445 ระบบเมล็ดพันธุ์และพฤษภาคมนวัตกรรม | 3(2-3-6) |
| 9) 02727446 ภูมิปัญญาและชีวทรัพยากรท้องถิ่น | 3(2-3-6) |

5.6 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 3 วิชา ดังนี้

- | | |
|--|----------|
| 1) 02727342 พืชผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ | 3(3-0-6) |
| 2) 02727421 พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ | 3(3-0-6) |
| 3) 02727432 กัญชงอุตสาหกรรม | 3(3-0-6) |

5.7 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 3 วิชา ดังนี้

- | | |
|---|----------|
| 1) 01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ | 1(0-3-2) |
| 2) 01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป | 3(3-0-6) |
| 3) 01132461 ความเป็นผู้ประกอบการ | 3(3-0-6) |

5.8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1) และให้เลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข อีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต 1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต 01132101 ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ 3(3-0-6) และให้เลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต 1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(--) วิชาภาษาไทย 3(--) วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 1(--) 1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) 02999144 ทักษะชีวิตการเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย 1(1-0-2) และให้เลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก อีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต 1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้เลือกรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต โดยนิสิตต้องเรียนรายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไปครบทั้ง 3 ส่วน ดังนี้ 1. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาคุณลักษณะนิสิต มก. 8 หน่วยกิต 01999111 เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 6(--) 2. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้ง 3 ด้าน - ด้านการเป็นผู้ประกอบการ - ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ - ด้านภาวะผู้นำ	- ลดหน่วยกิต - ปรับตามโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป พ.ศ. 2567 (ฉบับปรับปรุง)

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	3. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต ตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) - ด้านทักษะการคิด - ด้านการจัดการตนเอง - ด้านความเป็นพลเมือง - ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต - ด้านพหุวัฒนธรรม	
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะบังคับ 54 หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะบังคับ 53 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
01134111 หลักการตลาด 3(3-0-6)	01134111 หลักการตลาด 3(3-0-6)	
01134322 การตลาดดิจิทัล 3(3-0-6)	01134322 การตลาดดิจิทัล 3(3-0-6)	
01134355 การส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม 3(2-2-5)	01134355 การส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม 3(2-2-5)	
01401114 พหุศาสตร์ทั่วไป 3(2-3-6)	01401114 พหุศาสตร์ทั่วไป 3(2-3-6)	
01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)	01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)	
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)	
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)	01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป 3(3-0-6)	
01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น 3(3-0-6)	01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น 3(3-0-6)	
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)	01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)	
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)	
01420115 ฟิสิกส์อย่างสังเขปภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)		- ยกเลิกรายวิชา
01420119 ฟิสิกส์อย่างสังเขป 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)	01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)	
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(1-3-2)	01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ 1(1-3-2)	
02727111 ทัศนศาสตร์ทางฟิสิกส์ 1(1-0-2)	02727111 ทัศนศาสตร์ทางฟิสิกส์ 1(1-0-2)	
02727211 พันธุศาสตร์พืชสำหรับฟิสิกส์ 3(2-3-6)	02727211 พันธุศาสตร์พืชสำหรับฟิสิกส์ 3(2-3-6)	
02727212 การสำรวจอาณาจักรพืช 3(2-3-6)	02727212 การสำรวจอาณาจักรพืช 3(2-3-6)	
	02727213 ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
02727311 สารประกอบในพืช 3(3-0-6)	02727311 สารประกอบในพืช 3(3-0-6)	
02727312 มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช 3(3-0-6)	02727312 มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช 3(3-0-6)	
02727491 ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์ 3(3-0-6)	02727491 ระเบียบวิธีวิจัยทางฟิสิกส์ 3(3-0-6)	
02727497 สัมมนา 1	02727497 สัมมนา 1	
02731262 คณิตศาสตร์ธุรกิจ 3(3-0-6)	02731262 คณิตศาสตร์ธุรกิจ 3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01132111 หลักการจัดการ	3(3-0-6)	01132111 หลักการจัดการ	3(3-0-6)	- ยกเลิกรายวิชา
01132461 ความเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0-6)			
01134323 การวางแผนการตลาดเชิงกลยุทธ์	3(2-2-5)	01134323 การวางแผนการตลาดเชิงกลยุทธ์	3(2-2-5)	
01134351 การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ	3(3-0-6)	01134351 การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ	3(3-0-6)	
01134422 การตลาดบริการ	3(3-0-6)	01134422 การตลาดบริการ	3(3-0-6)	
01134431 การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)	01134431 การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)	
01134442 หลักการจัดการลอจิสติกส์	3(3-0-6)	01134442 หลักการจัดการลอจิสติกส์	3(3-0-6)	
03760111 หลักการบัญชีเบื้องต้น	3(2-2-5)	03760111 หลักการบัญชีเบื้องต้น	3(2-2-5)	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4. หมวดฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	4. หมวดฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	

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

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	54 หน่วยกิต	53 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. หมวดฝึกงาน	-	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

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

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ภาควิชา/คณะ/วิทยาเขต ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25650024000838

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษณวัตกรรม

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Innovative Botany

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม

วิทยาศาสตรบัณฑิต (พฤษณวัตกรรม)

ชื่อย่อ

วท.บ. (พฤษณวัตกรรม)

ชื่อเต็ม

Bachelor of Science (Innovative Botany)

ชื่อย่อ

B.S. (Innovative Botany)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 122 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

สถานภาพหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดการเปิดภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2570
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษขณวัตกรรมการ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงครั้งสุดท้าย -

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 5/2569 เมื่อวันที่ 5 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 5/2569 เมื่อวันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2569

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2572

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) นักวิชาการ นักวิจัย ในสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานลักษณะที่เกี่ยวข้องกับพฤกษศาสตร์
- 2) นักวิทยาศาสตร์ในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับพฤษขณวัตกรรมการ เช่น อุตสาหกรรมการผลิตพืชเพื่อการส่งออก อุตสาหกรรมการเกษตร อุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพพืช อุตสาหกรรมอาหารและยา และอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เป็นต้น
- 3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค และฝ่ายขายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับพืช เช่น เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ ปุ๋ย และสารเคมีทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น
- 4) ผู้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทางด้านพืช
- 5) เจ้าหน้าที่ด้านสื่อสารมวลชนที่เกี่ยวข้องกับการรายงานข่าวทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับพฤษขณวัตกรรมการ

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษภานวัตกรรม มุ่งให้การศึกษาและส่งเสริมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับพืช โดยใช้องค์ความรู้แบบสหวิทยาการ เพื่อเสริมสร้างความรู้ด้านหลักการจัดการ การตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ นำไปสู่การสร้างสรรคพฤษภานวัตกรรมที่เป็นที่ยอมรับและแพร่หลายทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ด้านพืช และมีความเข้าใจในหลักการพื้นฐานด้านการจัดการ การตลาด การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ การควบคุม/ตรวจสอบ/รับรองมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืช

2.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์แบบนวัตกรรม มีความพร้อมในการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี มีคุณธรรม มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อวิชาชีพและส่วนรวม

2.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตเพื่อรองรับความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน รวมทั้งมีทักษะผู้ประกอบการ ที่สามารถเชื่อมโยงกับธุรกิจทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร อุตสาหกรรมอาหารและยา อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เทคโนโลยีชีวภาพพืช หรือในสายงานที่เกี่ยวข้อง

2.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีประสบการณ์ทางวิชาชีพและการพัฒนานวัตกรรม ผ่านการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงในสถานประกอบการหรือโครงการเชิงปฏิบัติการ สามารถพัฒนาตนเองสู่การเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์และพร้อมต่อการประกอบอาชีพ

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

จากกลไกการขับเคลื่อนประเทศไทยมุ่งสู่การเป็นประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ไม่ว่าจะเป็นตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580 หรือแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ต่างก็ให้ความสำคัญกับการกำหนดทิศทางการพัฒนาบนพื้นฐานของหลักการแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิด Resilience เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs) และโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) เพื่อมุ่งสู่วัตถุประสงค์หลักของแผนพัฒนาฯ คือการพลิกโฉมประเทศไทย สู่สังคมก้าวหน้า เศรษฐกิจสร้างมูลค่าอย่างยั่งยืน เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล โดยเปลี่ยนข้อได้เปรียบที่ไทยมีจากความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้เป็นความสามารถในการแข่งขันด้วยนวัตกรรม เพื่อให้เกิดเศรษฐกิจ BCG ที่เติบโต แข่งขันได้ในระดับโลก เกิดการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ ชุมชนเข้มแข็ง มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการพัฒนาคน เพื่อรองรับเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการผลิตกำลังคนรุ่นใหม่ที่มีความรู้พื้นฐาน ทั้งทางวิทยาศาสตร์ด้านพืช เทคโนโลยี ดิจิทัล การจัดการ การตลาดการพัฒนา และออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมถึง มีความเข้าใจในหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม/ตรวจสอบ/รับรองมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืช อีกทั้งยังมีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อต่อยอดให้เกิดแนวคิดหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ซึ่งเป็นคุณลักษณะบัณฑิตที่ตรงกับความต้องการของตลาดงาน รองรับอุตสาหกรรมเกษตร อาหารและเทคโนโลยีชีวภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์นวัตกรรมถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความท้าทาย ทางเศรษฐกิจและรองรับความเปลี่ยนแปลงทางสภาพสังคมและวัฒนธรรมดังที่ได้กล่าวไปข้างต้น โดยคำว่า **“พฤกษศาสตร์นวัตกรรม (Innovative Botany)”** มาจากคำว่าพฤกษศาสตร์ (Botany) รวมกับคำวำนวัตกรรม (Innovation) ซึ่งหมายถึง **“การพัฒนาเทคโนโลยี ความคิด หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ จากพื้นฐานความรู้ทางพฤกษศาสตร์”** ทั้งนี้ หลักสูตรมีความมุ่งมั่นในการสร้างบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ด้านพืชทั้ง ในแง่สรีรวิทยา กายวิภาค สันฐานวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม พันธุศาสตร์ ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ นอกจากนี้ยังมีพื้นฐานความรู้ทางการจัดการ การตลาด การพัฒนานวัตกรรม การขนส่ง การเพิ่มมูลค่าและออกแบบผลิตภัณฑ์ มีความเข้าใจในหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมตรวจสอบ/รับรอง/ มาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืช และที่สำคัญที่สุด คือ มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ ทั้งหมดเพื่อต่อยอดให้เกิดแนวคิดหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ขึ้นได้

ด้านการพัฒนานิสิต หลักสูตรเน้นการสร้างสรรค์และใฝ่เรียนรู้ จึงใช้แนวคิดการสร้างแรงบันดาลใจ ในการเรียนผ่านการวางแผนทางอาชีพ (career path) ตามที่นิสิตเป็นผู้เลือกเอง และใช้ระบบพี่เลี้ยง (mentor) ในการดูแลอย่างใกล้ชิด และจะติดตามผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ หลักสูตรพยายาม สอดแทรกให้นิสิตเป็นผู้ที่มีความรอบรู้ในทุกด้าน มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม คำนึงถึงหลักสิทธิ มนุษยชนและประชาธิปไตย มีความเข้าใจในความแตกต่างหลากหลายในสังคมพหุวัฒนธรรม เช่น ความแตกต่างหลากหลายทางเชื้อชาติ วัฒนธรรม ศาสนา ความแตกต่างทางความคิดและวิถีชีวิต เพื่อให้ให้นิสิตมี ความเข้าใจและสามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในทุกด้าน สามารถอยู่ร่วมกับสังคมที่มีความ แตกต่างหลากหลายได้อย่างมีความสุข ความเสมอภาค และสามารถพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับความต้องการ ของตลาดแรงงานทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาคต่อไป

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์นวัตกรรม กำหนดให้นิสิตเรียนวิชาเฉพาะด้านทาง พฤกษศาสตร์ นวัตกรรม จำนวน 53 หน่วยกิต โดยนิสิตจะได้เรียนรู้ทักษะปฏิบัติการผ่านการฝึกงาน รวมทั้งมีการ กำหนดแผนสหกิจศึกษา ที่เปิดกว้างทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในภาพรวมนิสิตจะได้พัฒนาความรู้และ ประสบการณ์ในแต่ละชั้นปีอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

ปีที่ 1 ให้นิสิตศึกษาวิชาพื้นฐานทั่วไปที่เกี่ยวข้องและปูพื้นฐานความรู้ด้านพฤกษศาสตร์

ปีที่ 2 ให้นิสิตศึกษาวิชาด้านการตลาด การจัดการ การเป็นผู้ประกอบการ

ปีที่ 3 ให้นิสิตศึกษาวิชาเฉพาะทางด้านพฤกษศาสตร์

ปีที่ 4 ให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากพืชหรือวิธีการใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ผ่านการทำโครงการและสหกิจศึกษา

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

ในสถานการณ์ที่ประเทศไทยกำลังขับเคลื่อนเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจใหม่ (New economy) ด้วยนวัตกรรม เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อยกระดับจากประเทศผู้รับจ้างผลิต สู่การเป็นผู้พัฒนานวัตกรรม ผ่านการปฏิรูปเศรษฐกิจ 5 สาขาหลัก ได้แก่ เศรษฐกิจดิจิทัล เศรษฐกิจฐานชีวภาพ เศรษฐกิจสร้างสรรค์และวัฒนธรรม เศรษฐกิจเพื่อสังคม และเศรษฐกิจสูงวัย เพื่อให้เกิดการเติบโตอย่างยั่งยืนและก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางสู่ประเทศที่มีรายได้สูง ประกอบเข้ากับกระแสการปรับตัวเพื่อรองรับ Mega trends ในระดับโลก ได้แก่ การพัฒนาเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก การเติบโตของปัญญาประดิษฐ์

จากสถานการณ์ภายนอกดังกล่าวมีความสอดคล้องไปกับแนวคิดของการพัฒนานิสิตหลักสูตรพหุขนานวัตกรรม ที่มุ่งเน้นการนำเอาทรัพยากรฐานชีวภาพ องค์ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ทั้งในเชิงของผลิตภัณฑ์ การตลาด เพื่อยกระดับคุณค่าและมูลค่าของสินค้าและผลิตภัณฑ์ของประเทศให้สามารถเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาประเทศ ซึ่งในการพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้จะมีการส่งเสริมองค์ความรู้และทักษะของบัณฑิตให้สามารถปฏิบัติงาน หรือเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมที่ประเทศต้องการ และสามารถเป็นส่วนหนึ่งของ Mega trends ในระดับโลก

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

จากแนวการพัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดการศึกษาแบบมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ นำไปสู่การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง ดำเนินการในกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการเดียวกัน โดยสำรวจและกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External stakeholders) และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (Internal stakeholders) ดังนี้

- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก มุ่งเน้นไปที่ผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการกำหนดสมรรถนะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ของตลาดแรงงาน เป็นกลุ่มที่ปฏิบัติงานในด้านพหุขนานวัตกรรมจริง เห็นการพัฒนาจากอดีตสู่ปัจจุบัน และสามารถชี้ให้เห็นทิศทางในอนาคตได้ กลุ่ม External stakeholders ทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ สถาบันนวัตกรรมและบ่มเพาะธุรกิจ บริษัท บางจาก จำกัด คอร์ปอเรชั่น บริษัท เจียไต๋ จำกัด บริษัท วรณภพ จำกัด บริษัท ทีม พอร์เรสทรี จำกัด สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กรมอุทยานแห่งชาติ สุนัขวิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์สุราษฎร์ธานี และคณะนวัตกรรมการจัดการเกษตร สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์

- ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน มุ่งเน้นไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร มีบทบาทสำคัญที่จะมองเห็นจุดแข็ง จุดอ่อน ในการดำเนินการภายใต้หลักสูตร วท.บ. (พหุขนานวัตกรรม) ที่เปิดการเรียนการสอนอยู่ในปัจจุบัน ความเห็นดังกล่าวสามารถนำมาปรับปรุงกระบวนการภายในให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป กลุ่ม Internal stakeholders ประกอบด้วย มหาวิทยาลัย นิสิตปัจจุบัน และอาจารย์

- วิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังนั้น ได้ดำเนินการจัดทำแบบสัมภาษณ์แบบโครงสร้าง (Structure questionnaire) โดยในส่วนความต้องการและความคาดหวังใช้คำถามแบบปลายเปิด เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีอิสระในการเสนอความเห็นได้อย่างเต็มที่ ซึ่งแบบสัมภาษณ์ถูกจัดขึ้นตามกลุ่มของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดำเนินการสัมภาษณ์ระหว่าง วันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2568 ถึง 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต พบว่า หลักสูตรเดิมมีความเหมาะสมในเชิงโครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิต ความสอดคล้องกับตลาดแรงงานในปัจจุบัน แต่ยังสามารถพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด และทิศทางการพัฒนาประเทศและสังคมโลกในอนาคตได้ดังนี้

1. หลักสูตรควรมีการบูรณาการองค์ความรู้ และทักษะในด้านต่าง ๆ ให้กว้างขวางขึ้น ในรูปแบบ (Interdisciplinary) เพื่อให้บัณฑิตสามารถปฏิบัติงานได้หลากหลายมิติขึ้น (Multi tasks and Multi skills) และสามารถปรับตัวเพื่อรับการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เช่น ชีวโมเลกุลพืช การตลาดดิจิทัล Data analytic ปัญญาประดิษฐ์ การบริหารจัดการทรัพยากรทางปัญญา ภาษาศาสตร์ เป็นต้น
2. หลักสูตรควรมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีองค์ความรู้ หรือหรือทักษะเพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับทิศทาง Thailand new economy and World Mega Trends เช่น Sustainable development goals หรือ Thailand BCG economy เป็นต้น
3. หลักสูตรควรเพิ่มทักษะในการปฏิบัติงาน หรือดำเนินการจริงให้กับบัณฑิตให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้มีความสามารถในการทำงานได้จริง สามารถปรับตัว รับมือกับปัญหา และหาแนวทางพัฒนาต่อยอดได้ด้วยตนเอง มากกว่าการมีความรู้ในทางทฤษฎีเพียงอย่างเดียว
4. หลักสูตรควรเสริมสร้าง Soft skills อย่างเข้มแข็ง เพื่อให้บัณฑิตสามารถปฏิบัติงานในตลาดแรงงานได้จริง และมีความสุข เช่น ทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ การฟื้นตัว (Resilience) Digital mindset หรือ ความเป็นนวัตกรรม เป็นต้น
5. ควรสร้างอัตลักษณ์ ความเป็นบัณฑิตพหุคุณนวัตกรรมให้มีความโดดเด่นต่างจากหลักสูตรอื่นที่มีความใกล้เคียงกัน

สำหรับความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่อยากให้บัณฑิตทั้งสองแผนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติที่เหมือนกัน ต่างกันที่แผนการเรียนสหกิจศึกษาอยากให้เสริมสร้าง Soft skills ให้เข้มแข็ง ก่อนออกไปทำการสหกิจศึกษา เพื่อให้ใช้เวลาในการปรับตัวน้อยที่สุด และสามารถเรียนรู้ความรู้จากการปฏิบัติงานจริงได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะสร้างประโยชน์ให้กับตัวบัณฑิตมากขึ้น

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรได้มาจากข้อมูลการทำวิจัยสถาบัน โดยสอบถามและรับฟังเสียงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (external SHs) ประกอบด้วย หน่วยงานทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่บัณฑิตของหลักสูตรสามารถเข้าทำงานได้ รวมถึงสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่นิสิตในหลักสูตรไปฝึกงานและสหกิจศึกษา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (internal SHs) ประกอบด้วย มหาวิทยาลัย อาจารย์ และนิสิตปัจจุบัน โดยให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) ได้คำนึงถึงอนุกรมวิธานของ Bloom ให้สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับกลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นตามหลักการของ SMART PLO (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timely)

ซึ่งประกอบด้วย 3 หัวข้อ ดังนี้

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO 1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤกษศาสตร์ด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง

PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน

PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤกษศาสตร์อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ

PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

PLO 5 ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพฤกษศาสตร์ในสถานประกอบการจริงได้

2) ตารางการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรรูปแบบบูรณาการ

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.	วิเคราะห์แนวคิดทางพจนานัตกรรมด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาดตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง	Content Knowledge	อธิบายหลักการพื้นฐานได้บางประเด็น แต่ยังไม่ครบถ้วน	อธิบายหลักการพื้นฐานได้ครบถ้วน	วิเคราะห์แนวคิดทางพจนานัตกรรมได้ แต่ยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างสาขา	วิเคราะห์แนวคิดทางพจนานัตกรรมได้ถูกต้อง พร้อมเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างสาขา	3
2.	พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยความรู้และเทคโนโลยีทางพจนานัตกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	Creativity and Innovation	สามารถระบุประเด็นที่อาจนำไปสู่การพัฒนาผลงานเชิงนวัตกรรมได้	พัฒนาผลงานขั้นต้นได้ แต่ยังขาดความเชื่อมโยงเชิงนวัตกรรมและความยั่งยืน	พัฒนาผลงานหรือผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการ มีการบูรณาการองค์ความรู้และเทคโนโลยี	พัฒนาผลงานหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าใหม่ มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ และสอดคล้อง SDGs	2
3.	สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพจนานัตกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ	Communication and Digital Literacy	สื่อสารและนำเสนอไม่ชัดเจน การใช้เทคโนโลยีมีข้อจำกัด	สื่อสารและนำเสนอได้บ้างแต่ยังไม่ชัดเจน ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานได้	สื่อสารและนำเสนอได้ ถูกต้อง ชัดเจน ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างคล่อง	สื่อสารและนำเสนอได้ ชัดเจน ถูกต้อง และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และหลากหลาย	3
4.	แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา	Adaptability and Collaboration	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต แต่ยังไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้เต็มที่	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี รับผิดชอบ มีจิตอาสาเมื่อถูกร้องขอ	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต แสดงภาวะผู้นำทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีจิตอาสาโดยไม่ต้องร้องขอ	3

2.2 แผนสหกิจศึกษา

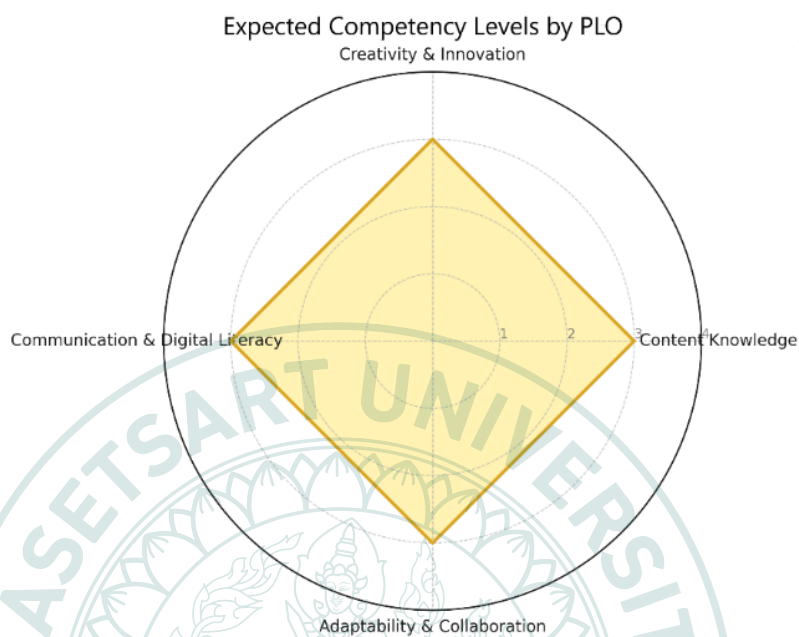
ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฉบับย่อ shorten PLOs	1. พื้นฐาน (Basic)	2. ปานกลาง (Intermediate)	3. ขั้นสูง (Advanced)	4. เชี่ยวชาญ (Expert)	ระดับที่คาดหวัง (Expected Level)
1.	วิเคราะห์แนวคิดทางพจนานุกรมด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาดตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง	Content Knowledge	อธิบายหลักการพื้นฐานได้บ้าง ประเด็น แต่ยัง ไม่ครบถ้วน	อธิบายหลักการพื้นฐานได้ครบถ้วน	วิเคราะห์แนวคิดทางพจนานุกรมได้ แต่ยัง ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างสาขา	วิเคราะห์แนวคิดทางพจนานุกรมได้ ถูกต้อง พร้อมเชื่อมโยงองค์ความรู้ระหว่างสาขา	3
2.	พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพจนานุกรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืนด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	Creativity and Innovation	สามารถระบุประเด็นที่อาจนำไปสู่การพัฒนาผลงานเชิงนวัตกรรมได้	พัฒนาผลงานขั้นต้นได้ แต่ยังขาดความเชื่อมโยงเชิงยั่งยืน	พัฒนาผลงานหรือผลิตภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ความต้องการ มีการบูรณาการองค์ความรู้และเทคโนโลยี	พัฒนาผลงานหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าใหม่ มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ และสอดคล้อง SDGs	2
3.	สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพจนานุกรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ	Communication and Digital Literacy	สื่อสารและนำเสนอไม่ชัดเจน การใช้เทคโนโลยีมีข้อจำกัด	สื่อสารและนำเสนอได้บ้างแต่ยังไม่ชัดเจน ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพื้นฐานได้	สื่อสารและนำเสนอได้ ถูกต้อง ชัดเจน ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้คล่อง	สื่อสารและนำเสนอได้ ชัดเจน ถูกต้อง และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และหลากหลาย	3
4.	แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา	Adaptability and Collaboration	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต แต่ยัง ไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้เต็มที่	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี รับผิดชอบ มีจิตอาสาเมื่อถูกร้องขอ	มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต แสดงภาวะผู้นำ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีจิตอาสาโดยไม่ต้องร้องขอ	3

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรฉบับย่อ shorten PLOs	1. พื้นฐาน (Basic)	2. ปานกลาง (Intermediate)	3. ขั้นสูง (Advanced)	4. เชี่ยวชาญ (Expert)	ระดับที่คาดหวัง (Expected Level)
5.	ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพฤษภานวัตกรรมในสถานประกอบการจริงได้	Content Knowledge and Creativity and Adaptability and Collaboration	ปฏิบัติงานในสถานประกอบการโดยใช้ความรู้ทั่วไป และมีข้อจำกัดในการปฏิบัติตามคำสั่งเท่านั้น	ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพฤษภานวัตกรรมได้ แต่ยังมีข้อจำกัดในการปฏิบัติตามคำสั่งเท่านั้น	ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพฤษภานวัตกรรมได้อย่างดี	ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพฤษภานวัตกรรมได้อย่างดี พร้อมทั้งสร้างคุณค่าแก่องค์กร	3



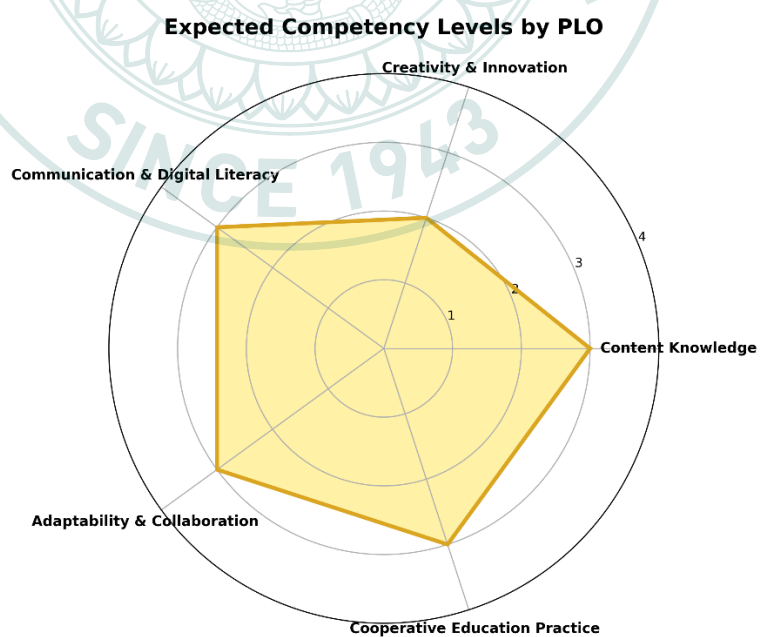
3) แผนภูมิเรดาร์สำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Radar chart for Expected PLO Achievement)

3.1 แผนปกติ



ภาพที่ 1 แผนปกติ

3.2 แผนสหกิจศึกษา (CWIE)



ภาพที่ 2 แผนสหกิจศึกษา

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงงานหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

1. คำอธิบายโดยย่อ

วิชา 02727499 โครงงานทางพฤกษศาสตร์

การดำเนินงานจัดทำโครงงานทางพฤกษศาสตร์ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การเขียนภาคินพนธ์และรายงานปากเปล่า

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

นิสิตค้นคว้าและวิจัยด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้วิธีการวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนงานวิจัย และมีทักษะในการทำงานวิจัย ความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ การวิเคราะห์ วิจัย และสรุปผลงานวิจัย

2.1 แสดงออกถึงการมีทักษะในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และประมวลความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการทำโครงงานได้อย่างเหมาะสม

2.2 สืบค้นและรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งประมวลผลสารสนเทศอย่างเป็นระบบ และถ่ายทอดผลการวิจัยได้อย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

2.3 วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เชิงตัวเลขได้อย่างดี จากการทำโครงงานที่มีการทดลอง และมีการใช้ตัวเลขในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.4 ปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบวินัย ตรงเวลา และสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

จำนวน 3 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำในการเลือกหัวข้อโครงงานเพื่อดำเนินการวิจัย และนิสิตต้องทำการวางแผนการดำเนินการทดลอง พร้อมทั้งทบทวนข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

ประเมินจากขั้นตอนการดำเนินการวิจัย กล่าวคือ การวางแผนการทดลอง วิธีดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เกี่ยวข้อง การสรุป

ผลการวิจัย การนำเสนอผลการค้นคว้าต่อกรรมการหรืออาจารย์ที่ปรึกษา ตลอดจนการตรวจรายงานฉบับสมบูรณ์โดยไม่มีการคัดลอกหรือเลียนแบบผลงานทางวิชาการของผู้อื่น รวมถึงมีการอ้างอิงที่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังประเมินจากพฤติกรรมของนิสิต

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

1.1 แสดงออกถึงการใช้ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการมากยิ่งขึ้น

1.2 ประมวลความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการทำงานได้อย่างเหมาะสม

1.3 สืบค้น รวบรวมข้อมูล ประมวลผลสารสนเทศอย่างเป็นระบบ และนำเสนอข้อมูลหรือรายงานข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

1.4 วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงตัวเลขได้อย่างดี จากการปฏิบัติงานที่มีการทดลองและมีการใช้ตัวเลขในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.5 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

1.6 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เคารพในกฎระเบียบองค์กรอย่างเคร่งครัด ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นในสถานประกอบการ

1.7 สามารถสื่อสารทั้งวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

2. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

3. การจัดเวลาและตารางสอน

สหกิจศึกษาอย่างน้อย 16 สัปดาห์ หรือตลอดระยะเวลา 4 เดือน

ฝึกงานไม่ต่ำกว่า 150 ชั่วโมง หรือ 4 สัปดาห์ ในระหว่างปิดภาคเรียน

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

ประเมินจากความรับผิดชอบระหว่างการดำเนินกิจกรรมประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา กล่าวคือ มีทักษะในการปฏิบัติงาน และมีความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการ สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการทำงานได้อย่างเหมาะสม สามารถนำเสนอข้อมูลหรือรายงานข้อมูล และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีระเบียบวินัย ตรงเวลา ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานที่ฝึกงาน หรือสถานประกอบการ

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
			ผู้ใช้บัณฑิต	ผู้ทรงคุณวุฒิ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	อาจารย์ผู้สอน	นิสิตปัจจุบัน	นักเรียนที่สนใจหลักสูตร
PLO 1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤษนวัตกรรมการพัฒนาระบบฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO 2 พัฒนาระบบนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษนวัตกรรมการผลิตที่สอดคล้องกับการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิดหรือผลงานทางพฤษนวัตกรรมการผลิตอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ			✓		✓	✓		
PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรมจริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
PLO 5 ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพฤษนวัตกรรมการผลิต ในสถานประกอบการจริงได้	✓		✓	✓	✓	✓	✓	

2.3.7 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO 1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤษนวัตกรรมการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาดตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง	✓			
PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษนวัตกรรมการที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	✓	✓		
PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤษนวัตกรรมการอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ			✓	✓
PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา			✓	✓
PLO 5 ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพฤษนวัตกรรมการ ในสถานประกอบการจริงได้	✓	✓	✓	✓

2.3.8 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลการเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2567

ผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567												
	GELO 1	GELO 2	GELO 3	GELO 4			GELO 5		GELO 6	GELO 7	GELO 8	GELO 9	GELO 10
				GELO 4.1	GELO 4.2	GELO 4.3	GELO 5.1	GELO 5.2					
PLO 1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤษนวัตกรรมการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง	✓	✓											
PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษนวัตกรรมการที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	✓	✓	✓							✓	✓		✓
PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤษนวัตกรรมการอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ				✓	✓	✓							✓
PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา							✓	✓	✓		✓	✓	
PLO 5 ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพฤษนวัตกรรมการ ในสถานประกอบการจริงได้	✓	✓	✓			✓			✓	✓		✓	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (General Education Learning Outcomes – GELOs)

1. GELO 1: ยกตัวอย่างจากศาสตร์ที่หลากหลายไปบูรณาการกับการเรียนและการดำเนินชีวิตในมหาวิทยาลัย
2. GELO 2: นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและการตัดสินใจโดยใช้ทักษะการคิดที่เหมาะสมกับสถานการณ์
3. GELO 3: วิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบันและวางแผนการทำงานด้วยสมรรถนะการเป็นผู้ประกอบการ
4. GELO 4: ประยุกต์ใช้ทักษะด้านภาษา การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนและการทำงานร่วมกับผู้อื่น
 - 4.1: สื่อสารโดยใช้ทักษะภาษาในการทำงานและการดำเนินชีวิต
 - 4.2: ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและสารสนเทศได้อย่างถูกต้องตามหลักการ
 - 4.3: สื่อสารหรือนำเสนอผลงานด้วยวิธีหรือรูปแบบต่าง ๆ
5. GELO 5: บริหารจัดการตนเองเพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตและการเรียนได้
 - 5.1: ดูแลตนเองและบริหารจัดการทั้งร่างกายและจิตใจ
 - 5.2: แสดงการเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น มีเป้าหมายและสุขภาพจิตที่ดี
6. GELO 6: แสดงออกถึงคุณธรรมจริยธรรมพื้นฐานในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
7. GELO 7: ประเมินตนเอง กำหนดเป้าหมาย วางแผนการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง
8. GELO 8: ประยุกต์แนวคิดความเป็นพลเมืองที่ดีและการพัฒนาอย่างยั่งยืนในการดำเนินชีวิตหรือทำกิจกรรมในมหาวิทยาลัย
9. GELO 9: ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตาม โดยรับบทบาทหน้าที่ของตนเอง
10. GELO 10: แสดงออกถึงความภูมิใจในความเป็นไทย รักษาวัฒนธรรม เอกลักษณ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และประวัติศาสตร์ของชาติ

2.3.9 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและสมรรถนะหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2567

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	สมรรถนะหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2567							
	ด้านการสื่อสารและ สารสนเทศ	ด้านภาวะผู้นำ	ด้านการเป็น ผู้ประกอบการ	ด้าน ทักษะ การคิด	ด้าน พหุวัฒนธรรม	ด้านการ จัดการ ตนเอง	ด้านการ เรียนรู้ ตลอด ชีวิต	ด้าน ความเป็น พลเมือง
PLO 1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤษ นวัตกรรมด้วยหลักการพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์พืช และการ จัดการการตลาด ตามมาตรฐาน สินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่ เกี่ยวข้อง				✓		✓	✓	
PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือ ผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษ นวัตกรรม ที่สอดคล้องกับการ พัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคง ทางอาหารและยกระดับ โภชนาการ และส่งเสริม เกษตรกรรมที่ยั่งยืน			✓	✓			✓	✓
PLO 3 สื่อสารและนำเสนอ ความคิด หรือผลงานทางพฤษ นวัตกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลและ ปัญญาประดิษฐ์อย่างมี ประสิทธิภาพ	✓		✓		✓		✓	
PLO 4 แสดงออกถึงการมี คุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตาม บทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา		✓	✓		✓	✓		✓
PLO 5 ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดย ใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชา พฤษนวัตกรรม ในสถาน ประกอบการจริงได้	✓		✓	✓	✓	✓	✓	

2.3.10 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยการ ได้ดำเนินการได้กำหนดวิธีรับฟังเสียงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (external SHs) จากหน่วยงานภายนอก ประกอบด้วย สถาบันนวัตกรรมและบ่มเพาะธุรกิจ บริษัท บางจาก จำกัด คอร์ปอเรชั่น บริษัท เจียไต่ จำกัด บริษัท วรรณภพ จำกัด บริษัท ทิม พอร์เรสทรี จำกัด สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กรมอุทยานแห่งชาติ และศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์สุราษฎร์ธานี และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (internal SHs) ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยนิสิตปัจจุบัน และอาจารย์ และสอบถามความคาดหวังความต้องการโดยใช้แบบสอบถามวิจัยสถาบัน เพื่อได้ความต้องการที่สำคัญ รวมทั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ประชุมร่วมกับอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร วท.บ. (พณิชยการ) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2570 ให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ชัดเจนและตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในและภายนอก ซึ่งมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะ 3) ด้านจริยธรรม 4) ด้านลักษณะบุคคล และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) ที่มีความสอดคล้องกัน ดังตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้านกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร วท.บ. (พณิชยการ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 และการกำหนด PLOs ได้คำนึงถึงระดับการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy ดังตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร วท.บ. (พณิชยการ) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 สอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ของ Bloom's Taxonomy

ทั้งนี้ ศาสตร์ของหลักสูตรฯ ทำให้บัณฑิตสามารถบูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์พืชและการจัดการตลาด สร้างสรรค์ผลงานให้มีคุณค่า ตรงความต้องการของการพัฒนาในเชิงพาณิชย์เกษตรและสิ่งแวดล้อม โดยมีทักษะการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง และสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมจากพืช เพื่อพัฒนาความรู้และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อีกทั้งยังสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของ มก. ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน” โดยศาสตร์ของหลักสูตรฯ มุ่งเน้นพัฒนาค้น เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลก ยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน

จากการวิเคราะห์การเชื่อมโยง Program Learning Outcomes (PLOs) กับพันธกิจระดับมหาวิทยาลัย วิทยาเขตกำแพงแสน และคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ พบว่าโครงสร้างการออกแบบ PLOs ของหลักสูตรมีลักษณะเป็น “การถักทอเชิงยุทธศาสตร์ (strategic development) ที่สะท้อนปรัชญาวิสัยทัศน์ และพันธกิจในทุกระดับอย่างเป็นระบบ ดังนี้ ประการแรก ในระดับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ PLOs ของหลักสูตรสะท้อนปรัชญาที่มุ่งส่งเสริมเสถียรภาพและพัฒนาความรู้ ควบคู่คุณธรรม จริยธรรม อย่างชัดเจน โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ไม่ได้มุ่งเฉพาะองค์ความรู้เชิงวิชาการเท่านั้น แต่บูรณาการมิติด้านจริยธรรม ความรับผิดชอบ และบทบาทต่อสังคม สอดคล้องกับปณิธานในการเป็นสถาบันที่ชี้นำทิศทางการศึกษาเพื่อความเจริญอย่างอารยะ นอกจากนี้ การที่ PLOs เชื่อมโยงกับพันธกิจด้านนวัตกรรม และการพัฒนากำลังคน ยังสะท้อนวิสัยทัศน์ มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานศาสตร์แห่งแผ่นดิน อย่างเป็นรูปธรรม กล่าวคือ บัณฑิตที่หลักสูตร วท.บ.(พฤกษศาสตร์) มุ่งผลิตต้องมีสมรรถนะเชิงวิชาการ คิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของประเทศ ประการที่สอง ในระดับวิทยาเขตกำแพงแสน การเชื่อมโยง PLOs กับพันธกิจของวิทยาเขตสะท้อนอัตลักษณ์ด้านนวัตกรรมการเกษตร สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน โดย PLOs สนับสนุนการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้สู่การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอย่างยั่งยืน ตลอดจนตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลก โครงสร้างดังกล่าวสะท้อนปรัชญาวิทยาเขตที่มุ่งพัฒนาองค์ความรู้ บริการวิชาการ และการอนุรักษ์ทรัพยากรเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน กล่าวได้ว่า PLOs ทำหน้าที่เป็นกลไกเชิงปฏิบัติในการขับเคลื่อนวิสัยทัศน์ มหาวิทยาลัยแห่งนวัตกรรม การเกษตร สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ให้เกิดผลในระดับบัณฑิต ประการที่สาม ในระดับคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ PLOs ของหลักสูตรสะท้อนแนวคิดสหวิทยาการอย่างเด่นชัด โดยเน้นทั้งความรู้เชิงลึกและการบูรณาการศาสตร์ เพื่อรองรับการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และวิถีชีวิตอย่างยั่งยืน ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับพันธกิจของคณะในด้านคุณธรรม จริยธรรม การวิจัย การบริการวิชาการ และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลง แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรได้มุ่งผลิตบัณฑิตเชิงวิชาการเท่านั้น แต่ผลิตพลเมืองวิชาการที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีศักยภาพในการทำงานข้ามศาสตร์ และสามารถสร้างคุณค่าในระดับชาติและสากล

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- โดยนิสิตต้องเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปครบทั้ง 3 ส่วน ดังนี้
1. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาคุณลักษณะนิสิต มก. 8 หน่วยกิต
 2. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ ทั้ง 3 ด้าน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 - ด้านการเป็นผู้ประกอบการ
 - ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ
 - ด้านภาวะผู้นำ
 3. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
 - ด้านทักษะการคิด
 - ด้านการจัดการตนเอง
 - ด้านความเป็นพลเมือง
 - ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต
 - ด้านพหุวัฒนธรรม
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ 53 หน่วยกิต
 - วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 4) หมวดฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 150 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 6 หน่วยกิต

- ด้านการเป็นผู้ประกอบการ
- ด้านการสื่อสารและสารสนเทศ
- ด้านภาวะผู้นำ

3. รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

(PLO) ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

- ด้านทักษะการคิด
- ด้านการจัดการตนเอง
- ด้านความเป็นพลเมือง
- ด้านการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- ด้านพหุวัฒนธรรม

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต

- วิชาเฉพาะบังคับ 53 หน่วยกิต

01134111 หลักการตลาด 3(3-0-6)

(Principles of Marketing)

01134322 การตลาดดิจิทัล 3(3-0-6)

(Digital Marketing)

01134355 การส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม 3(2-2-5)

(Sales Promotion and Event Marketing)

01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป 3(2-3-6)

(General Botany)

01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช 3(2-3-6)

(Introductory Plant Physiology)

01403114 ปฏิบัติการหลัมูลเคมีทั่วไป 1(0-3-2)

(Laboratory in Fundamental of General Chemistry)

01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป (Fundamentals of General Chemistry)	3(3-0-6)
01417116	คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น (Applied Mathematics)	3(3-0-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป (General Microbiology)	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Fundamental Microbiology)	1(0-3-2)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
02727111	ปริทัศน์ทางพฤกษานวัตกรรม (Overview of Innovative Botany)	1(1-0-2)
02727211	พันธุศาสตร์พืชสำหรับพฤกษานวัตกรรม (Plant Genetics for Innovative Botany)	3(2-3-6)
02727212	การสำรวจอาณาจักรพืช (Survey of Plant Kingdom)	3(2-3-6)
02727213*	ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาวัตกรรมการ (Applied Physics for Innovation)	3(3-0-6)
02727311	สารประกอบในพืช (Plant Metabolites)	3(3-0-6)
02727312	มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช (Standards for Plant-Derived Products)	3(3-0-6)
02727491	ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤกษานวัตกรรม (Research Methodology in Innovative Botany)	3(3-0-6)
02727497	สัมมนา (Seminar)	1
02731262	คณิตศาสตร์ธุรกิจ (Business Mathematics)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

- วิชาเฉพาะเลือก		ไม่น้อยกว่า 39	หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			
02727490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)		6
หรือ 02727399	การฝึกงานทางพฤกษนวัตกรรม (Innovative Botany Practicum)		3(0-10-5)
และ 02727499	โครงการทางพฤกษนวัตกรรม (Project in Innovative Botany)		3(0-9-5)

และให้นิสิตเลือกเรียนจากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

02727321	พฤกษนวัตกรรมสำหรับที่อยู่อาศัย (Innovative Botany for Habitation)	3(2-3-6)
02727322	พฤกษนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Innovative Botany and Climate Changes)	3(3-0-6)
02727323*	การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และความปลอดภัย (Use of Scientific Instruments and Safety)	3(2-3-6)
02727331	เทคนิคทางพฤกษเคมีวิเคราะห์ (Techniques in Phytochemical Analysis)	3(2-3-6)
02727332	เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชระดับโมเลกุล (Plant Molecular Biotechnology)	3(2-3-6)
02727341	โครงสร้างพืชสำหรับพฤกษนวัตกรรม (Plant Structure for Innovative Botany)	3(2-3-6)
02727342**	พฤกษผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ (Creative Botanical Products)	3(3-0-6)
02727343*	คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืช (Carbon footprint for organization and plant product)	3(3-0-6)
02727344*	นวัตกรรมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช (Innovative Plant Tissue Culture)	3(2-3-6)
02727390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

02727421**	พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ (Fiber Plants and Applications)	3(3-0-6)
02727431	การเพิ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในพืช (Plant Bioactive Compounds Enhancement)	3(3-0-6)
02727432**	กัญชงอุตสาหกรรม (Introductory Cannabis Science and Technology)	3(3-0-6)
02727433*	อาหารจากพืช (Plant Based Food)	3(3-0-6)
02727441	การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานพฤษภผลิตภัณฑ์ (Quality Control and Standard for Plant-Derived Product)	3(3-0-6)
02727442	นวัตกรรมและธุรกิจจากเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช (Innovation and Business in Plant Biotechnology)	3(3-0-6)
02727443*	การจัดการนวัตกรรมสำหรับพฤษภนวัตกรรม (Innovation Management for Innovative Botany)	3(3-0-6)
02727444*	นวัตกรรมสารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืช (Plant Biostimulants and Bioactive Innovations)	3(3-0-6)
02727445*	ระบบเมล็ดพันธุ์และพฤษภนวัตกรรม (Seed System and Innovative Botany)	3(2-3-6)
02727446*	ภูมิปัญญาและชีวทรัพยากรท้องถิ่น (Local Wisdom and Bioresources)	3(2-3-6)
02727496	เรื่องเฉพาะทางพฤษภนวัตกรรม (Selected Topics in Innovative Botany)	1-3

และเลือกเรียนรายวิชานอกสาขาวิชา/ภาควิชา/คณะ ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

01132111	หลักการจัดการ (Principles of Management)	3(3-0-6)
01134323	การวางแผนการตลาดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Marketing Planning)	3(2-2-5)
01134351	การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ (Integrated Marketing Communication)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

** รายวิชาปรับปรุง

01134422	การตลาดบริการ (Service Marketing)	3(3-0-6)
01134431	การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Development and Design)	3(3-0-6)
01134442	หลักการจัดการลอจิสติกส์ (Principles of Logistics Management)	3(3-0-6)
03760111	หลักการบัญชีเบื้องต้น (Fundamental Accounting Principle)	3(2-2-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
4) หมวดฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	150	ชั่วโมง

3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยการวัดกรรมมีการกำหนดให้บัณฑิตศึกษาวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ วิชาพลศึกษา ซึ่งจัดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา รวมถึงบางวิชาในหมวดวิชาเฉพาะจัดสอนโดยภาควิชาต่าง ๆ ในคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ รายวิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

- หมวดวิชาเฉพาะบังคับ ได้แก่

01134111	หลักการตลาด	3(3-0-6)
01134355	การส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม	3(2-2-5)
01134322	การตลาดดิจิทัล	3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01417116	คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
02731262	คณิตศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0-6)

- หมวดวิชาเฉพาะเลือก ได้แก่

01132111	หลักการจัดการ	3(3-0-6)
01134323	การวางแผนการตลาดเชิงกลยุทธ์	3(2-2-5)
01134351	การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ	3(3-0-6)
01134422	การตลาดบริการ	3(3-0-6)
01134431	การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
01134442	หลักการจัดการลอจิสติกส์	3(3-0-6)
03760111	หลักการบัญชีเบื้องต้น	3(2-2-5)

3.4.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น
ไม่มี



3.5 คำอธิบายรายวิชา

3.5.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

- รายวิชาในหลักสูตร

02727111 **ปริทัศน์ทางพฤกษณวัตกรรม** **1(1-0-2)**

(Overview of Innovative Botany)

พื้นฐาน การพัฒนาและผลกระทบของพฤกษณวัตกรรมต่อมนุษย์ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ขอบเขตและข้อจำกัดในการประยุกต์ใช้พฤกษณวัตกรรม หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Basic, development and impact of innovative botany on human, socioeconomic and environment. Scopes and limitations of innovative botany application. Current interesting topics.

02727211 **พันธุศาสตร์พืชสำหรับพฤกษณวัตกรรม** **3(2-3-6)**

(Plant Genetics for Innovative Botany)

การถ่ายทอดลักษณะในระดับเซลล์และโมเลกุล ตรรกวิทยาทางด้านพันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรมของเมนเดล ทฤษฎีโครโมโซม การแบ่งชุดของโครโมโซมแบบไมโทซิสและไมโอซิส การศึกษาและบริหารจัดการพืชกลายพันธุ์ และทรัพยากรทางชีวภาพ พันธุศาสตร์เชิงปริมาณและความผันแปรทางพันธุกรรมกับการวิจัยและพัฒนาลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ พันธุศาสตร์ประชากร พันธุศาสตร์วิวัฒนาการ หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Heredity characteristics transferred at the cellular and molecular level. Logic of genetics. Mendelian genetic principles. Chromosome theories. Division of mitotic and meiosis chromosome set. Study and management of mutants and biological resources. Quantitative genetics and genetic variation for research and development of economic traits. Population genetics and evolutionary genetics. Current interesting topics.

02727212 การสำรวจอาณาจักรพืช 3(2-3-6)
(Survey of Plant Kingdom)

พัฒนาการและองค์ประกอบของพฤกษอนุกรมวิธาน ความหลากหลายของพืช (เน้นเฟิร์นและพืชดอก) การสำรวจและการเก็บตัวอย่างพรรณไม้ พื้นฐานทางพฤกษนิเวศวิทยาและพฤกษภูมิศาสตร์เบื้องต้น หน้าที่ของพืชในระบบนิเวศประเภทของสังคมพืช มีการศึกษานอกสถานที่

Development and components of plant taxonomy. Diversity of ferns and flowering plants. Survey and collection of plants specimen. Basic of plant ecology and plant geography. Functions of plants in the ecosystem. Types of plant association. Field trip required.

02727213* ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม 3(3-0-6)
(Applied Physics for Innovation)

กลศาสตร์พื้นฐาน ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แสง และคลื่น ความรู้เบื้องต้นทางวัสดุศาสตร์ โครงสร้าง สมบัติ และการเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติ การพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีด้านพฤกษนวัตกรรม การศึกษานอกสถานที่

Fundamentals of mechanics. Heat and thermodynamics. Electricity. Optics and waves. Introduction to materials science. Structure, properties, and selection of natural materials. Development and value-added creation for products and technologies related to innovative botany. Field studies require.

02727311 สารประกอบในพืช 3(3-0-6)
(Plant Metabolites)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351

สารประกอบปฐมภูมิและทุติยภูมิในพืช การจำแนกสารประกอบ การสังเคราะห์ การใช้ประโยชน์ และความเป็นพิษ หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Plant primary and secondary metabolites. Metabolites classification, biosynthesis, utilization and toxic. Current interesting topics.

* รายวิชาเปิดใหม่

02727312 **มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช** 3(3-0-6)
(Standards for Plant-Derived Products)

ประโยชน์และความสำคัญของกฎหมาย ข้อบังคับ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
ผลิตภัณฑ์ที่มาจากพืช การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี ความปลอดภัยทางอาหาร
การตรวจสอบย้อนกลับ กฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการส่งออก-นำเข้า
ผลิตภัณฑ์ที่มาจากพืช มีการศึกษานอกสถานที่

Benefits and importance of laws, regulations and standards
related to plant-derived products. Good Agricultural Practices (GAP).
Food safety. Traceability. International laws regarding export and import
plant-derived products. Field trip required.

02727321 **พฤกษนวัตกรรมสำหรับที่อยู่อาศัย** 3(2-3-6)
(Innovative Botany for Habitation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401351

การใช้นวัตกรรมปลูกพืชภายใต้สภาวะดัดแปลงสภาพแวดล้อม การ
ตกแต่งบ้าน สำนักงาน และที่พักโดยใช้หลักการภูมิสถาปัตย์ให้มีความสวยงามน่าอยู่
การประหยัดพลังงาน การควบคุมปริมาณน้ำ ความเข้มแสง ระดับอุณหภูมิ และการ
ไหลเวียนของก๊าซออกซิเจนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน มีการศึกษานอกสถานที่

Utilization of innovative botany under environmental
modification. Decorating house, office and accommodation by using the
principles of landscape design for seeing beautiful to live in. Saving
energy, controlling water quantity, light intensity, temperature level and
oxygen circulation by worth the investments. Field trip required.

02727322 พืชพันธุ์กรรมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ 3(3-0-6)
(Innovative Botany and Climate Changes)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการผลิตพืช การควบคุม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก คาร์บอนเครดิต คาร์บอนฟุตพริ้นท์ พืชพันธุ์กรรมในการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการ สภาพภูมิอากาศในระดับจุลภาค ความมั่นคงทางอาหาร ความหลากหลายทางชีวภาพของพืช หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Impact of climate change to plant production. Climate change control. Carbon credit. Carbon footprint. Innovative botany on climate change mitigation and microclimate management. Food security. Plant biodiversity. Current interesting topics.

02727323* การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และความปลอดภัย 3(2-3-6)
(Use of Scientific Instruments and Safety)

มาตรฐานความปลอดภัยทางเคมี และชีวภาพของห้องปฏิบัติการ การประเมินความเสี่ยง และข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี หลักการของการวัดค่าพีเอช หลักการของการปั่นตกตะกอน หลักการของการเตรียมสารเคมี หลักการของการเตรียมตัวอย่างพืชแบบปลอดเชื้อ หลักการของการใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสง การใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานของเครื่องมือวิทยาศาสตร์

Chemical and Biological safety in laboratory. Risk assessment. and material safety data sheets. Principle of pH measurement. Principle of centrifugation. Principle of chemical Preparation. Principle of aseptic plant sample preparation. Standard operating procedure preparation for scientific instruments through generative artificial intelligence.

* รายวิชาเปิดใหม่

02727331 **เทคนิคทางพฤกษเคมีวิเคราะห์** 3(2-3-6)

(Techniques in Phytochemical Analysis)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02727311 หรือพร้อมกัน

แนวคิดทางพฤกษเคมีวิเคราะห์ การสุ่มตัวอย่างพืชและการเตรียมตัวอย่างพืชพื้นฐานปริมาตรวิเคราะห์ การเตรียมและการทำมาตรฐานสารละลายมาตรฐาน การวิเคราะห์ด้วยการไทเทรตและโดยน้ำหนัก วิธีทางสเปกโทรเมตรีและโครมาโตกราฟี การวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช การวิเคราะห์สารประกอบปฐมภูมิและสารประกอบทุติยภูมิในพืช หลักการทำงานและฝึกฝนปฏิบัติการ การใช้เครื่องมือการประยุกต์ใช้เทคนิคขั้นสูงในการวิจัยทางด้านพฤกษณวัตกรรม

Concepts in phytochemical analysis, plant sampling, and plant sample preparation. Basic of volumetric analysis. Preparation and standardization of standard solutions. Titrimetric and gravimetric analysis. spectrometric and chromatographic method. Plant essential elements analysis. Plant primary and secondary metabolites analysis. Principles and practice in the operation of instruments. Application of advanced techniques in innovative botany research.

02727332 **เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชระดับโมเลกุล** 3(2-3-6)

(Plant Molecular Biotechnology)

หลักการของเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล วิธีมาตรฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล พันธุวิศวกรรมพืชและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ การสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวโมเลกุลโดยใช้ชีวสารสนเทศ ข้อมูลและการอภิปรายเรื่องความปลอดภัยและผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมต่อมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม

Fundamental of molecular biotechnology. Standard methods in molecular biotechnology. Genetic engineering and its applications in biotechnology industry. Molecular database searches and analyses using bioinformatics. Information and discussion of biosafety and impacts of genetically modified organisms on humans, society and environments.

02727341 โครงสร้างพืชสำหรับพฤษภษนวัตกรรม 3(2-3-6)
(Plant Structure for Innovative Botany)

สัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ เซลล์และเนื้อเยื่อพืช การเจริญชั้นที่หนึ่งและการเจริญชั้นที่สองของราก ลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ดของพืชดอก การชักนำให้เกิดเอ็มบริโอ การขยายพันธุ์พืช การอนุรักษ์พันธุ์และการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์

Morphology and anatomy. Plant cell and tissue. Primary and secondary growth of root, stem, leave, flower, fruit, seed of flowering plant. Embryogenesis induction. Plant propagation, conservation and mutation.

02727342** พฤษภษผลิตภัณฐเชิงสร้างสรรค์ 3(3-0-6)
(Creative Botanical Products)

เทคนิคพื้นฐาน แนวปฏิบัติ และการตั้งตำรับผลิตภัณฐเชิงสร้างสรรค์จากพืชสมุนไพรในท้องถิ่นในหลากหลายรูปแบบ เพื่อการดูแลสุขภาพทางเลือกและธรรมชาติบำบัด การประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฐทางห้องปฏิบัติการ การตรวจสอบสารเคมีตกค้างในผลิตภัณฐ

Basic technical, guidelines and formulation of creative products from local medicinal plants in various forms for alternative health care and homeopathy. Evaluating biological activity and laboratory performance of products. Inspection of chemical residues in products.

** รายวิชาปรับปรุง

02727343* **คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืช** (3-0-6)
(Carbon Footprint for Organization and Plant Product)

แนวคิด หลักการ และวิธีการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และระดับผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง การเก็บรวบรวมข้อมูล การกำหนดขอบเขต และการจำแนกประเภทแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก การคำนวณ การทวนสอบ และการรายงานผล กรณีศึกษา ปรับให้เป็นสาระรายละเอียดวิชา

Concepts, principles, and methodologies for calculating the Carbon Footprint (CF) at both the Organizational Level (Carbon Footprint for Organization - CFO) and the Product Level (Carbon Footprint of Products - CFP), adhering to relevant international standards. Data collection, scope definition, and classification of Greenhouse Gas (GHG) emission sources (Scope 1, 2, 3). Calculation, verification, and reporting. Case studies.

02727344* **นวัตกรรมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช** (3-0-6)
(Innovative Plant Tissue Culture)

หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ครอบคลุมการเตรียมอาหารสังเคราะห์ การควบคุมสภาพปลอดเชื้อ การชักนำอวัยวะและเอ็มบริโอเจเนซิส การขยายพันธุ์พืชปลอดโรค การปรับปรุงพันธุ์ระดับเซลล์ และการผลิตสารสำคัญจากเซลล์พืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การคิดเชิงนวัตกรรม ทักษะการสื่อสารเชิงดิจิทัล การทำงานเป็นทีม และจริยธรรมวิชาชีพในบริบทวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมชีวภาพ

Principles and scientific processes of plant tissue culture technology, including media preparation, aseptic techniques, organogenesis and somatic embryogenesis, micropropagation of disease-free plants, cell-level improvement and mutation induction, and production of plant bioactive compounds. Growth factors. Innovation-based thinking. Digital communication, teamwork, and professional ethics in the context of agricultural and bio-based industries.

* รายวิชาเปิดใหม่

- 02727390 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 working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentation techniques. Report writing.
- 02727399 การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์นวัตกรรม 3(0-10-5)
(Innovative Botany Practicum)
ฝึกปฏิบัติงานเพื่อเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์ในด้านที่เกี่ยวข้องกับพฤกษศาสตร์นวัตกรรม
Specific practicum for technical and professional experience in innovative botany.
- 02727421** พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ 3(3-0-6)
(Fiber Plants and Applications)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114
เซลล์พืช สมบัติทางเคมีของลิกโนเซลลูโลส ประเภทของเส้นใยพืช การแยกเส้นใย การใช้ประโยชน์วัสดุลิกโนเซลลูโลสและเส้นใยพืช ขบวนการที่เกี่ยวข้องสมบัติของผลิตภัณฑ์ หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน
Plant cell. Chemical properties of lignocellulose. Type of plant fiber. Fiber separation. Applications of lignocellulosic materials and fiber. Related process. Products properties. Current interesting topics.

** รายวิชาปรับปรุง

02727431 การเพิ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในพืช 3(3-0-6)

(Plant Bioactive Compounds Enhancement)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 02727311

อาหารฟังก์ชันจากพืช เทคโนโลยีการเพิ่มสารที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพในพืชด้วยอิทธิพลที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตเพื่อผลิตอาหารฟังก์ชัน การเสริมอาหารแบบชีวภาพ หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน

Functional foods from plants. Technology to enhance health-promoting compounds in plants by biotic and abiotic elicitors for functional foods production. Biofortification. Current interesting topics.

02727432** กัญชงอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

(Industrial Hemp)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114

คำจำกัดความของพืชสกุลแคนนาบิส ความแตกต่างของกัญชงและกัญชา การจำแนกตามกฎหมาย เส้นใย โปรตีน ยา มาตรฐานคุณภาพ กัญชาในตำรายาไทย การใช้ประโยชน์จากกัญชาและกัญชง มาตรฐานความปลอดภัย ความเข้าใจผิด ข้อควรระวังเกี่ยวกับพืชในสกุลแคนนาบิส

Definition of Genus Cannabis, difference of hemp and marijuana, regulatory categorization, fiber, protein, medicine, quality standard, marijuana in traditional Thai medicine, applications of marijuana and hemp, safety regulations, misunderstanding, caution related to plant in Genus Cannabis.

** รายวิชาปรับปรุง

02727433* อาหารจากพืช
(Plant Based Food)

3(3-0-6)

อาหารจากพืช คุณค่าทางโภชนาการ ประเภทของอาหาร แหล่งของวัตถุดิบ พืชที่ให้โปรตีนสูง นวัตกรรมเนื้อสัตว์เทียมและโปรตีนเทียมจากพืช นวัตกรรมทางนม และผลิตภัณฑ์นมจากพืช นวัตกรรมเครื่องดื่มและไอศกรีมจากพืช อาหารตกแต่ง และเพิ่มรสชาติ อาหารเสริมโปรตีน การผลิตอาหารภาคครัวเรือนและเชิงการค้า การผลิตในภาคอุตสาหกรรม และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง

Plant based food. Nutritional value. Types of foods. Sources of ingredients. High-protein plants. Innovation in plant-based meat and protein. Innovation in plant-based milk and alternative milks. Innovation in plant-based beverages and ice cream. Garnish and flavor. Protein supplements. Food production in households, commercial scale. Industrial production and innovative related.

02727441 การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานพฤษผลิตภัณฑ์
(Quality Control and Standard for Plant-Derived Product)

3(3-0-6)

หลักการเกี่ยวกับการจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมี ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษา การแปรรูปหรือการผลิต การขนส่ง การบรรจุหีบห่อและการตลาด มีการศึกษานอกสถานที่

Principles of pre- and post-harvest management. Physiological and biochemical change factors effecting quality and shelf-life processing products, logistics, packaging and marketing. Field trip required.

* รายวิชาเปิดใหม่

02727442 นวัตกรรมและธุรกิจจากเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช 3(3-0-6)
(Innovation and Business in Plant Biotechnology)

รูปแบบ การจัดการ ระบบและกระบวนการนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับพฤษ
นวัตกรรม โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช ประเภทของธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับ
เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชในปัจจุบัน และแนวโน้มทางธุรกิจในอนาคต ศึกษาดูงาน
นอกสถานที่

Type, management, system and process of innovation related to
innovative botany, especially plant biotechnology. Types of current
plant biotechnology business. Future trends in plant biotechnology
business. Field trips required.

02727443* การจัดการนวัตกรรมสำหรับพฤษนวัตกรรม 3(3-0-6)
(Innovation Management for Innovative Botany)

นวัตกรรม การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า การใช้เครื่องมือวาดภาพแสดงคุณค่า
และแบบจำลองธุรกิจในการออกแบบนวัตกรรม ทฤษฎีสินทางปัญญา สัญญาไม่
เปิดเผยข้อมูล กฎหมายอาหารและยา ข้อกำหนดการโฆษณา การนำเสนอแผนธุรกิจ
เชิงลึก การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการจัดการนวัตกรรม

Innovation. Value chain analysis. Value Proposition Canvas and
Business Model Canvas in innovation design. Intellectual property. Non-
Disclosure Agreement (NDA). Food and drug law. Advertising regulations.
Business pitch deck. Generative artificial intelligence in innovation
management.

* รายวิชาเปิดใหม่

02727444* **นวัตกรรมสารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืช** 3(3-0-6)
(Plant Biostimulants and Bioactive Innovations)

การประยุกต์ใช้สารกระตุ้นชีวภาพ สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารสกัดจากธรรมชาติ กรดอะมิโน และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต การเพิ่มผลผลิต และความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การประเมินประสิทธิภาพ ความปลอดภัย มาตรฐานผลิตภัณฑ์ และศักยภาพเชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ศึกษากรณีตัวอย่าง

Applications of biostimulants. Plant growth regulators, natural extracts, amino acids, and bioactive compounds to enhance plant growth, yield, and tolerance to environmental stresses. Evaluation of efficacy, safety, regulatory standards, and commercial potential of plant-based bio-products. Case studies.

02727445* **ระบบเมล็ดพันธุ์และพฤกษศาสตร์นวัตกรรม** 3(2-3-6)
(Seed System and Innovative Botany)

ระบบเมล็ดพันธุ์ กระบวนการผลิต การจัดการคุณภาพ การรับรองมาตรฐานตามหลักสากล อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ กลยุทธ์การตลาดเมล็ดพันธุ์ การประยุกต์ใช้สารกระตุ้นชีวภาพ เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพเมล็ด เครื่องมือดิจิทัล และนำเสนอผลงานอย่างมืออาชีพ

Seed systems. Seed production. Quality management. International certification standards. Seed industry. Seed marketing strategy. Application of biostimulants. Seed enhancement technology. Digital tools and effective presentation.

* รายวิชาเปิดใหม่

02727446* **ภูมิปัญญาและชีวทรัพยากรท้องถิ่น** 3(2-3-6)
(Local Wisdom and Bioresources)

ความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพรและทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่น ความสำคัญทางเศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร ภูมิปัญญาดั้งเดิมและองค์ความรู้ของหมอพื้นบ้านในการใช้สมุนไพรเพื่อการรักษาและส่งเสริมสุขภาพ การสืบค้นและรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านพฤกษศาสตร์จากชุมชน และการศึกษานอกสถานที่ในแหล่งเรียนรู้ทรัพยากรชีวภาพ

Biodiversity of local herbs and biological resources. economic, social, and health importance of plant resources. traditional wisdom and ethnobotanical knowledge of folk healers for therapeutic purposes and health promotion. Exploration and documentation of community-based wisdom in plant innovation. Field studies in biological resource learning centers.

02727490 **สหกิจศึกษา** 6
(Cooperative Education)

การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราวตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ

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

02727491 **ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤกษศาสตร์นวัตกรรม** 3(3-0-6)
(Research Methodology in Innovative Botany)

หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤกษศาสตร์นวัตกรรม การกำหนดปัญหา การวางแผนการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลการวิจัย

Principles and research methods in innovative botany, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.

* รายวิชาเปิดใหม่

- 02727496 เรื่องเฉพาะทางพฤกษนวัตกรรม 1-3
(Selected Topics in Innovative Botany)
หัวข้อที่น่าสนใจทางพฤกษนวัตกรรมในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่อง
เปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in innovative botany at bachelor's degree level.
Topics are subject to change each semester.
- 02727497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพฤกษนวัตกรรมในระดับ
ปริญญาตรี
Presentation and discussion on interesting topics in innovative
botany at the bachelor's degree level.
- 02727499 โครงการทางพฤกษนวัตกรรม 3(0-9-5)
(Project in Innovative Botany)
การศึกษาค้นคว้าและวิจัยทางพฤกษนวัตกรรม การวิเคราะห์ข้อมูล และ
เรียบเรียงเป็นรายงานทางวิทยาศาสตร์ และนำเสนอ
Study and doing research in innovative botany, data analysis and
compiled into a scientific paper and presentation.

3.1.5.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01132111 หลักการจัดการ 3(3-0-6)
(Principles of Management)

แนวคิดและวิวัฒนาการทางการจัดการ งานการจัดการ สภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มีผลกระทบต่อการจัดการธุรกิจ จริยธรรมทางธุรกิจและความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์การธุรกิจ บทบาทและหน้าที่ทางการจัดการของผู้จัดการ การตัดสินใจ การวางแผน การจัดองค์การ การชักนำและการควบคุม

Concepts and evolution of management. Managerial jobs. Business environment affecting business management. Business ethics and corporate social responsibility. Managerial roles and management functions of managers. Business decision-making, planning, organizing, leading, and controlling.

01134111 หลักการตลาด 3(3-0-6)
(Principles of Marketing)

ลักษณะและกระบวนการทางการตลาด แนวความคิด บทบาท ความสำคัญ หน้าที่และปัจจัยทางการตลาด การแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย พฤติกรรมผู้บริโภค ส่วนประสมการตลาด และการวิจัยการตลาดเบื้องต้น

Nature and process of marketing. Concepts, role, functions and factors of marketing. Market segmentation. Selecting target market. Consumer behavior. Marketing mix and marketing research.

01134322

การตลาดดิจิทัล

3(3-0-6)

(Digital Marketing)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01134111

ปรัชญา แนวคิด และความสำคัญของการตลาดดิจิทัล สภาพแวดล้อมสำหรับตลาดดิจิทัล การกำหนดส่วนแบ่งตลาด การเลือกตลาดเป้าหมายและกำหนดตำแหน่งสำหรับตลาดดิจิทัล การวิเคราะห์ลูกค้า การสร้างสาระหลักและการมีส่วนร่วมเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล การจัดการชื่อเสียงในสังคมเครือข่ายเพื่อสร้างความยั่งยืนของตราสินค้า กรณีศึกษา

Philosophy, concept and important of digital marketing, digital marketing environment. Digital marketing segmentation, targeting and positioning. Customer analysis, creating contents and engagement for communicating via digital media. Managing brand reputation within social network for sustainable brand. Case study.

01134323

การวางแผนการตลาดเชิงกลยุทธ์

3(2-2-5)

(Strategic Marketing Planning)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01134111

การเขียนแผนการตลาด วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแผนการตลาดเพื่อให้สอดคล้องต่อสภาพการณ์การตลาด หรือวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์และสินค้า พัฒนารูปแบบแผนการตลาดประกอบด้วยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอก การกำหนดตลาด การเลือกตลาดเป้าหมายและการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการกำหนดกลยุทธ์ส่วนประสมการตลาด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ การตั้งราคา การเลือกช่องทางการจัดจำหน่ายและการส่งเสริมการตลาด

Writing marketing plan. Examine how marketing plans can change with the life cycle or market conditions of product or service. Developing a model of marketing plan that include an analysis of internal and external environment, segmentation, targeting and product positioning, and defining marketing mix strategy; product, pricing, distribution and promotion.

01134351 การสื่อสารการตลาดแบบบูรณาการ 3(3-0-6)
(Integrated Marketing Communication)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01134111

กลยุทธ์การสื่อสารทางการตลาดโดยการโฆษณา การส่งเสริมการขาย การขายโดยบุคคล การประชาสัมพันธ์ การตลาดทางตรง และรูปแบบการสื่อสารอื่น การสร้างการรับรู้ตราสินค้า ภาพลักษณ์ตราสินค้าและพฤติกรรมผู้บริโภค

Marketing communication strategy through advertising, sales promotion, personal selling, public relations, direct marketing and other communications. Creating brand awareness, brand image and buying behavior.

01134355 การส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม 3(2-2-5)
(Sales Promotion and Event Marketing)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01134111

ความหมาย ความสำคัญ วัตถุประสงค์การส่งเสริมการขายและการตลาด กิจกรรม แนวคิด หลักการ วิธีการส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม การวางแผนและการกำหนดกลยุทธ์อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้การวิเคราะห์สถานการณ์ การกำหนดเป้าหมาย การสร้างสรรค์เครื่องมือและการเลือกสื่อที่ผสมผสานอย่างเหมาะสมสอดคล้องกับเครื่องมือทางการตลาดอื่น การฝึกปฏิบัติ

Definition, importance and objectives of sales promotion and events marketing. Concepts, principles, methods of sales promotion and event marketing. Planning and defining effective strategies by analyzing situations. Defining objectives creating tools and selecting media that meet and match with other marketing tools. Practice is required.

- 01134422 การตลาดบริการ 3(3-0-6)
(Service Marketing)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01134111
- ลักษณะและขอบเขตของตลาดบริการ การจำแนกประเภท พฤติกรรม
ผู้ให้บริการส่วนประสมการตลาดของสินค้าบริการ โครงสร้างและการพัฒนาสถาบัน
ที่ประกอบธุรกิจด้านการให้บริการและศึกษารูฏกิจบริการเฉพาะอย่าง
- Nature and scopes of service marketing. Type of service. Service
consumer behavior. Marketing mix of service. Structure and
development of service institution. Study in specific service business.
- 01134431 การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์
(Product Development and Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01134111
- แนวความคิดและเทคนิคในการสร้างสรรค์งานโฆษณาสำหรับสินค้าผู้บริโภค
สินค้าอุตสาหกรรมและบริการ ซึ่งเกี่ยวกับการเขียนหัวเรื่อง การเขียนข้อความ การ
คิดประดิษฐ์คำขวัญและตราสินค้า การวางแผนเพื่อการรณรงค์การโฆษณา รวมทั้ง
การออกแบบงานโฆษณาเพื่อเผยแพร่ทางสื่อโฆษณาประเภทต่าง ๆ
- Perspective and technique in advertising creativity for consumer
product, industrial product and service concerning writing theme
message, logo and brand of product, planning for advertising campaign
including advertisement design through media.
- 01134442 หลักการจัดการลอจิสติกส์ 3(3-0-6)
(Principles of Logistics Management)
- หลักการและกระบวนการลอจิสติกส์ เพื่อสนับสนุนวัตถุดิบและสินค้า
สำเร็จรูป แนวความคิดลอจิสติกส์แบบผสมผสานโดยเน้นกิจกรรมลอจิสติกส์หลัก
การจัดการกลยุทธ์ลอจิสติกส์ในยุคโลกาภิวัตน์
- Principles and process of logistics in order to support materials
and finished goods logistics concept through main logistics activities.
Logistics strategy management in globalization.

- 01401114 **พฤกษศาสตร์ทั่วไป** 3(2-3-6)
(General Botany)
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัณฐานวิทยา กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา นิเวศวิทยา
การจัดหมวดหมู่ และวิวัฒนาการ การใช้ประโยชน์จากพืช
General principle of plant morphology, anatomy, physiology,
ecology, classification and evolution. Uses of plants.
- 01401351 **สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช** 3(2-3-6)
(Introductory Plant Physiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01401114
ความรู้เบื้องต้นทางสรีรวิทยาของพืชที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตและการเจริญ
เมแทบอลิซึม ความสัมพันธ์ของน้ำกับพืช และธาตุอาหาร
Basic knowledge in plant physiology: growth and development,
metabolism, plant-water relationship and mineral nutrition.
- 01403114 **ปฏิบัติการหลัมูลเคมีทั่วไป** 1(0-3-2)
(Laboratory in Fundamental of General Chemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403117 หรือพร้อมกัน
ปฏิบัติการสำหรับวิชาหลัมูลเคมีทั่วไป
Laboratory work for Fundamentals of General Chemistry.
- 01403117 **หลัมูลเคมีทั่วไป** 3(3-0-6)
(Fundamentals of General Chemistry)
โครงสร้างอะตอม ตารางพีริออดิกและสมบัติตามตารางพีริออดิก พันธะเคมี
ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี
กรดและเบส สมดุลของไอออน ธาตุเรพรีเซนเททีฟ โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ
โลหะแทรนซิชัน
Atomic structure, periodic table and periodic properties,
chemical bonds, stoichiometry, gases, solids, solutions, chemical
kinetics, chemical equilibria, acids and bases, ionic equilibria,
representative elements, metals, nonmetals, and metalloids, transition
metals.

- 01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Applied Mathematics)
กำหนดเชิงเส้น ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์มูลฐาน
linear programming, limits and continuity of functions of one variable, derivatives and applications, integration and applications, elementary differential equation.
- 01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)
(General Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111
หลักทางจุลชีววิทยาจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ โครงสร้างของเซลล์พันธุกรรม การเจริญและเมแทบอลิซึม การจัดหมวดหมู่การประยุกต์ทางการเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุขและการแพทย์
Principles of microbiology, groups of microorganisms, cell structures, genetics, growth and metabolism, classification, applications in agriculture, food, industry, environment, public health and medical approach.
- 01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
(Laboratory in Fundamental Microbiology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01419211 หรือพร้อมกัน และ 01424112
ปฏิบัติการสำหรับ 01419211
Laboratory for 01419211
- 01424111 หลักชีววิทยา 3(3-0-6)
(Principles of Biology)
ชีวโมเลกุลของสิ่งมีชีวิต เซลล์ และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ และวิวัฒนาการ ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์และพืช นิเวศวิทยา และพฤติกรรม
Biomolecules of organisms, cell and metabolism, genetics and evolution, species diversity, structure and function of animals and plants, ecology and behavior.

01424112 ชีววิทยamacปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in Biology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01424111 หรือพร้อมกัน

ปฏิบัติการการใช้กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และส่วนประกอบของเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์และการเคลื่อนที่ของสาร เอนไซม์และพลังงานในสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืชและสัตว์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ การสืบพันธุ์และการเจริญของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และนิเวศวิทยา

Laboratory for microscope, cell and comments, cell membrane and transport, enzyme and bioenergetics, plant tissue and animal tissue, cell cycle and cell division, reproduction and biodevelopment, species diversity and ecology.

02731262 คณิตศาสตร์ธุรกิจ 3(3-0-6)

(Business Mathematics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417116 หรือ 01417167 หรือ 02731111 หรือ 01417111

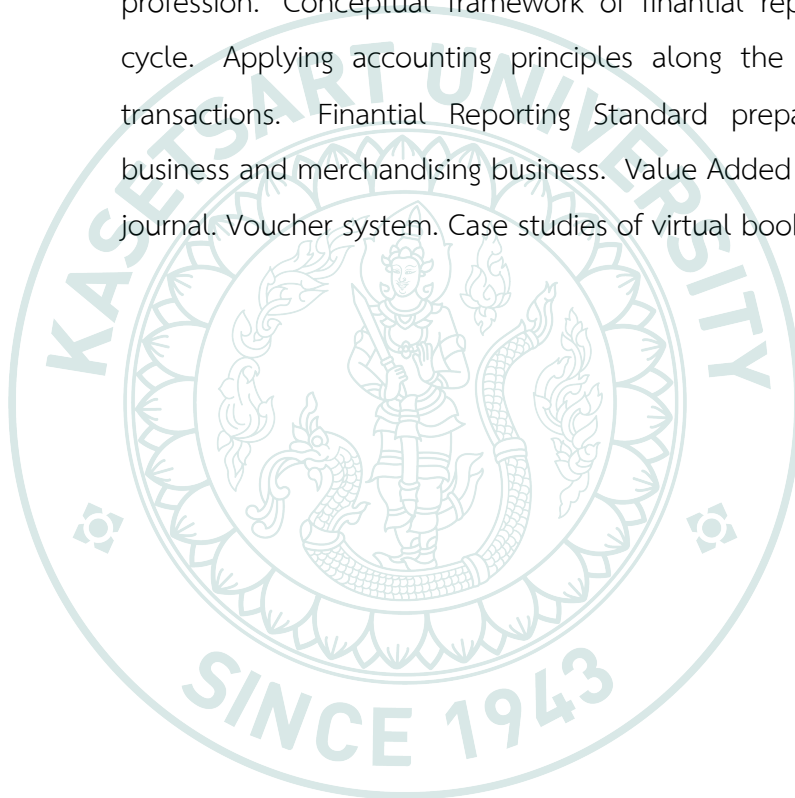
ลำดับและอนุกรม การใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางธุรกิจ การวิเคราะห์เส้นความพอใจเท่ากันและเส้นงบประมาณ ความยืดหยุ่น การวิเคราะห์ค่าสุดขีด การหารายได้สูงสุดและต้นทุนการผลิตต่ำสุด ผลกระทบจากการเก็บภาษี ส่วนเกินผู้บริโภคและส่วนเกินผู้ผลิต และคณิตศาสตร์การเงินมูลฐาน

Sequences and series, usage of mathematics to solve for business problem, indifference curve and budget line, elasticity, extreme mum analysis, finding of maximum revenue and minimum productive cost, the effect from tax saving, surplus consumer and surplus producer, elementary mathematics of finance.

(Fundamental Accounting Principles)

ความหมาย วัตถุประสงค์ และบทบาทของการบัญชี จริยธรรมของวิชาชีพบัญชี กรอบแนวคิดสำหรับการรายงานทางการเงิน วงจรบัญชี การประยุกต์ใช้หลักการบัญชีตามหลักบัญชีคู่กับรายการค้าต่าง ๆ การจัดทำงานการเงินตามมาตรฐานการรายงานทางการเงิน ทั้งสำหรับกิจการให้บริการและกิจการซื้อขายไป ภาษีมูลค่าเพิ่ม สมุดรายวันเฉพาะ ระบบใบสำคัญ กรณีศึกษาการจัดทำบัญชีเหมือนจริง

Meaning, objectives and roles of accounting. Ethics in accounting profession. Conceptual framework of financial reporting. Accounting cycle. Applying accounting principles along the double entry and transactions. Financial Reporting Standard preparation for service business and merchandising business. Value Added Tax (VAT). Special journal. Voucher system. Case studies of virtual book keeping.



3.6 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4
	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา
PLO 1 วิเคราะห์แนวคิด ทางพฤษพันธุกรรมด้วย หลักการพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์พืช และการ จัดการการตลาด ตาม มาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์ จากพืชที่เกี่ยวข้อง	01134111 01401114 01403114 01403117 01417116 01420115 01424111 01424112 01429119 02727111	01132101 01134322 01134355 01401351 01419211 01419214 02727311 02727312 02727323 02731262	02727311 02727312 02727321 02727322 02727332 02727341	02727431 02727432 02727433 02727441 02727442 02727443 02727444 02727445
PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือ ผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัย องค์ความรู้และเทคโนโลยี ทางพฤษพันธุกรรม ที่ สอดคล้องกับการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน ด้านความมั่นคงทาง อาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ ยั่งยืน		01134322 01134355	02727332 02727341 02727342 02727344 02727491	02727421 02727431 02727444 02727445 02727496 02727497 02727499
PLO 3 สื่อสารและนำเสนอ ความคิด หรือผลงาน ทางพฤษพันธุกรรมอย่าง ถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์อย่างมี ประสิทธิภาพ	01401114 02727111	01134322 01401351 02727311 02727312 02727323	02727311 02727312 02727341 02727343 02727491	02727443 02727446 02727497 02727499
PLO 4 แสดงออกถึงการมี คุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต สามารถทำงานร่วมกับ	01334111 01401114 02999144	01134355 02727312 02727323	02727311 02727312 02727321	02727399 02727499

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4
	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา	รหัสวิชา
ผู้เรียนตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา	02999111 02xxxxxx (หมวดศึกษา ทั่วไป)	01401351 02xxxxxx (หมวด ศึกษาทั่วไป)	02727322 02727332 02727341 วิชาเลือกเสรี	
PLO 5 ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาโดยใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาพณิชยการในสถานประกอบการจริงได้			02727390	02727399 02727490

3.8 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยการ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

- เลขลำดับที่ 1-2 (02) หมายถึง วิทยาเขตกำแพงแสน
- เลขลำดับที่ 3-5 (727) หมายถึง สาขาวิชาพณิชยการ
- เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี
- เลขลำดับที่ 7 หมายถึง กลุ่มวิชาดังนี้
 - 1 หมายถึง กลุ่มวิชาพณิชยการเบื้องต้น
 - 2 หมายถึง กลุ่มวิชาพณิชยการเพื่อมนุษย์ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน
 - 3 หมายถึง กลุ่มวิชาพณิชยการเพื่อสุขภาพ
 - 4 หมายถึง กลุ่มวิชาพณิชยการเพื่อเพิ่มมูลค่า
 - 9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา วิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ โครงการ และฝึกงาน
- เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.9 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.9.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117 หลักเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01999111 เกษตรศาสตร์สร้างสรรค์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน	3(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ	<u>5(- -)</u>
ตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	
รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
01134111 หลักการตลาด	3(3-0-6)
01424111 หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112 ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
02727111 บริทัศน์ทางพฤษศาสตร์	1(1-0-2)
วิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะทั้ง 3 ด้าน	3(- -)
ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
01134355	การส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม	3(2-2-5)
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
02731262	คณิตศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปที่พัฒนาสมรรถนะ	5(- -)
	ตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	
	รวม	18(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
01134322	การตลาดดิจิทัล	3(3-0-6)
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช	3(2-3-6)
02727211	พันธุศาสตร์พืชสำหรับพฤษชาวัตกรรม	3(2-3-6)
02727212	การสำรวจอาณาจักรพืช	3(2-3-6)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	15(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
02727213	ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม	3(3-0-6)
02727311	สารประกอบในพืช	3(3-0-6)
02727312	มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	9(- -)
	รวม	18(- -)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
02727491	ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤษชาวัตกรรม	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	12(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	18(- -)

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
02727399	การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์	3(0-10-5)
02727497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>10(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
02727499	โครงการทางพฤกษศาสตร์	3(0-9-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>



3.9.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

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

01403114	ปฏิบัติการหลักรูเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403117	หลักรูเคมีทั่วไป	3(3-0-6)
01999111	เกษตรศาสตร์สร้างศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปตามสมรรถนะ 3 ด้าน	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปตามสมรรถนะ	<u>5(- -)</u>
	ตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	
	รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด້วยตนเอง)

01134111	หลักการตลาด	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01417116	คณิตศาสตร์ประยุกต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
02727111	ปริทัศน์ทางพฤษภณวัตถุธรรม	1(1-0-2)
	วิชาศึกษาทั่วไปตามสมรรถนะ 3 ด้าน	3(- -)
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>17(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษด้วยตนเอง)	
01134355	การส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม	3(2-2-5)
01401114	พฤกษศาสตร์ทั่วไป	3(2-3-6)
01419211	จุลชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
01419214	จุลชีววิทยาพื้นฐานภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
02731262	คณิตศาสตร์ธุรกิจ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปตามสมรรถนะ	<u>5(- -)</u>
	ตามที่ระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษด้วยตนเอง)	
01134322	การตลาดดิจิทัล	3(3-0-6)
01401351	สรีรวิทยาเบื้องต้นของพืช	3(2-3-6)
02727211	พันธุศาสตร์พืชสำหรับพฤษชาวัตกรรม	3(2-3-6)
02727212	การสำรวจอาณาจักรพืช	3(2-3-6)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>15(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษด้วยตนเอง)	
02727213	ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม	3(3-0-6)
02727311	สารประกอบในพืช	3(3-0-6)
02727312	มาตรฐานสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>9(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษด้วยตนเอง)	
02727491	ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤษชาวัตกรรม	3(3-0-6)
	วิชาเฉพาะเลือก	12(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
02727497	สัมมนา	1
02727390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>11(- -)</u>
	รวม	<u>13(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ปฏิบัติการ-ศึกษาด้วยตนเอง)
02738490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>



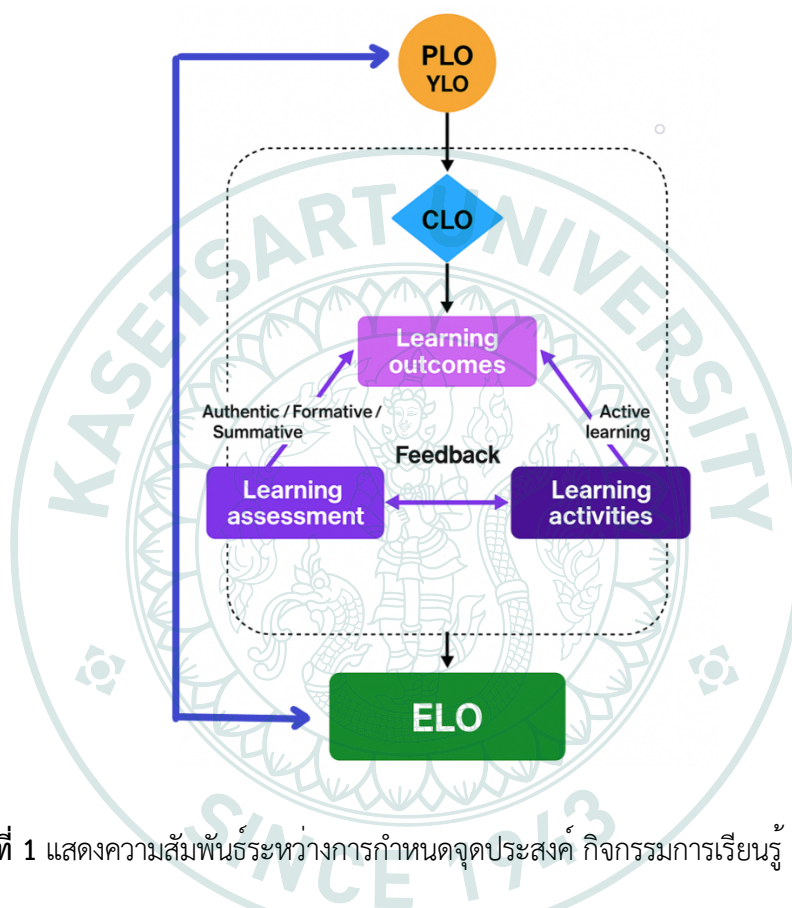
4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษภานวัตกรรม ได้ออกแบบมาเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ด้านพืชทั้งในแง่สรีรวิทยา กายวิภาค สันฐานวิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา สิ่งแวดล้อม พันธุศาสตร์ ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ นอกจากนี้ยังมีพื้นฐานความรู้ทางด้านการจัดการ การตลาด การพัฒนา นวัตกรรม การขนส่ง การเพิ่มมูลค่าและออกแบบผลิตภัณฑ์ มีความเข้าใจในหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมตรวจสอบ/รับรองมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืช และที่สำคัญที่สุด คือ มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหมดเพื่อต่อยอดให้เกิดแนวคิดหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ขึ้นได้ ตามปรัชญาของหลักสูตรที่กล่าวว่า หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษภานวัตกรรม มุ่งให้การศึกษาและส่งเสริมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับพืช โดยใช้องค์ความรู้แบบสหวิทยาการ เพื่อเสริมสร้างความรู้ด้านหลักการจัดการ การตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ นำไปสู่การสร้างสรรคพฤษภานวัตกรรมที่เป็นที่ยอมรับและแพร่หลายทั้งในระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะสอดคล้องตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยที่กล่าวไว้ว่า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสม เสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางการพัฒนาที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่กำหนดไว้ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน” วิสัยทัศน์ของคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ โดดเด่นด้านสหวิทยาการ การศึกษา บริการวิชาการ และวิจัยสู่สากล รายวิชาจึงมีความเชื่อมโยงกันภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนานิสิตที่ประกอบด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา การฝึกภาคปฏิบัติ และการจัดกิจกรรมพัฒนานิสิต เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรดังกล่าว กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียนจึงมุ่งเน้นจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยคือ “เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง บูรณาการความรู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต” หลักสูตรดำเนินการโดยนำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมากระจายเป็นผลลัพธ์เรียนรู้รายปี และนำไปสู่การจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา จากนั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงและการทำ Feedback เพื่อพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ในช่วงชั้นปีที่ 1 และ 2 นิสิตจะได้รับการปูพื้นฐานและฝึกทักษะปฏิบัติการ (Technical skills) เพื่อบรรลุ YLO ในระดับความเข้าใจและประยุกต์ใช้ ก่อนจะก้าวสู่การสร้างสรค์นวัตกรรมในชั้นปีที่ 3 ผ่านโครงการที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) ซึ่งเป็นการกำกับติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO) ในเชิงสมรรถนะที่เข้มข้น เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตมีความพร้อมทั้งในด้านองค์ความรู้ทางวิชาการและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อันเป็นอัตลักษณ์สำคัญของมหาวิทยาลัย

ในชั้นปีสุดท้าย หลักสูตรได้จำแนกเส้นทางการเรียนรู้เป็น 2 แผนเพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายตามศักยภาพของนิสิต ได้แก่ แผนปกติ ที่เน้นการวิจัยเชิงลึก (Research-based) เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ผ่านการทำโครงการระดับปริญญาตรี และแผนสหกิจศึกษา (CWIE) ที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกับสถาน

ประกอบการเพื่อแก้ไขข้อเท็จจริงในภาคอุตสาหกรรมเกษตรและนวัตกรรมพืช ซึ่งทั้งสองแผนมีการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Learning outcomes) อย่างเป็นระบบ ทั้งการประเมินระหว่างทาง (Formative assessment) และการประเมินรวบยอด (Summative assessment) ผ่านเกณฑ์ระดับความสำเร็จของชิ้นงานและผลตอบรับจากผู้ใช้งานจริง กระบวนการนี้ช่วยยืนยันความเชื่อมั่นว่านิสิตทุกคนจะบรรลุ CLO ในทุกรายวิชา และสะสมสมรรถนะจนบรรลุ PLO ของหลักสูตร กลายเป็นบัณฑิตที่มีจิตวิญญาณในการเรียนรู้ตลอดชีวิต พร้อมขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานชีวภาพของประเทศได้อย่างยั่งยืน ดังภาพประกอบต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดจุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรได้กำหนดกลยุทธ์การจัดการการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ นิสิตทุกคนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยเชื่อมโยงการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning และ Child-centered learning ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่าการรับข้อมูลเพียงอย่างเดียว เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีทักษะ Lifelong learning และแนวทางการเรียนรู้แบบ Growth mindset และมีวิธีการวัดหรือประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การประเมินนิสิตระหว่างเรียน (Formative assessment) หรือการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment) และการทำ Feedback เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
แผนปกติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 1 วิเคราะห์แนวคิดทางพจนานัตกรรมด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง	จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่าการรับข้อมูลเพียงอย่างเดียว ได้แก่ - การเรียนโดยเน้นการความรู้ทั้งพื้นฐานและเชิงประยุกต์ รวมถึงเน้นการปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ - การใช้เครื่องมือการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (interactive lecture) การตอบคำถาม การอภิปรายกลุ่ม การทำแบบทดสอบในชั้นเรียน การค้นคว้า และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - จัดการเรียนแบบ Inquiry-based และ Case-based learning ใช้การเรียนรู้เชิงสืบเสาะและกรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมพืชจริง กระตุ้นให้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างคุณภาพผลิตผลทางพฤกษศาสตร์กับความต้องการของตลาด เพื่อปลูกฝัง Growth mindset ในการมองปัญหาเป็นโอกาสพัฒนา	- ประเมินโดยการสอบข้อเขียนทั้งสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค โดยมีข้อสอบที่วัดความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยมีการทำแนวทางการให้คะแนน (marking schemes) - การประเมินระหว่างเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ตอบคำถามในชั้นเรียนและแบบฝึกหัด - การประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) ผ่านรายงานการวิเคราะห์กรณีศึกษา การวิเคราะห์แผนผังกระบวนการผลิต (flowchart) หรือรายงานการเปรียบเทียบมาตรฐานสินค้าพืชกับข้อกำหนดสากล - การทำ Feedback รายบุคคลเพื่อปรับปรุงการเข้าใจหลักการพื้นฐานและเชิงแนวคิด
PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืชโดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพจนานัตกรรมที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (child-centered learning) ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดเชิงออกแบบ (design thinking) การพัฒนานวัตกรรม (innovation process) และการคิดเชิงผู้ประกอบการ (entrepreneurial mindset) และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้แก่ - การใช้เครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based	- ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสภาพจริง (authentic assessment) ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การประเมินผลงานหรือโครงการในรูปแบบการนำเสนอ ด้วยคะแนน Rubric - การประเมินและวัดผลทั้งรูปแบบการประเมินระหว่างเรียนเพื่อพัฒนา (formative assessment) และการประเมินผลสรุป (summative assessment) - การประเมินแบบ 360 องศา ได้แก่ นิสิตประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน และอาจารย์ประเมินนิสิต เน้นการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	learning) การเรียนแบบใช้โครงการเป็นฐาน (project-based learning) การเรียนแบบใช้งานวิจัยเป็นฐาน (research-based learning) - การจัดบรรยายเชิงปฏิบัติการ โดยวิทยากรที่เชี่ยวชาญมาบรรยายให้ความรู้เชิงลึกในหัวข้อร่วมสมัยด้านพิษวิทยาวัตรกรรม และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ในด้านการคิดเชิงออกแบบ การพัฒนานวัตกรรม และการคิดเชิงผู้ประกอบการ - ฝึกประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในสถานประกอบการและพื้นที่จริง โดยการฝึกงาน - ฝึกการพัฒนานวัตกรรมผ่านการทำโครงงานด้านพิษวิทยาวัตรกรรม - การศึกษาดูงานในนิสิตเรียนรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ในองค์กรชั้นนำ	ประเมินและการทำ Feedback เพื่อพัฒนาผู้เรียน (assessment as learning)
PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพิษวิทยาวัตรกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ	จัดการเรียนการสอนโดยมีกิจกรรมให้นิสิตมีการนำเสนอผลงานและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ - การนำเสนอรายงานหรือผลการค้นคว้าด้วยตนเองโดยเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Canva, Clip video - การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการค้นคว้าเอกสารและในกระบวนการเรียนการสอนของรายวิชาต่าง ๆ เช่น การใช้ e-journal ฐานข้อมูลทางวิชาการ การอ้างอิงข้อมูล - ใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูล เช่น โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ - การเรียนรู้แบบ Peer learning ให้นิสิตแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้คำแนะนำต่อการสื่อสารของเพื่อน - ฝึกการสื่อสารและนำเสนอความคิดแบบ Pitching	- การประเมินการสื่อสารและการนำเสนอ (presentation assessment) ด้วยคะแนน Rubric - การประเมินจากการมีส่วนร่วมและการโต้ตอบในการอภิปราย - การประเมินตามสภาพจริงจากผลงานนำเสนอในรูปแบบดิจิทัล - Feedback แบบ 360 องศา จากเพื่อนและอาจารย์ เพื่อฝึกการรับฟังและพัฒนาตนเอง (skill and ethics)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 4 แสดงออกถึงการมี คุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย และมีจิตอาสา	- ส่งเสริมกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม (cooperative learning) เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน ฝึกอภิปราย และบริหารจัดการกลุ่ม เพื่อให้มีสติมีความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม - จัดกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม เพื่อส่งเสริมทักษะการรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น - จัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำงานร่วมกับชุมชนหรือภาคอุตสาหกรรม เพื่อฝึกความรับผิดชอบและจริยธรรมวิชาชีพ - จัดกิจกรรม Service learning หรือกิจกรรมจิตอาสา	- การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมจิตอาสา ด้วยคะแนน Rubric - การประเมินตนเองและเพื่อนร่วมทีม หรือผู้ควบคุมงาน (peer and self-assessment) - การประเมินจาก Reflection report - การให้ Feedback เชิงพัฒนาเพื่อสร้าง Growth mindset

แผนการเรียนรู้สหกิจศึกษา CWIE

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 1 วิเคราะห์แนวคิด ทางพุทธนวัตกรรมการศึกษา พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตาม มาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์ จากพืชที่เกี่ยวข้อง	จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงในกิจกรรมต่าง ๆ มากกว่าการรับข้อมูลเพียงอย่างเดียว ได้แก่ - การเรียนโดยเน้นความรู้ทั้งพื้นฐานและเชิงประยุกต์ รวมถึงเน้นการปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ - การใช้เครื่องมือการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (interactive lecture) การตอบคำถาม การอภิปรายกลุ่ม การทำแบบทดสอบในชั้นเรียน การค้นคว้า และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - จัดการเรียนรู้แบบ Inquiry-based และ Case-based Learning ใช้การเรียนรู้เชิงสืบเสาะและกรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรมพืชจริง กระตุ้นให้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างคุณภาพผลิตผลทาง	- ประเมินโดยการสอบข้อเขียนทั้งสอบย่อย สอบกลางภาคและสอบปลายภาค โดยมีข้อสอบที่วัดความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยมีการทำแนวทางการให้คะแนน (marking schemes) - การประเมินระหว่างเรียนจากการมีส่วนร่วมในการอภิปราย ตอบคำถามในชั้นเรียนและแบบฝึกหัด - การประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) ผ่านรายงานการวิเคราะห์กรณีศึกษา การวิเคราะห์แผนผังกระบวนการผลิต (flowchart) หรือรายงานการเปรียบเทียบมาตรฐานสินค้าพืชกับข้อกำหนดสากล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	พัฒนาศาสตร์กับความต้องการของตลาด เพื่อปลูกฝัง Growth mindset ในการมองปัญหาเป็นโอกาสพัฒนา	- การทำ Feedback รายบุคคลเพื่อปรับปรุงการเข้าใจหลักการพื้นฐานและเชิงแนวคิด
PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืชโดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการและส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน	จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (child-centered learning) ให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดเชิงออกแบบ (design thinking) การพัฒนานวัตกรรม (innovation process) และการคิดเชิงผู้ประกอบการ (entrepreneurial mindset) และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้แก่ - การใช้เครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) การเรียนแบบใช้โครงการเป็นฐาน (project-based learning) การเรียนแบบใช้งานวิจัยเป็นฐาน (research-based learning) - การจัดบรรยายเชิงปฏิบัติการ โดยวิทยากรที่เกี่ยวข้องมาบรรยายให้ความรู้เชิงลึกในหัวข้อร่วมสมัยด้านพฤกษศาสตร์ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ในด้านการคิดเชิงออกแบบ การพัฒนานวัตกรรม และการคิดเชิงผู้ประกอบการ - ฝึกประยุกต์ใช้องค์ความรู้และการพัฒนานวัตกรรมในสถานประกอบการและพื้นที่จริง โดยระบบสหกิจศึกษา - การศึกษาดูงานให้นิสิตเรียนรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ในองค์กรชั้นนำ	- ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสภาพจริง (authentic assessment) ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การประเมินผลงานหรือโครงการในรูปแบบการนำเสนอ ด้วยคะแนน Rubric - การประเมินและวัดผลทั้งรูปแบบการประเมินระหว่างเรียนเพื่อพัฒนา (formative assessment) และการประเมินผลสรุป (summative assessment) - การประเมินแบบ 360 องศา ได้แก่ นิสิตประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน และอาจารย์ประเมินนิสิต เน้นการประเมินและการทำ Feedback เพื่อพัฒนาผู้เรียน (assessment as learning)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 3 สื่อสารและนำเสนอ ความคิด หรือผลงานทางพหุ วัฒนธรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลและ ปัญหาประดิษฐ์อย่างมี ประสิทธิภาพ	จัดการเรียนการสอนโดยมีกิจกรรมให้นักเรียน การนำเสนอผลงานและการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล ได้แก่ - การนำเสนอรายงานหรือผลการค้นคว้า ด้วยตนเองโดยเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Canva, Clip video - การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการ ค้นคว้าเอกสารและในกระบวนการเรียนการ สอนของรายวิชาต่าง ๆ เช่น การใช้ e- journal ฐานข้อมูลทางวิชาการ การอ้างอิง ข้อมูล - ใช้โปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์ ข้อมูล เช่น โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทาง สถิติ - การเรียนรู้แบบ Peer Learning ให้นักเรียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้คำแนะนำต่อ การสื่อสารของเพื่อน - ฝึกการสื่อสารและนำเสนอความคิดแบบ Pitching	- การประเมินการสื่อสารและการ นำเสนอ (presentation assessment) ด้วยคะแนน Rubric - การประเมินจากการมีส่วนร่วมและ การโต้ตอบในการอภิปราย - การประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน นำเสนอในรูปแบบดิจิทัล - Feedback แบบ 360 องศา จาก เพื่อนและอาจารย์ เพื่อฝึกการรับฟังและ พัฒนาดตนเอง (skill and ethics)
PLO 4 แสดงออกถึงการมี คุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย และมีจิตอาสา	- ส่งเสริมกิจกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม (cooperative learning) เพื่อพัฒนาทักษะ การทำงานร่วมกัน ฝึกอภิปราย และบริหาร จัดการกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนมีความรับผิดชอบใน การทำงานร่วมกัน หน้าที่ของการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่ม - จัดกิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม เพื่อส่งเสริม ทักษะการรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง และ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และความ คิดเห็น - จัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือทำงานร่วมกับ ชุมชนหรือภาคอุตสาหกรรม เพื่อฝึกความ รับผิดชอบและจริยธรรมวิชาชีพ - จัดกิจกรรม Service learning หรือ กิจกรรมจิตอาสา	- การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การทำงานเป็นทีมและการมีส่วนร่วมใน กิจกรรมจิตอาสา ด้วยคะแนน Rubric - การประเมินตนเองและเพื่อนร่วมทีม หรือผู้ควบคุมงาน (peer and self- assessment) - การประเมินจาก Reflection report - การให้ Feedback เชิงพัฒนาเพื่อ สร้าง Growth mindset

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO 5 ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โดยใช้ความรู้และทักษะใน สาขาวิชาพิกชนวัตกรรม ใน สถานประกอบการจริงได้ (แผนการเรียนสหกิจศึกษา CWIE)	- ส่งนิสิตไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการแบบเข้มข้น เพื่อเผชิญสถานการณ์จริง (Real-world challenges) - ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	- ประเมินจากพนักงานพี่เลี้ยง (mentor) หรือสถานประกอบการ และอาจารย์นิเทศ โดยพิจารณาจากสมรรถนะการทำงานจริง (competency-based) รายงานและการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน - Reflection รายบุคคลเพื่อประเมินการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง - Feedback ร่วมระหว่างอาจารย์และพี่เลี้ยงในสถานประกอบการ

5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพิกชนวัตกรรม ดำเนินการบริหารจัดการคณาจารย์โดยยึดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 เพื่อให้มั่นใจว่าคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนทุกคนมีคุณสมบัติที่เหมาะสมทั้งในด้านวุฒิการศึกษา ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์การสอน ตรงตามสาขาพิกชนวัตกรรม

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

5.1.1 อาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพิกชนวัตกรรม มีแผนในการส่งเสริมให้อาจารย์มีความพร้อมและศักยภาพในด้านต่าง ๆ ดังนี้

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

1) คุณวุฒิและความพร้อมของอาจารย์

อาจารย์ทุกคนสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น พืชศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ พันธุศาสตร์และการปรับปรุงพันธุ์พืช ครอบคลุมเนื้อหาวิชาหลักของหลักสูตรครบถ้วน

2) ศักยภาพด้านการจัดการเรียนรู้

มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการเรียนรู้จากโครงงาน (Project-based Learning) เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างนวัตกรรมจากพืชให้กับผู้เรียน

3) การพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง

มีการจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (Individual Development Plan: IDP) ของอาจารย์ทุกคน เพื่อกำหนดเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาตนเองด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ พร้อมมีการติดตามและทบทวนผลในแต่ละปีการศึกษา

4) การประเมินผลตามแนวทาง OBE

ใช้ระบบการประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) โดยเชื่อมโยง CLOs–PLOs อย่างเป็นระบบ และนำผลการประเมินมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

1) ส่งเสริมการพัฒนาความเชี่ยวชาญเชิงลึกและต่อยอดองค์ความรู้ใหม่

หลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านพหุศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ นวัตกรรมพืช และ BCG Economy ผ่านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทางวิชาชีพ และการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงการลาพัฒนาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ในหน่วยงานวิจัยหรือสถาบันพันธมิตร

2) พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลให้ทันสมัย

ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการอบรมและพัฒนาทักษะด้านการสอน การประเมินผลตามแนว Outcome-Based Education (OBE) และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ เช่น การใช้ Generative AI และการสอนแบบ Active Learning เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของนิสิต

3) สนับสนุนให้อาจารย์สร้างผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพทั้งผลงานวิจัย บทความตีพิมพ์ สิทธิบัตร และนวัตกรรมจากพืช โดยคณะและมหาวิทยาลัยจัดสรรทุนสนับสนุนการวิจัย การตีพิมพ์ และการนำเสนอผลงานในเวทีวิชาการ เพื่อยกระดับศักยภาพทางวิชาการและการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น ส่งเสริมการถ่ายทอดองค์ความรู้และบริการวิชาการสู่สังคม

4) อาจารย์ได้รับการสนับสนุนให้ดำเนินโครงการบริการวิชาการที่เชื่อมโยงกับความเชี่ยวชาญ เช่น การใช้พืชสมุนไพรในชุมชน การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืช และการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับเกษตรกร หรือเยาวชนเพื่อขยายผลความรู้จากห้องเรียนสู่สังคมอย่างยั่งยืน ส่งเสริมบทบาทการบริการวิชาการและการบูรณาการกับชุมชน

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพหุศษนวัตกรมได้จัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ในภาพรวม เพื่อเสริมสร้างศักยภาพทางวิชาการและวิชาชีพของคณาจารย์ให้สามารถจัดการเรียนรู้ วิจัย และบริการวิชาการได้อย่างมีคุณภาพ และส่งผลโดยตรงต่อการที่นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) โดยมีแนวทางดังนี้

1) การพัฒนาศักยภาพทางวิชาการและวิชาชีพ

ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาความรู้และสมรรถนะใน 3 ด้านหลัก ได้แก่

- (1) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสอน
- (2) การวิจัยและนวัตกรรมด้านพืช
- (3) การบริการวิชาการและการสื่อสารสาธารณะด้านพฤษพันธุกรรม

โดยเปิดโอกาสให้อาจารย์เข้าร่วมอบรม สัมมนา และโครงการพัฒนาศักยภาพทั้งในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง

2) การพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าในสายอาชีพ

หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์สร้างผลงานวิจัย สิทธิบัตร และบทความวิชาการคุณภาพสูง พร้อมจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการขอตำแหน่งทางวิชาการ

3) การติดตามและประเมินผลการพัฒนาอาจารย์

มีระบบติดตามความก้าวหน้าผ่านแผนพัฒนารายบุคคล (Individual Development Plan: IDP) และการประเมินผลในระบบ KU-Work และ KU Smart P เพื่อนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์จุดแข็ง จุดพัฒนา และปรับปรุงแผนการพัฒนาในปีถัดไป รวมถึงมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสะท้อนผลภายในคณะกรรมการหลักสูตร

โดยสรุป แผนการพัฒนาอาจารย์ของหลักสูตร วท.บ. (พฤษพันธุกรรม) มุ่งเน้นให้คณาจารย์มีความเชี่ยวชาญทางวิชาการที่ลึกซึ้ง ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และมีสมรรถนะในการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บัณฑิตสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรได้ครบถ้วนทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิตะดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	อาจารย์	นายกิตติพงษ์ เพิ่มพูล	วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง)	ประมง	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
			วท.ม.	เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
			ปร.ด.	วนศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวนพมาศ โลกคำลือ	วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง)	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			ปร.ด.	พันธุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2555
3	อาจารย์	นางสาวพิมพ์ชนก สดภูมินทร์	วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง)	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2543
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
			Ph.D.	Plant Breeding and Plant Genetics	University of Wisconsin-Madison, USA	2559
4	อาจารย์	นางสาววิภาดา กันทยศ	วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554
			Dr.Agr.	Plant Production Science	Sunchon National University, Republic of Korea	2562

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
5	รองศาสตราจารย์	นางสาวศิริพร ศรีภิญโญวนิชย์	วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง)	เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2554
6	รองศาสตราจารย์	นางสาวอินทิรา ชูดแก้ว	วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับหนึ่ง)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
			วท.ม.	พฤกษศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
			Ph.D.	Agricultural Science	University of Tsukuba, Japan	2555

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

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายกิตติพงษ์ เหมพูล* อาจารย์ วท.บ. (ประมง) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหาร สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 ปร.ด. (วนศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. ผลของโคโคซานต่อการ เจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ของพริกขี้หนู (<i>Capsicum annuum</i> L.), 2568 2. ปริมาณสารฟลักซ์เคมีและฤทธิ์ ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดดอก อัญชันด้วยวิธีการสกัดที่แตกต่าง กัน, 2568	01401114 02727111 02727322	01401114 02727111 02727321 02727322 02727343 02727490 02727497 02727499
2	นางสาวทิพรดา พูลสวัสดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 ปร.ด. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. ผลทางอัลลิโลพาธีของใบกัญชง ต่อการงอกและการเติบโตของ วัชพืชและพืชปลูกบางชนิด, 2567 2. Fabrication and characterization of functional biobased membranes from postconsumer cotton fabrics and palm waste for the removal of dyes, 2566 3. Potential of Thai bast fibers for injection molded PLA composites, 2566 4. Allelopathic characterization and allelochemicals identification of hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) leaf residue, 2567 5. Impact of thermal processing on cannabinoid	01401114 02727111 02999144 02727421 02727497 02727432	01401114 02727111 02727421 02727432 02727497 02727499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
		degradation in hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) leaves for fodder nutrition, 2568		
3.	นางสาวนพมาศ โลกคำลือ* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทาง การเกษตร) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (พันธุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555	ผลงานวิจัย 1. Molecular characterization of CnHd3a and spatial expression of its alternative splicing forms associated with flowering transition and flower development in coconut palm (<i>Cocos nucifera</i> L.), 2568 2. Study of spent coffee grounds using cytological technique on root tip of <i>Allium cepa</i> , 2568 3. Effects of reducing browning on the somatic embryogenesis of <i>Coffea arabica</i> , 2566 4. Bioactive constituent and eugenol synthase 1 gene of Thai red holy basil (<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.), 2566	02727211	02727211 02727499
4	นางสาวพรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วท.ม. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 M.S. (Agriculture)	ผลงานวิจัย 1. A study of external morphological changes and the development time towards further understanding the biology of <i>Elenchus yasumatsui</i> Kifune & Hirashima	01401114 01401351 01999111 02727111 02727311 02727312 02727322 02727322 02727491	01401114 01401351 01999111 02727311 02727312 02727322 02727341 02727343

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	Kyoto Prefectural University, Japan, 2548 Dr.Agr.Sci. (Bioresource Production and Environmental Science) Kyoto Prefectural University, Japan, 2551	(<i>Strepsiptera: Elenchidae</i>) male, 2022 2. ผลของการให้ไซโตไคน์ซีลีเนตชนิด พันทางใบต่อปริมาณสารออกฤทธิ์ ทางชีวภาพในผักปลังสดและ อบแห้ง, 2568 3. ผลของโคโคซานต่อการ เจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ของพริกขี้หนู (<i>Capsicum annuum</i> L.), 2568 4. ผลของอัตราปุ๋ยยูเรียเคลือบต่อ ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของ ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่ปลูกในดิน นครปฐม, 2568 5. สารประกอบซีลีเนียมต่อการ งอกและสารพิษของต้นกล้า ผักบุ้งจีน, 2568	02727341 02999144	02727344 02727444 02727445 02727490 02727491 02727497 02727499
5	นางสาวพิมพ์ชนก สดภูมินทร์* อาจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 Ph.D. (Plant Breeding and Plant Genetics) University of Wisconsin- Madison, USA, 2559	ผลงานวิจัย 1. ปริมาณสารพิษเคมีและฤทธิ์ ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดดอก อัญชันด้วยวิธีการสกัดที่แตกต่าง กัน, 2568 2. Effects of Asparagus- derived 20-hydroxyecdysone supplementation on fat oxidation and insulin sensitivity in resistance- trained males, 2568	01401114 01401351 02727111 02727211 02727312 02727322 02727322 02727441 02999144	01401114 01401351 02727211 02727312 02727322 02727343 02727441 02727497 02727499
6	นางสาววิภาดา กันทยศ* อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	งานวิจัย Inhibitory effects of protopanaxadiol-producing transgenic rice seed extracts	01401114 01401351 01999111 02727111	01401114 01401351 01999111 02727311

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
	วท.ม. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2554 Dr.Agr.(Plant Production Science), Sunchon National University, Republic of Korea, 2562	on RANKL-induced osteoclast differentiation, 2565	02727201 02727311 02727491 02727331 02727431 02999144	02727331 02727431 02727443 02727446 02727491 02727497 02727499
7	นางสาวศิริพร ศรีภิญโญวิชย์* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทาง การเกษตร) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554	ผลงานวิจัย 1. ศักยภาพการสะสมไฟโตลิทของ พันธุ์ข้าวไทย, 2568 2. Comparative analysis of methods to identify bacterial communities associated with rice's rhizosphere growing in paddy rice fields, 2565 3. Elicitor-induced phytochemical properties and transcriptional changes of genes associated with 20- Hydroxyecdysone biosynthesis in <i>Asparagus officinalis</i> , 2565 4. Bioactive constituent and eugenol synthase 1 gene of Thai red holy basil (<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.), 2566 5. Comparative transcriptomic analysis of genes in the 20- hydroxyecdysone biosynthesis in the fern	01401114 01401351 01999111 02727111 02727211 02727491 02727490 02727499 02727332 02727442 02727442 02999144	01401114 01401351 01999111 02727111 02727211 02727323 02727332 02727390 02727442 02727490 02727491 02727497 02727499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
		<i>Microsorium scolopendria</i> towards challenges with foliar application of chitosan, 2566 6. Beneficial effects of <i>Asparagus officinalis</i> extract supplementation on muscle mass and strength following resistance training and detraining in healthy males, 2566 7. Effects of Asparagus-derived 20-hydroxyecdysone supplementation on fat oxidation and insulin sensitivity in resistance-trained males, 2568		
8	นายสหณัฐ เพชรศรี รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2542 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551	ผลงานวิจัย 1. ศักยภาพการสะสมไฟโตลิทของพันธุ์ข้าวไทย, 2568 2. การตรวจสอบสถานะทางอนุกรมวิธานของเทียนลิรินธร (<i>Impatiens sirindhorniae</i> Triboun & Suksathan) ในประเทศไทย, 2567 3. An updated account of <i>Adiantum</i> (Pteridaceae: subfamily Vittarioideae) in Thailand, 2566 4. Diversity of Araceae in the national parks of Kanchanaburi, Chiang Mai	01401114 02727111 02999144 02727201 02727202 02727212 02727491 02727342	01401114 02727111 02727212 02727321 02727341 02727342 02727433 02727491 02727497 02727499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
		and Kamphaeng Petch province in Thailand, 2566 5. Comparative transcriptomic analysis of genes in the 20-hydroxyecdysone biosynthesis in the Fern <i>Microsorium scolopendria</i> towards challenges with foliar application of chitosan, 2566		
9	นางสาวอินทรา ขุดแก้ว* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วท.ม. (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 Ph.D. (Agricultural Science) University of Tsukuba, Japan, 2555	ผลงานวิจัย 1. ผลทางอัลลีโลพาทียของใบกล้วยง ต่อการงอกและการเติบโตของ วัชพืชและพืชปลูกบางชนิด, 2567 2. Metabolites and bioactivities of <i>Caulerpa lentillifera</i> waste and food grades, 2567 3. Chemical profile, antioxidant activity, and α -glucosidase inhibition of sea grape <i>Caulerpa lentillifera</i> collected from different sites in Thailand, 2567 4. Allelopathic characterization and allelochemicals identification of hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) leaf residue, 2567	01401114 01401351 02727311 02727331 02727399 02727431	01401114 01401351 01999111 02727311 02727331 02727399 02727431 02727444 02727497 02727499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จ การศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
10	นางสาวอังคณา ธนานุภาพพันธุ์ อาจารย์ ศ.บ. (เศรษฐศาสตร์การพัฒนา) มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, 2548 ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2550 ปร.ด (เศรษฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2562	ผลงานวิจัย 1. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของ พนักงานกรณีศึกษา: บริษัทผลิตฝา ปิดขวดบรรจุเครื่องดื่มแห่งหนึ่ง, 2567 2. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อ ความสุขในการทำงานของพนักงาน ในเขตกรุงเทพมหานคร, 2566	01134111	02727442 02727499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรใหม่
1	นายพงศ์พันธ์ ศรีเมือง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 บธ.ม. วิทยาลัยโยนก, 2541 ปร.ด. (บริหารธุรกิจ) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2551	ผลงานวิจัย 1. Analysis of linguistic strategies in naming restaurants and street food stalls in Thailand: A comparative linguistic landscape, 2568 2. Influence of organizational culture and training that affects loyalty to the organization through work incentives for temporary employees under the jurisdiction of the Amnat Charoen Primary Educational Service Area Office, 2567 3. Application of the sufficiency economy philosophy for work and integration of life and work affecting the career success of commercial bank employees in Northeastern Thailand, 2567	01132111 01134442	01132111 01134442
2	นางสาววินาวรรณ สมผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2541 วท.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2546	ผลงานวิจัย Impact of substituents in indolobenzazocin-8-one derivatives on anticancer activity: insights from molecular docking and ADMET predictions, 2568	01403114 01403117	01403114 01403117
3	นายศุภชัย เหมือนโพธิ์ รองศาสตราจารย์ บธ.ม. (การตลาด) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2552 ปร.ด. (พัฒนศึกษา) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2559	ผลงานวิจัย 1. การพัฒนาของบุคลากรในการฝึกทักษะทางสังคมให้แก่คนพิการในสถานคุ้มครองและพัฒนาคนพิการ, 2567 2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องดื่มทางเลือกเพื่อสุขภาพและความงาม, 2567	01134111 01134355 01134322 01134323 01134351	01134111 01134355 01134322 01134323 01134351

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
		3. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสุขในการทำงานของพนักงานในเขตกรุงเทพมหานคร, 2566		
4	นายสันตติ พิทักษ์วงศาภรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Optimizing energy efficiency of adiabatic frequency conversion in an add-drop resonator, 2568 2. Chemical profile, antioxidant activity, and α -glucosidase inhibition of sea grape (<i>Caulerpa lentillifera</i>) collected from different sites in Thailand, 2567 3. Metabolites and bioactivities of <i>Caulerpa lentillifera</i> waste and food grades, 2567	01420115 01420119	02727213
5	นางสาวสุนทรี แสงจันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2543 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 วท.ด. (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554	<u>ผลงานวิจัย</u> 1. Andrographis paniculata extract, biochar, and g-C ₃ N ₄ photocatalyst as functional fillers in alginate-based film for active packaging applications, 2568 2. Graphitic carbon nitride (g-C ₃ N ₄) microrods and nanosheets photocatalysts immobilized on water hyacinth cellulose sponge for photodegradation, 2567 3. Comparative study of optical and chemical properties of ZnO-Ag composites synthesized from <i>Mimosa pudica</i> and <i>Andrographis paniculata</i> Extracts, 2566	01420115 01420119	02727213

3) อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอนในหลักสูตร ใหม่
1.	นายภูมิพัฒน์ ทองอยู่ อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทาง การเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 วท.ม. (ชีวสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2551 วท.ด. (วิชาชีวเวชศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559	ผลงานวิจัย 1. Comparison of colored sticky traps for <i>Stomoxys calcitrans</i> (Diptera: <i>Muscidae</i>) on dairy cattle farms in Saraburi province, Thailand, 2568 2) Evaluation of banana blood disease resistant trait and genetic analysis in Thai banana germplasm: a step towards fertile improved diploid development, 2568 3) Pathogenicity and genome assembly of a <i>Pythium aphanidermatum</i> isolate causing damping-off in amaranth in controlled environment agriculture, 2568 4) Roles of WRKY transcription factors in response to Sri Lankan Cassava mosaic virus infection in susceptible and tolerant Cassava cultivars, 2568 5) Screening for ToLCNDV tolerance in ridge gourd germplasm, inheritance study and SNP marker identification using GWAS based on DArTseq, 2568 6) Unraveling DNA variations in genes underlying haploid induction through genomic exploration of a mutagenized tomato population, 2568	02727332 02727442

5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม มีบุคลากรสายสนับสนุนที่มีความรู้ความสามารถ และมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้งานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริหารหลักสูตรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยปัจจุบันมีบุคลากรประจำ 2 ตำแหน่ง และมีแผนการเพิ่มอีก 1 ตำแหน่ง เพื่อรองรับการขยายตัวของหลักสูตร ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ

ดูแลการจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์สำหรับการเรียนการสอน ภาคปฏิบัติในรายวิชากลุ่มฟิสิกส์ ปฐกษัตริ์ และเทคโนโลยีชีวภาพพืช สนับสนุนการใช้งานเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ เช่น เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ เครื่องวัดค่า pH เครื่องชั่งละเอียด ตลอดจนดูแลความปลอดภัยและความพร้อมของห้องปฏิบัติการ รวมถึงสนับสนุนการดำเนินการทดลองของนิสิตและการวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร

2) เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปและธุรการ

ปฏิบัติงานด้านธุรการและการบริหารจัดการทั่วไปของหลักสูตร เช่น งานเอกสารงบประมาณ การเบิก-จ่ายพัสดุ และการจัดเตรียมเอกสารสนับสนุนการเรียนการสอน ประสานงานระหว่างสาขาวิชา ภาควิชา คณะ และหน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย รวมถึงดูแลเอกสารประกันคุณภาพการศึกษา และการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

3) แผนการเพิ่มบุคลากรสายสนับสนุน (กำลังจะเปิดรับสมัคร)

เพื่อรองรับภาระงานที่เพิ่มขึ้นในด้านการบริหารจัดการข้อมูล การประกันคุณภาพ และการสื่อสารสาธารณะของหลักสูตร หลักสูตรมีแผนเปิดรับ เจ้าหน้าที่สายวิชาการ/นักวิชาการศึกษาเพิ่มอีก 1 ตำแหน่งในปีการศึกษา 2569 เพื่อช่วยสนับสนุนงานวิชาการ งานหลักสูตร งานทะเบียน และระบบสารสนเทศของสาขาวิชาให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ของสาขาวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ถูกออกแบบมาเพื่อส่งเสริมให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากพืช โดยเน้นการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับการทักษะการเป็นผู้ประกอบการ หลักสูตรฯ มีห้องปฏิบัติการวิจัย ที่มีอุปกรณ์/เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และสารเคมี รวมทั้งมีการเก็บข้อมูลรายการครุภัณฑ์ ให้เป็นปัจจุบัน พร้อมใช้งาน และนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ จำนวน 2 ห้อง มีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์ กล้องสเตอริโอ เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง พร้อมอุปกรณ์สารสนเทศ คอมพิวเตอร์ และจอโปรเจกเตอร์ทุกห้อง เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน รายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานให้กับนิสิตระดับชั้นปริญญาตรี

ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาและชีวโมเลกุลพืช มีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยทางด้านสารเคมี โดยได้ผ่านการรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการ สนับสนุนการเรียนการสอนนิสิตทั้งระดับปริญญาตรี และนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา งานวิจัย และบริการวิชาการ โดยมีเครื่องมือวิจัย ได้แก่ เครื่อง PCR เครื่อง Real-time PCR microplate reader เครื่องปั่นเหวี่ยง Gel-Doc เครื่อง electrophoresis เครื่องระเหยตัวทำละลาย และเครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง

ห้องปฏิบัติการวิจัยพฤกษเคมี สนับสนุนการเรียนการสอนด้านสารสกัดพืช และการวิเคราะห์ทางพฤกษเคมี ประกอบด้วยเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เครื่องกลั่นลำดับส่วน เครื่องสกัดน้ำมันหอมระเหย เครื่องสกัดไขมัน พร้อมเครื่องแก้วพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ

สถานที่จัดการเรียนการสอนหลัก คือ อาคารเรียนและห้องปฏิบัติการของคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ภายในวิทยาเขตกำแพงแสน โดยมีการใช้ทรัพยากรร่วมกับคณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ห้องปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ และห้องปฏิบัติการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร คณะเกษตร กำแพงแสน ซึ่งเป็นการเพิ่มพูนทักษะการปฏิบัติงานจริง นอกจากนี้ ยังมีการใช้พื้นที่ปฏิบัติการภาคสนามและแปลงทดลองภายในวิทยาเขตเพื่อการศึกษาพืชและสิ่งแวดล้อมอย่างลึกซึ้งในรายวิชาที่เน้นภาคปฏิบัติ เช่น รายวิชาพฤกษศาสตร์กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ ใช้ฐานห้องสมุดดิจิทัลโดยอ้างอิงกับ สำนักงานบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ (ห้องสมุด) ของวิทยาเขตกำแพงแสน ซึ่งมีบริการที่สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (ICT) ห้องสมุด ของวิทยาเขตให้บริการฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (E-resources) และวารสารวิชาการระดับโลกที่เกี่ยวข้องกับพฤกษศาสตร์ ชีวเคมี และนวัตกรรมธุรกิจเกษตรอย่างครอบคลุมทั้งหมดนี้คือการเตรียมทรัพยากรที่ครบถ้วนและทันสมัยเพื่อหล่อหลอมให้นิสิตเป็นนักพฤกษศาสตร์ที่สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างธุรกิจจากพืชได้อย่างเป็นรูปธรรม

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2570	2571	2572	2573	2574
1	40	40	40	40	40
2	-	40	40	40	40
3	-	-	40	40	40
4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	40

6.3 งบประมาณ

รายการ	ปี 2570	ปี 2571	ปี 2572	ปี 2573	ปี 2574
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	400,000	800,000	1,200,000	1,600,000	1,600,000
ค่าบำรุงการศึกษา	896,000	1,792,000	2,688,000	3,584,000	3,584,000
ค่าหน่วยกิต	384,000	768,000	1,152,000	1,536,000	1,536,000
รวมทั้งสิ้น	1,680,000	3,360,000	5,040,000	6,720,000	6,720,000
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	674,000	730,000	752,000	777,000	800,000
งบดำเนินงาน	650,000	900,000	9,00,000	1,000,000	1,000,000
งบอุดหนุน	300,000	400,000	600,000	700,000	800,000
รวมทั้งสิ้น	1,624,000	2,030,000	2,252,000	2,477,000	2,600,000
จำนวนนิสิต	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	65,000	61,925	56,300	50,750	40,600

6.4 ระบบการรับสมัคร

จากคุณลักษณะบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ของหลักสูตรฯ ที่กำหนดไว้ หลักสูตร วท.บ. (พฤษกษณวัตกรรม) เป็นหลักสูตรที่มีการบูรณาการ เน้นคุณลักษณะบัณฑิตที่มีความคิดเชิงวิเคราะห์และสร้างสรรค์ มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ควบคู่กับการจัดการ การตลาด การพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ หลักสูตรจึงเปิดรับนิสิตใหม่ที่จะจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า ทั้งจากแผนการเรียนสายวิทย์-คณิต และสายศิลป์ หลักสูตรฯ มีเป้าหมายเพื่อคัดเลือกนิสิตใหม่ที่มีความคิด

สร้างสรรค์ มีแรงบันดาลใจ และมีพื้นฐานความชอบในวิทยาศาสตร์พืช และสาขาที่เกี่ยวข้อง โดยมีบุคลิกภาพและทัศนคติที่ดี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงกำหนดรูปแบบการคัดเลือก และเกณฑ์ รวมถึงสัดส่วนการรับจากระบบ TCAS จำนวน 4 รอบ ได้แก่ รอบที่ 1 ใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) รอบที่ 2 รอบโควตา (Quota) รอบที่ 3 รอบแอดมิชชัน (Admission) และ รอบที่ 4 รอบรับตรงอิสระ (Direct Admission)

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

6.5.1 การวางแผนรับนิสิต หลักสูตรฯ วางแผนการรับนิสิต ตามจำนวนที่ปรากฏใน มคอ.2 และมีการกำหนดรูปแบบการรับเข้านิสิตใหม่ จากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งได้หารือร่วมกันและวิเคราะห์ผลการรับนิสิตใหม่ของหลักสูตร ร่วมกับข้อมูลการรับนิสิตใหม่ของหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อนำผลมาวางแผนการรับนิสิตใหม่ของหลักสูตร โดยกำหนดรูปแบบการคัดเลือก และเกณฑ์ รวมถึงสัดส่วนการรับจากระบบ TCAS จำนวน 4 รอบ นอกจากนี้ หลักสูตรดำเนินการจัดทำแผนภาพ คลิปวิดีโอแนะนำแนวทางการเรียนในหลักสูตร รวมถึงดำเนินการประชาสัมพันธ์ในช่องทางต่าง ๆ

6.5.2 การคัดเลือกนิสิตใหม่เข้าศึกษาในหลักสูตร ผ่านระบบการรับสมัครนิสิตใหม่ของกองบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยประกาศคุณสมบัติ คัดกรองผู้สมัคร ตามข้อกำหนดของหลักสูตร

6.5.3 ตรวจสอบจำนวนและคุณสมบัตินิสิตใหม่

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรฯ ผนวกวัฒนธรรมได้พัฒนาระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างความมั่นใจในความโปร่งใสและความยุติธรรม โดยเริ่มต้นจากจัดเตรียมช่องทางที่หลากหลายให้นิสิต ทั้งแบบฟอร์มออนไลน์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือการยื่นเอกสาร เพื่อให้เข้าถึงได้ง่ายและรักษาความลับของผู้ร้องเรียน ทุกเรื่องที่ถูกยื่นเข้ามาจะผ่านกระบวนการ คัดกรองและจัดลำดับความเร่งด่วนตามความรุนแรงของผลกระทบ หากเป็นเรื่องทั่วไปจะถูกส่งไปแก้ไขในระดับผู้รับผิดชอบโดยตรงทันที แต่หากเป็นข้ออุทธรณ์สำคัญหรือเรื่องที่มีความขัดแย้ง จะถูกนำเข้าสู่การพิจารณาของ คณะกรรมการที่เป็นกลาง ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกหลักสูตรฯ เพื่อประกันความเป็นธรรม คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่สืบสวน รวบรวมหลักฐาน และลงมติ คำวินิจฉัยอย่างเป็นทางการภายในกรอบเวลาที่กำหนดไว้ และหลังจากแก้ไขปัญหาแล้ว หลักสูตรฯ จะดำเนินการติดตามผลและเก็บข้อมูล ความพึงพอใจต่อผลการจัดการ เพื่อนำไปวิเคราะห์และใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรอย่างต่อเนื่องต่อไป

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อ 14 การวัดและประเมินผลการศึกษา

14.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะกระทำได้โดยประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตามรายวิชาที่กำหนดไว้โดยเป็นระดับคะแนนต่าง ๆ ซึ่งมีความหมาย และแต้มคะแนนดังนี้

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 ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit)

ระดับคะแนน P และ NP ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

14.2 นิสิตต้องดำเนินการขอแก้ไขระดับคะแนน I และ N ให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วันหลังจากวันส่งคะแนน วันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบ

รายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้น ได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

14.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัด รายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

14.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิต ลงทะเบียนเรียนประเภทรหัสหน่วยกิต (credit) ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก

14.4.2 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาเอก ย้ายหลักสูตร หรือย้าย คณะ ให้คิดแต้มคะแนนของทุกรายวิชาที่มีปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่ว่าจะป็นรายวิชาที่ เทียบให้ หรือไม่ก็ตาม ส่วนรายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาเอกที่รับเข้า ไม่สามารถนำมาคิดแต้ม คะแนนเฉลี่ยสะสม

14.4.3 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตที่โอนมาจากสถานศึกษาอื่น และนิสิตที่จบ อนุปริญญาหรือเทียบเท่า และได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อ ให้คิดเฉพาะแต้มคะแนนของรายวิชาที่ ลงทะเบียนเรียนใหม่เท่านั้น

14.4.4 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม เพื่อพิจารณาสถานภาพทางการศึกษาของนิสิตตาม เกณฑ์ในข้อบังคับฯ ข้อ 26.3.9 และ ข้อ 26.3.10 นั้น ให้คิดปีละสองครั้ง คือ เมื่อสิ้นสุดการศึกษาภาคต้น และภาคปลาย ส่วนผลการศึกษาในภาคฤดูร้อน ให้นำไปนับรวมกับผลการศึกษภาคต้นถัดไป เว้นแต่กรณีผู้ จบการศึกษาในภาคฤดูร้อน

14.5 คณะสามารถระงับประกาศ หรือการคัดผลการศึกษาให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สิน ในภาควิชา และในขณะนั้น ๆ

14.6 มหาวิทยาลัยอาจระงับการออกใบแสดงผลการศึกษาและใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิตหาก ค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษา ไปแล้วก็ตาม

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ฉบับที่ใช้อยู่ปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพ์การเรียนรู้ของนิสิต

ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพ์การเรียนรู้ของนิสิต (Verification of student learning outcomes) เป็นกลไกสำคัญในการประกันคุณภาพภายในของหลักสูตรพหุชนวัตกรรม โดยดำเนินการตามวงจรคุณภาพ PDCA และสอดคล้องกับเกณฑ์สากล AUN-QA เริ่มต้นจากขั้นตอนที่ 1 การวางแผนและการกำหนดเครื่องมือ ที่มีการเชื่อมโยงผลลัพ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องกับผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) อย่างเป็นระบบครอบคลุมทุกด้าน ทั้งความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล (TQF 4 ด้าน) ผ่านการทวนสอบทั้งภายในโดยอาจารย์ผู้สอนและภายนอกโดยผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการทวนสอบ โดยการรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์จากการประเมินตามสภาพจริงในทุกรายวิชา อาทิ ข้อสอบ โครงการงานนวัตกรรม และผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เพื่อยืนยันการบรรลุ CLOs ที่ส่งผลโดยตรงต่อการบรรลุ PLOs ของนิสิตรายบุคคล จากนั้นในขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์และรายงานผล คณะกรรมการจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์เชิงสถิติ เพื่อทำ Gap analysis คือการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นจริงกับ LOs ที่คาดหวัง พร้อมวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างการเรียนการสอนในรายวิชากับความสำเร็จในภาพรวมของหลักสูตร และสุดท้ายในขั้นตอนที่ 4 การนำผลไปใช้เพื่อการปรับปรุง ข้อมูลป้อนกลับจากการทวนสอบ CLOs และ PLOs ของทุกรายวิชาจะถูกนำมาใช้เป็นฐานคิดสำคัญในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอน การวัดผลสัมฤทธิ์ รวมถึงการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร (เช่น การปรับ Curriculum Mapping) ทั้งนี้หากพบช่องว่างทางการเรียนรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐาน

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนี้ยังไม่สำเร็จการศึกษา

ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับรายวิชาและหลักสูตร ในระหว่างที่นิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา ดำเนินการโดยคณะกรรมการซึ่งแต่งตั้งขึ้นภายในจากคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่มีหน้าที่กำกับติดตามและประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือวัดผลให้สอดคล้องกับผลลัพ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) โดยมีจุดเน้นสำคัญคือ การทวนสอบจากระดับคะแนนที่นิสิตได้รับในแต่ละรายวิชา เพื่อวิเคราะห์การกระจายตัวของผลการเรียนและตรวจสอบความสมเหตุสมผลระหว่างระดับคะแนนกับเกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Rubrics) ที่สะท้อนสมรรถนะจริงของนิสิต ควบคู่ไปกับการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ความเหมาะสมของวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับผลลัพ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา เพื่อให้มั่นใจว่าส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ในแต่ละปีการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการนี้เปิดโอกาสให้อาจารย์และนิสิตได้มีส่วนร่วมในการสะท้อนผลการเรียนรู้ (Feedback) เพื่อยืนยันว่าระดับคะแนนที่ได้รับนั้นสะท้อนถึงการบรรลุมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาอย่างแท้จริง ทั้งนี้ หลักสูตรยังดำเนินการทวนสอบตามระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในอย่างเคร่งครัด เพื่อให้การจัดการศึกษาของหลักสูตร วท.บ. (พหุชนนวัตกรรม) มีมาตรฐานสอดคล้องกับเกณฑ์คุณภาพที่กำหนด สามารถยืนยันคุณภาพการจัด

การศึกษา และผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา และตอบสนองต่อความต้องการของสังคมได้อย่างแท้จริง

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบระดับหลักสูตรภายหลังที่นิสิตสำเร็จการศึกษา จะดำเนินการโดยการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายภาคส่วน อาทิ นายจ้าง ผู้ควบคุมการฝึกงาน สหกิจศึกษา ศิษย์เก่า บัณฑิต และองค์กรวิชาชีพ (ในกรณีที่เกี่ยวข้อง) เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรตามที่กำหนดไว้ การประเมินผลลัพธ์ดังกล่าวใช้เครื่องมือที่มีมาตรฐาน เช่น แบบประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในรูปแบบรูบริก (Rubric) แบบประเมินตามมาตรฐานวิชาชีพ หรือวิธีการอื่นที่หลักสูตรเห็นสมควรเพิ่มเติม ทั้งนี้ เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะและสมรรถนะของบัณฑิตว่ามีความพร้อมต่อการประกอบวิชาชีพหรือการศึกษาต่อ

ผลการทวนสอบยังรวมถึงการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งจะถูกนำมาใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการพัฒนาและปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยยึดหลักการ PDCA ได้แก่ การวางแผน (Plan) การดำเนินการ (Do) การตรวจสอบผลลัพธ์ (Check) และการปรับปรุงแก้ไข (Act) เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการบริหารหลักสูตรมีคุณภาพและมาตรฐานสอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ ตอบสนองความต้องการของสังคม และสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาในอนาคตอย่างยั่งยืน

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพิษณวัตถกรรมใช้รูปแบบประกันคุณภาพ AUN-QA ซึ่งมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นผู้บริหารหลักสูตร โดยคณะกรรมการประจำหลักสูตรมีหน้าที่ในการบริหารหลักสูตร การกำกับมาตรฐานหลักสูตร คุณภาพบัณฑิต การพัฒนาศักยภาพอาจารย์ เพื่อทำให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ โดยเริ่มต้นจากการระบุเป้าหมายในด้านต่าง ๆ ที่หลักสูตรต้องการให้บรรลุ และใช้แนวทาง PDCA ในการบริหารหลักสูตร

การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีการดำเนินการ ดังนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับนโยบาย วางแผน และกำกับติดตามการดำเนินงานของหลักสูตร

2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอน ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอน สำหรับใช้ในการปรับปรุงรายวิชาและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้และหลักสูตรมีความทันสมัย

3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับและติดตามการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาของอาจารย์ผู้สอน/กลุ่มอาจารย์ผู้สอน

4) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร การออกแบบสาระของรายวิชาในหลักสูตรและกิจกรรมในแต่ละรายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร รวมถึงมีการปรับปรุงให้ทันสมัย

5) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน

6) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำกับและติดตามการประเมินผลการสอนของอาจารย์เป็นรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

7) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวบรวมการประเมินผลความพึงพอใจผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้

8) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อทบทวนนำผลการประเมินการสอนมาปรับปรุงการสอนและวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน รวมทั้งปรับปรุงทักษะการสอนของผู้สอน สำหรับภาคการศึกษาถัดไป

9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนจากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่ทำโดยมหาวิทยาลัยเพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

10) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี

11) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามให้มีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการศึกษาที่กำหนด

12) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยภายในกรอบระยะเวลา 5

ปี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพหุขนวัตกรรมการใช้รูปแบบประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA ดังนี้

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

1.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes) ของหลักสูตรเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Taxonomy) สะท้อนวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยได้อย่างเหมาะสม และเป็นที่ยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการกำหนดวิธีรับฟังเสียงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก (External Stakeholders) จากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิตทั้งภาครัฐและเอกชน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน (internal Stakeholders) ประกอบด้วย มหาวิทยาลัย อาจารย์ และนิสิตปัจจุบัน โดยให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) ได้คำนึงถึงอนุกรมวิธานของ Bloom (Bloom's Taxonomy) ให้สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับกลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามหลักการของ SMART PLO (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Timely) ทั้งนี้ ศาสตร์ของหลักสูตรฯ คือทำให้นิสิตสามารถบูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์พืชและการจัดการตลาด สร้างสรรค์ผลงานให้มีคุณค่า ตรงความต้องการของการพัฒนาในเชิงพาณิชย์ เกษตร และสิ่งแวดล้อม โดยมีทักษะการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง และสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมจากพืช เพื่อพัฒนาความรู้และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อีกทั้งยังสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน” โดยศาสตร์ของหลักสูตรมุ่งเน้นพัฒนานคน เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลก ยุกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้ง 3 ข้อ ได้แก่ 1) สร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ 2) สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในทุกช่วงวัย และ 3) สร้างต้นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน

หลักสูตรฯ ได้ออกแบบระบบการสื่อสารและส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม โดยเฉพาะนิสิตและอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ตลอดจนการพัฒนาผู้เรียน ดำเนินไปในทิศทางเดียวกันและสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) โดยทำการชี้แจงและอธิบายผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตั้งแต่ระดับปฐมนิเทศหลักสูตร และมีการจัดทำคู่มือนิสิตหลักสูตรพหุขนวัตกรรมการที่อธิบายความหมายของ PLOs อย่างชัดเจนในภาษาที่เข้าใจง่าย

1.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชามีการกำหนดอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร วท.บ. (พณิชยการ) ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล โดยแต่ละรายวิชา มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcome; CLOs) ให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร ทำให้สามารถกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ด้านความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และจิตใจ (Affection) (KSA) ของแต่ละ PLOs สู่รายวิชาได้ทั้งหมด โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ที่สอดคล้องกับ KSA ที่รายวิชานั้นรับผิดชอบและสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตรได้ ดังนั้นทุกรายวิชาในหลักสูตรจะมีส่วนรับผิดชอบ PLOs และทุก PLOs มีรายวิชารับผิดชอบ

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ครอบคลุมทักษะดังนี้

1.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะทั่วไป (Generic Outcomes) ซึ่งเป็นทักษะเกี่ยวกับการเขียน การสื่อสาร การแก้ปัญหา ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอและทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะเฉพาะทาง (Subject Specific Outcomes) ซึ่งเป็นทักษะเกี่ยวข้องกับความรู้อะไรและทักษะในสาขาวิชา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรประกอบด้วยทั้งทักษะเฉพาะทาง (Subject Specific Outcomes) ที่มุ่งเน้นการบูรณาการความรู้สู่การปฏิบัติและผลิตงานวิจัยด้านพณิชยการ และทักษะทั่วไป (Generic Outcomes) ที่มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งสามารถกำหนดวิธีการในการวัดและการประเมินผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทักษะเฉพาะทางมุ่งเน้นการบูรณาการความรู้ คติวิเคราะห์ เพื่อการสร้างสรรค์ผลงานให้มีคุณค่า ตรงความต้องการของการพัฒนาในเชิงพาณิชย์เกษตร และสิ่งแวดล้อม และทักษะทั่วไปมุ่งเน้นที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทันสถานการณ์ และสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง และทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

1.4 ได้นำความต้องการที่จำเป็นหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก (External Stakeholders) มากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

การออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ใช้การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ได้จากการทำวิจัยสถาบัน โดยกำหนดวิธีการรับฟังเสียงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2 แบบ คือ 1) Direct Voice of SHs และ 2) Indirect Voice of SHs หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการรวบรวมข้อมูลจาก External และ Internal SHs ทำการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) นำมากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ผ่านกระบวนการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ และการประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ เพื่อกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1.5 หลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรเมื่อสำเร็จการศึกษา

นิสิตจะสำเร็จการศึกษาเมื่อเรียนตามโครงสร้างของหลักสูตรไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต วิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต ประกอบด้วย วิชาเฉพาะบังคับ 53 หน่วยกิต และวิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยนิสิตต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี และตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับที่ใช้อยู่ปัจจุบัน รวมทั้งระเบียบแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตร วท.บ. (พฤษภานวัตกรรม) ออกแบบโครงสร้างแผนการศึกษาตามหลักการ Constructive alignment โดยจัดวางลำดับรายวิชาตามระดับความซับซ้อนของเนื้อหาและทักษะในแต่ละชั้นปี เพื่อส่งเสริมให้นิสิตสะสมสมรรถนะจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) ทั้ง 5 ข้อ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยเริ่มจากการสร้างพื้นฐานความรู้พฤษภานวัตกรรมและการตลาดในชั้นปีที่ 1-2 ก่อนจะยกระดับสู่การบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืนในชั้นปีที่ 3 และมุ่งสู่การประยุกต์ใช้ทักษะในสถานประกอบการจริงผ่านการฝึกงานและระบบสหกิจศึกษา (CWIE) ในชั้นปีที่ 4 ทั้งนี้หลักสูตรมีระบบการกำกับติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนผ่านการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) ที่เชื่อมโยงกับ PLOs ในทุกระยะการศึกษา ทำให้มั่นใจได้ว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ตลอด 4 ปีตามแผนการศึกษา จะหล่อหลอมให้นิสิตบรรลุสมรรถนะตามที่หลักสูตรกำหนดและมีความพร้อมในการปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษาตามมาตรฐาน AUN-QA

2. โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)

2.1 มีข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) และรายละเอียดของรายวิชา (Courses Specification) ครอบคลุมครบถ้วน (Comprehensive) เป็นปัจจุบัน (Up-to-date) มีช่องทางที่สามารถเข้าถึงได้ (Made Available) และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษภานวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570 เป็นหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี (วิชาการ) ถูกออกแบบให้มีข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตร และรายละเอียดของรายวิชา ครอบคลุมครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน มีคุณภาพและมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 มีช่องทางที่สามารถเข้าถึงโครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร รวมถึงการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และช่องทาง Facebook และ Instagram ของหลักสูตร สำหรับนิสิตในหลักสูตรจะได้รับการสื่อสารผ่านเอกสารคู่มือประจำตัวนิสิตในวันปฐมฤกษ์หลักสูตรเพิ่มเติมอีกหนึ่งช่องทาง

2.2 มีการออกแบบหลักสูตรที่มีโครงสร้างสอดคล้อง (Constructively Aligned) กับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

การออกแบบหลักสูตรยึดแนวคิด Constructive Alignment เป็นหลัก โดยเริ่มจากการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ บัณฑิตพึงประสงค์ ความต้องการของตลาดแรงงาน และความคาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จากนั้น แปลงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังออกมาเป็นความรู้ (Knowledge) ทักษะเฉพาะ (Specific Skill) ทักษะทั่วไป (Generic skill) และเจตคติ (Attitude/Affection) ที่คาดหวัง และนำผลการวิเคราะห์ทั้งหมดไปออกแบบโครงสร้างหลักสูตร กำหนดรายวิชา เนื้อหาของรายวิชา และความรับผิดชอบของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ให้เชื่อมโยงและสนับสนุนการบรรลุ PLOs อย่างเป็นระบบ

กิจกรรมการเรียนรู้ (Teaching and Learning Activities) และการประเมินผล (Assessment) ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับ CLOs ในแต่ละรายวิชา เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรได้จริง การตรวจสอบความสอดคล้องดำเนินการผ่านการทำ Curriculum Mapping และ Alignment Matrix ซึ่งช่วยให้คณะกรรมการหลักสูตรสามารถมองเห็นความต่อเนื่องและความเชื่อมโยงของทุกองค์ประกอบในหลักสูตรได้อย่างชัดเจน ดังนั้น เมื่อบัณฑิตจบการศึกษาจากหลักสูตรย่อมมีคุณลักษณะของบัณฑิตตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.3 มีการนำข้อเสนอแนะ (Feedback) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก

การออกแบบหลักสูตรมาจากการรับฟังเสียงของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ตามข้อเสนอแนะและความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง ร่วมกับแนวทางการพัฒนาประเทศ ตลาดแรงงาน ทิศทางการพัฒนาที่ยั่งยืน ทำให้สามารถกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อนำไปออกแบบรายวิชาให้สอดคล้องกับ PLOs นอกจากนี้ ยังนำข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอกไปกำหนดเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ห้องปฏิบัติการ ฯลฯ ที่จะช่วยส่งเสริมให้บัณฑิตของหลักสูตรที่ผลิตขึ้นตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต

2.4 การจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างชัดเจน

รายวิชาที่อยู่ภายใต้หลักสูตรได้มีการกำหนดผลลัพธ์ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ที่เกิดจากการถ่ายทอดความรับผิดชอบตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรกระจายลงไปตามรายวิชา ทำให้ทุก PLOs ได้รับการดำเนินการอย่างเหมาะสมและสมดุล ส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรสอดคล้องไปกับการพัฒนาตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ การอภิปรายกรณีศึกษา และโครงงานนวัตกรรม เพื่อส่งเสริมให้นิสิตเกิดการเรียนรู้เชิงลึกและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้จริง การประเมินผลการเรียนรู้มีทั้งแบบระหว่างเรียน (Formative Assessment) และปลายภาค (Summative Assessment) ที่ออกแบบให้ตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา เพื่อยืนยันว่านิสิตสามารถบรรลุสมรรถนะตามที่กำหนดได้ครบถ้วน

2.5 ทุกรายวิชาในหลักสูตรมีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรอย่างสมเหตุสมผล มีการเรียงลำดับที่เหมาะสม มีพัฒนาการของรายวิชาตั้งแต่ระดับต้น ระดับกลางไปสู่ระดับที่มีความเฉพาะทาง และจัดแบบบูรณาการ

โครงสร้างหลักสูตรได้รับการออกแบบให้มีความสมเหตุสมผล ครอบคลุมทั้งรายวิชาพื้นฐาน (Foundation Courses) รายวิชาแกน (Core Courses) และรายวิชาเฉพาะทาง (Specialized Courses) โดยเรียงลำดับให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้จากง่ายไปสู่ซับซ้อน ตั้งแต่ระดับต้น กลาง จนถึงระดับสูง

จากการออกแบบหลักสูตรให้มีทั้งแบบให้เลือกรเรียนได้ทั้งแบบมีสหกิจศึกษา และไม่มีสหกิจศึกษา ซึ่งจะมีเนื้อหาวิชาที่แนะนำให้เรียนตามลำดับ 4 ชั้นปีใกล้เคียงกัน แตกต่างกันตอนปี 3 และปี 4 ตามแผนที่นิสิตต้องการ การออกแบบโครงสร้างหลักสูตร และการวางแผนการเรียนมีความสัมพันธ์ของรายวิชาในระดับตั้งแต่ปีระดับพื้นฐานในปี 1 และ 2 ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และวิชาเฉพาะบังคับระดับกลาง ในปี 2 และ 3 ได้แก่ หมวดวิชาเฉพาะบังคับ และเฉพาะเลือก ระดับที่มีความเฉพาะในชั้นปีที่ 3 และ 4 ได้แก่ หมวดวิชาเฉพาะเลือก ส่วนระดับบูรณาการนั้นพบเฉพาะในชั้นปีที่ 4 ในรายวิชาสหกิจศึกษา การฝึกงานทางพฤกษศาสตร์ สัมมนา และโครงการทางพฤกษศาสตร์

2.6 หลักสูตรมีการจัดทางเลือกให้กับนิสิตเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญพิเศษในวิชาเฉพาะบังคับ/เอกบังคับ วิชาเฉพาะเลือก/เอกเลือก

หลักสูตรมีการจัดให้มีทางเลือกในการเรียนรู้ (Flexible Learning Path) เพื่อส่งเสริมให้นิสิตสามารถเลือกรเรียนในสาขาที่ตนสนใจและถนัด โดยเปิดโอกาสให้นิสิตเลือกรเรียนเรียนวิชาเฉพาะเลือกและวิชาเลือกเสรี ทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตร ในคณะและนอกคณะ ที่ตรงกับแนวทางอาชีพในอนาคต เช่น กลุ่มรายวิชาพฤกษศาสตร์เพื่อมนุษย์ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน พฤกษศาสตร์เพื่อสุขภาพ หรือพฤกษศาสตร์เพื่อเพิ่มมูลค่า นิสิตจะสามารถเลือกรเรียนตามแผนการเรียนได้ 2 รูปแบบ คือ แบบทำสหกิจศึกษา และไม่ทำสหกิจศึกษา โดยนิสิตสามารถเลือกได้ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ ยังสนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น โครงการวิจัย ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การเรียนรู้ข้ามสาขา และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับต่างประเทศ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และสร้างความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในระดับสากล

2.7 มีการพิจารณาทบทวนหลักสูตรตามระยะเวลา ขั้นตอนและกระบวนการที่กำหนดอย่างชัดเจน เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและสอดคล้องกับการประกอบอาชีพ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย และสอดคล้องกับการประกอบอาชีพภายในกรอบระยะเวลา 5 ปี ซึ่งมีขั้นตอนและกระบวนการที่กำหนดอย่างชัดเจน ตามประกาศของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นอกจากนี้ ในทุกปีการศึกษาหลักสูตรมีการติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนจากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่ทำโดยมหาวิทยาลัยเพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ นำข้อมูลมาวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และโอกาสในการปรับปรุงโครงสร้าง เนื้อหา หรือวิธีการจัดการเรียนรู้ จากนั้น

นำผลการวิเคราะห์มาปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี รวมทั้งตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน

3. แนวทางการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

3.1 มีการกำหนดปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ อย่างชัดเจน สื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม และนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนและการสอน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีการกำหนดปรัชญาการศึกษาอย่างชัดเจนคือ “การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง การบูรณาการความรู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต” ปรัชญาดังกล่าวได้รับการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม ทั้งคณาจารย์ บุคลากร นิสิต ศิษย์เก่า และสถานประกอบการ ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์มหาวิทยาลัย คู่มือนิสิต การปฐมนิเทศนิสิตใหม่ การประชุมอาจารย์ และกิจกรรมพัฒนาองค์กรรวมของนิสิต

หลักสูตรมีแนวทางจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยมอบหมายให้คณาจารย์ผู้สอนนำปรัชญานี้มาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การออกแบบรายวิชา การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ การเลือกวิธีการสอนที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผล การบ่มเพาะคุณธรรมจริยธรรม และการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาสังคม ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องระหว่างปรัชญา เป้าหมายหลักสูตร และการปฏิบัติจริงในห้องเรียน เพื่อช่วยพัฒนานิสิตในหลักสูตรให้มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตอบรับกับสถานประกอบการที่บัณฑิตจะได้มีโอกาสไปประกอบอาชีพในอนาคต

3.2 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนเปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมรับผิดชอบ

หลักสูตรมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเชิงรุกที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered learning) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้นิสิตมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองอย่างแท้จริง โดยบูรณาการกลยุทธ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย อาทิ การเรียนรู้เชิงสืบเสาะ (Inquiry-based) การใช้กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม (Case-based) และการใช้ปัญหาหรือโครงการเป็นฐาน (Problem-based/Project-based) เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ภายใต้แนวคิด Growth mindset ผ่านการปฏิบัติจริงทั้งในห้องปฏิบัติการ การทำวิจัย และการฝึกงานในสถานประกอบการแบบเข้มข้น (CWIE) เพื่อเผชิญกับความท้าทายในโลกจริง พร้อมกันนี้ หลักสูตรยังส่งเสริมสมรรถนะด้านดิจิทัลผ่านการนำเสนอผลงานด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่และการนำเสนอแบบ Pitching ควบคู่ไปกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) และการเรียนรู้จากเพื่อน (Peer learning) เพื่อพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ และการรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง ยิ่งไปกว่านั้น นิสิตยังได้พัฒนาจริยธรรมวิชาชีพและจิตสาธารณะผ่านกิจกรรมการเรียนรู้สู่การบริการสังคม (Service learning) ซึ่งกระบวนการทั้งหมดนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้บัณฑิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพ แต่ยังเป็นการปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ให้บัณฑิตสามารถปรับตัวและพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องในยุคปัจจุบัน

3.3 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนมีกระบวนการ Active Learning โดยนิสิต

หลักสูตรขับเคลื่อนการเรียนรู้ผ่านกระบวนการ Active Learning และลด Content Based Learning โดยที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยบูรณาการกลยุทธ์การเรียนรู้ที่หลากหลายตั้งแต่การสืบเสาะ การใช้กรณีศึกษาจากภาคอุตสาหกรรม ไปจนถึงการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา โครงการ และงานวิจัยเป็นฐาน เพื่อกระตุ้นให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงลึกและการแก้ปัญหาภายใต้แนวคิด Growth mindset ที่เปลี่ยนอุปสรรคให้เป็นโอกาสในการพัฒนา มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงผ่านการฝึกปฏิบัติเข้มข้นในห้องปฏิบัติการและพื้นที่จริงผ่านระบบการฝึกงานและสหกิจศึกษา หลักสูตรยังส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลในการสืบค้นและนำเสนอผลงานผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่และการ Pitching ความคิดสร้างสรรค์ ควบคู่ไปกับการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative & Peer Learning) ที่ฝึกฝนการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม และการยอมรับความเห็นที่แตกต่าง ยิ่งไปกว่านั้น นิสิตยังได้พัฒนาจริยธรรมวิชาชีพผ่านกิจกรรมจิตอาสาและการบริการสังคม รูปแบบเหล่านี้ช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการลงมือทำมากกว่าการรับฟังเพียงอย่างเดียว และพัฒนาทักษะสำคัญของศตวรรษที่ 21 และจากประสบการณ์ทั้งหมดนี้จัดเป็นกลไกสำคัญในการปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ช่วยให้นักศึกษาสามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่องท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในอนาคต

3.4 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนส่งเสริมให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีเรียน มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (เช่น การตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ ทักษะในวิเคราะห์ ประมวลข้อมูล การนำเสนอ แนวความคิดใหม่ ๆ และการลงมือปฏิบัติ เป็นต้น)

กระบวนการเรียนการสอนมุ่งเน้นการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) โดยให้นิสิตเรียนรู้ที่จะเรียน (Learning how to learn) ผ่านกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์ ตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์ และแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย กิจกรรมดังกล่าวอาจรวมถึงการทำโครงงานวิจัยขนาดเล็ก การวิเคราะห์ปัญหาจริงในชุมชน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการค้นคว้า และการนำเสนอแนวคิดหรือผลงานในรูปแบบต่าง ๆ นอกจากนี้ ยังมีการจัดกิจกรรมสะท้อนผลการเรียนรู้ เพื่อให้นิสิตสามารถประเมินจุดแข็งและจุดที่ควรพัฒนาได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นิสิตมีทักษะในการคิดอย่างเป็นระบบ การสื่อสาร การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการพัฒนาต่อเนื่องในอนาคต

3.5 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอน มีการบ่มเพาะนิสิตให้เกิดความคิดใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ

หลักสูตร วท.บ. (พหุขนวัตกรรม) มุ่งเน้นการสร้างระบบนิเวศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการบ่มเพาะนวัตกรรมผ่านกระบวนการ Active learning ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยบูรณาการกลยุทธ์การคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) และกระบวนการพัฒนานวัตกรรม (Innovation process) เข้ากับรายวิชาที่ใช้โครงงานและงานวิจัยเป็นฐาน เพื่อกระตุ้นให้นิสิตฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ภายใต้แนวคิด Growth mindset ที่มองความท้าทายในอุตสาหกรรมพืชเป็นโอกาส

ใหม่ทางธุรกิจ ควบคู่ไปกับการปลูกฝังแนวคิดผู้ประกอบการ (entrepreneurial mindset) ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา (Case-based learning) และการจัดบรรยายเชิงปฏิบัติการโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์เชิงลึกในหัวข้อร่วมสมัย นอกจากนี้ หลักสูตรยังส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอไอเดียในลักษณะการ Pitching และการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัย พร้อมเปิดโอกาสให้ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ซึ่งเป็นการฝึกทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าอย่างมืออาชีพ กระบวนการเหล่านี้ไม่เพียงแต่กระตุ้นให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความยั่งยืน แต่ยังเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจและจริยธรรมวิชาชีพ อันเป็นคุณลักษณะสำคัญของนักธุรกิจและผู้ประกอบการรุ่นใหม่ที่จะพร้อมเรียนรู้ตลอดชีวิต

3.6 มีการประเมิน ทบทวนและปรับปรุงกระบวนการเรียนและการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าสามารถตอบสนองต่อการประกอบอาชีพในสถานประกอบการและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตรมีระบบการประเมินและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบตามวงจร PDCA โดยวางแผนการเรียนการสอนโดยกำหนด CLOs/PLOs ให้ชัดเจนและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดำเนินการสอนตามแผนโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมกับบริบทและลักษณะผู้เรียน ประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการประเมินผลหลายรูปแบบ (Formative และ Summative Assessment) พร้อมรับข้อมูลสะท้อนกลับจากนิสิต ผู้สอน และสถานประกอบการ และนำผลการประเมินมาทบทวนและปรับปรุงการสอนให้เหมาะสมกับยุคสมัยและความต้องการของตลาดแรงงาน

หลักสูตรได้ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาในหลักสูตรเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน ทุกภาคการศึกษา และนำเข้าหารือในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงกระบวนการเรียนและการสอนเพื่อให้นิสิตบรรลุ CLOs ของรายวิชาให้ได้มากที่สุด ในระหว่างภาคการศึกษา หลักสูตรได้สัมภาษณ์หรือสอบถามผู้เรียน และนำข้อเสนอแนะของนิสิตไปแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เพื่อให้สามารถนำไปปรับปรุงและแก้ไขได้ในระหว่างเรียน นอกจากนี้ ในทุกปี การศึกษาหลักสูตรมีการติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่ทำโดยมหาวิทยาลัยเพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

4. แนวทางการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

4.1 มีการใช้วิธีการวัดและประเมินผล (Assessment Methods) ที่หลากหลาย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการบรรลุการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร มีการใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย ได้แก่ การประเมินด้านความรู้ มีการประเมินโดยการสอบ ได้แก่ ใช้คำถามแบบเลือกตอบ (ปรนัย) หรือแบบถูก-ผิด ข้อสอบจับคู่ ข้อสอบเติมคำในช่องว่าง การเขียนตอบแบบสั้น ๆ เพื่อประเมินความจำ ความเข้าใจ และการประยุกต์ การเขียนตอบแบบเรียงความ เพื่อประเมินความสามารถในการอธิบาย การแสดงความคิด การ

ประเมินความรู้ความสามารถ โดยฝึกให้นิสิตลงมือปฏิบัติ การประเมินทักษะการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งเป็น specific skill การอภิปรายเชิงวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา ประเมินจากชิ้นงานหรือรายงาน การทำโครงการ ทักษะการนำเสนอ การสื่อสาร ประเมินจากการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมายหน้าชั้นเรียนแบบปากเปล่า ทักษะการทำงานเป็นทีม ประเมินจากการทำงานกลุ่ม โดยใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรม และการประเมินโดยเพื่อน ด้านคุณธรรมจริยธรรม เช่น ความซื่อสัตย์ ประเมินจากการไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นในการทำรายงาน หรือมีการอ้างอิงผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง ความรับผิดชอบ ประเมินจากการส่งงานครบตามกำหนดเวลา เป็นต้น

4.2 มีการกำหนดนโยบายการวัดและประเมินผลนิสิต และการอุทธรณ์ผลการประเมินอย่างชัดเจน มีการสื่อสารให้นิสิตทราบ และมีการนำไปปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน

หลักสูตรมีการกำหนดนโยบายการวัดและประเมินผลนิสิตตามแนวทางการประเมินผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งประกาศไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2566 (ข้อ 14) หลักสูตรได้แนบนโยบาย แนวทางปฏิบัติเชิงนโยบายของมหาวิทยาลัย เช่น ระเบียบ ข้อบังคับ กฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องด้านการเรียน การยื่นคำร้องต่าง ๆ ในการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ และได้แนบนิสิตตลอดการเรียนในมหาวิทยาลัย ผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา กรณียกนิสิตสงสัยในคะแนน ข้อสอบ หรือวิธีการประเมิน นิสิตสามารถสอบถามได้โดยตรงจากอาจารย์ประจำวิชา การขอดูข้อสอบกลางภาคหรือปลายภาค นิสิตสามารถยื่นคำร้องทั่วไป ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และคณบดี ตามลำดับ ในกรณีนิสิตมีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับวิธีการประเมิน หรือข้อสอบ สามารถยื่นคำร้องได้ที่ประธานหลักสูตรฯ

4.3 มีการกำหนดมาตรฐานและกระบวนการวัดผลและประเมินผลความก้าวหน้าของนิสิตขณะที่กำลังศึกษาและเมื่อสำเร็จการศึกษาอย่างชัดเจน มีการสื่อสารให้นิสิตทราบและมีการนำไปปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน

หลักสูตรฯ มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านรายวิชาต่างๆ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน โดยให้อาจารย์ประจำรายวิชาประเมินการบรรลุ CLOs ของรายวิชา ที่รับผิดชอบต่อ PLOs และมีระบบการติดตามความก้าวหน้าเรื่องการเรียนรู้ และมีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ผ่านรายวิชาต่าง ๆ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน และสื่อสารให้นิสิตทราบผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา นอกจากนี้ เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา หลักสูตรได้มี Checklist แบบตรวจสอบหน่วยกิต ในแผนการศึกษาของหลักสูตร ให้นิสิตทุกคนตรวจสอบเพื่อติดตามความก้าวหน้าของการเรียนในแต่ละปี และนิสิตได้ทราบสถานะการศึกษาของตนเอง การสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2566 หมวด 5 การสำเร็จการศึกษา การเสนอให้รับปริญญาและรางวัลการเรียนดี ข้อ 28 การสำเร็จการศึกษาและอนุมัติปริญญา หรืออนุปริญญา

4.4 มีวิธีการวัดผลและประเมินผล ประกอบด้วยเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubrics) การทำแนวทางการให้คะแนน (Marking Schemes) กำหนดการในการวัดและประเมิน (Timelines) และระเบียบ

การวัดผลและประเมินผล เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง (Validity) ความน่าเชื่อถือ (Reliability) และความเป็นธรรม (Fairness)

หลักสูตรฯ ได้มอบหมายให้ทุกรายวิชาแจ้งข้อกำหนด แนวปฏิบัติในการเรียน การสอบ การวัด ประเมินผลให้ชัดเจนแก่นิสิตในเอกสารประมวลการสอน และแจ้งให้นิสิตทราบในชั่วโมงแรกของการเรียน การสอน และก่อนการสอบหรือการมอบหมายงานทุกครั้ง ทั้งนี้หลักสูตรได้กำหนดตารางการวัดผล (Timelines) ทั้งในรูปแบบการประเมินระหว่างเรียนเพื่อพัฒนา (Formative assessment) ผ่านการให้ ข้อมูลป้อนกลับเชิงพัฒนา (Growth mindset feedback) และการประเมินผลสรุป (Summative assessment) ตามระเบียบการวัดผลของมหาวิทยาลัยอย่างเคร่งครัด

หลักสูตรกำหนดระบบการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ที่มีความหลากหลายและเป็นระบบ เพื่อยืนยันการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) โดยมุ่งเน้นความเที่ยงตรง (Validity) ผ่านการประเมิน ตามสภาพจริง (Authentic assessment) อาทิ รายงานวิเคราะห์กรณีศึกษา โครงการนวัตกรรม และการ ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ที่มีการออกแบบเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubrics) ที่ชัดเจนและสอดคล้อง กับกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อลดความลำเอียงและสร้างความเป็นธรรม (Fairness) ให้แก่ผู้เรียน ควบคู่ไปกับการ สอบข้อเขียนเชิงวิเคราะห์ที่ใช้แนวทางการให้คะแนน (Marking Schemes) ที่เป็นมาตรฐานเพื่อสร้าง ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของผลการประเมิน นอกจากนี้ยังนำกระบวนการประเมินแบบ 360 องศา (Peer & Self-assessment) และการสะท้อนคิด (Reflection report) มาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญใน ลักษณะการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment as learning) ซึ่งเปิดโอกาสให้ทั้งอาจารย์ นิสิต และ พนักงานพี่เลี้ยงในสถานประกอบการได้มีส่วนร่วมในการประเมินสมรรถนะจริง ช่วยให้การวัดผลสัมฤทธิ์มี ความครอบคลุมและสามารถขับเคลื่อนนิสิตสู่การเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล

4.5 มีวิธีการวัดผลและประเมินผลที่สามารถวัดการบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และแต่ละรายวิชาได้

หลักสูตรกำหนดระบบการวัดและประเมินผลที่หลากหลายและครอบคลุมทุกมิติเพื่อให้มั่นใจว่า นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งในระดับรายวิชา (CLOs) และระดับหลักสูตร (PLOs) โดยบูรณา การการประเมินผลระหว่างเรียนเพื่อพัฒนา (Formative assessment) ผ่านการให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงบวก (Growth mindset feedback) รายบุคคล และการประเมินผลสรุป (Summative assessment) ที่ใช้ ข้อสอบเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์พร้อมแนวทางการให้คะแนน (Marking schemes) ที่ชัดเจน หลักสูตร ให้ความสำคัญกับการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment) ผ่านโครงการพหุขนวัตกรรม รายงานการวิเคราะห์กรณีศึกษา และการนำเสนอผลงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยใช้เกณฑ์การประเมิน แบบรูบริก (Rubrics) ที่โปร่งใส นอกจากนี้ยังนำระบบการประเมินแบบ 360 องศามาใช้ ซึ่งเปิดโอกาสให้ นิสิตได้ประเมินตนเองและเพื่อน (Peer & Self-assessment) รวมถึงการสะท้อนคิดผ่าน Reflection report เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Assessment as learning) ในส่วนของแผนการเรียนสหกิจ ศึกษา หลักสูตรใช้การประเมินสมรรถนะการทำงานจริง (Competency-based) โดยพนักงานพี่เลี้ยงและ

อาจารย์นิเทศ ซึ่งวิธีการประเมินเหล่านี้สามารถยืนยันความพร้อมของนิสิตทั้งในด้านความรู้ ทักษะวิชาชีพ ทักษะการสื่อสาร และจริยธรรมในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

4.6 มีการให้ข้อเสนอแนะ (Feedback) จากผลการประเมินแก่นิสิตอย่างเหมาะสมทันเวลา

หลักสูตรฯ มีแนวปฏิบัติให้อาจารย์ประจำรายวิชาแจ้งผลการประเมินกับนิสิตทุกครั้ง หลังการวัดผล โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) กับนิสิตเป็นไปตามลักษณะของรายวิชา โดยทุกรายวิชาให้มีการแจ้งผลการประเมินแก่นิสิตเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา การแจ้งคะแนนสอบ สำหรับรายวิชาที่มีการสอบ ให้แจ้งคะแนนสอบโดยให้อยู่ในกรอบเวลาของปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รายวิชาที่มีการสอบย่อยหรือมีคะแนนเก็บย่อย กำหนดให้แจ้งคะแนนสอบย่อยก่อนการสอบประจำภาค รายวิชาที่มีการมอบหมายงาน แบบฝึกหัด หรือการบ้าน จะมีการตรวจ การเฉลยหรือแนะนำคำตอบที่ถูกต้องให้กับนิสิต เพื่อให้นิสิตเห็นจุดบกพร่อง หรือจุดที่ไม่ถูกต้อง เพื่อปรับแก้ให้ถูกต้อง สำหรับรายวิชาที่มีปฏิบัติการ มีการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต จากการให้นิสิตเสนอและอภิปรายผลการทดลองร่วมกับอาจารย์ผู้สอนทุกครั้งเมื่อทำการทดลองหรือทำปฏิบัติการแล้วเสร็จ เพื่อให้นิสิตได้ทราบผลที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องตามหลักทฤษฎี หรือข้อผิดพลาดของการทดลอง จากนั้นมอบหมายให้นิสิตเขียนรายงาน โดยมีผู้สอนเป็นผู้ตรวจ แก้ไข และส่งกลับให้นิสิตรับทราบเพื่อพัฒนาปรับปรุงในครั้งต่อไป สำหรับรายวิชาที่มีการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าหน้าชั้นเรียน ผู้สอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับเรื่องความรู้ความสามารถของนิสิต จุดเด่น และข้อควรปรับปรุง ภายหลังที่นิสิตนำเสนอได้ทันที เพื่อให้นิสิตนำไปปรับปรุงในการนำเสนองานครั้งต่อไปให้ดียิ่งขึ้น

4.7 มีการประเมิน ทบทวนและปรับปรุงวิธีการและกระบวนการวัดผลและประเมินผลนิสิตอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าสามารถตอบสนองต่อการประกอบอาชีพในสถานประกอบการ และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและรายวิชา

หลักสูตรฯ ได้ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชาในหลักสูตรเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา และนำเข้าหารือในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เพื่อให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงวิธีการประเมินให้นิสิตบรรลุ CLOs ของรายวิชาให้ได้มากที่สุด ในระหว่างภาคการศึกษา หลักสูตรได้สัมภาษณ์หรือสอบถามผู้เรียน และนำข้อเสนอแนะของนิสิตไปแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เพื่อให้สามารถนำไปปรับปรุงและแก้ไขได้ในระหว่างเรียน นอกจากนี้ ในทุกปีการศึกษาหลักสูตรมีการติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้จ้างบัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่ทำโดยมหาวิทยาลัยเพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

5. คณาจารย์ (Academic Staff)

5.1 หลักสูตรแสดงแผนอัตรากำลังอาจารย์ (ครอบคลุมเรื่องแผนอัตรากำลังทดแทน การเลื่อนตำแหน่งทางวิชาการ การต่อสัญญาจ้าง (Re-deployment) การเลิกจ้าง และแผนการเกษียณอายุ) และมีการดำเนินการตามแผน เพื่อให้มีจำนวนและคุณภาพอาจารย์ที่ตอบสนองความต้องการสำคัญด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม

เพื่อให้การวางแผนกำลังคนมีความเหมาะสมและทันสมัย หลักสูตรได้กำหนดให้มีการทบทวนและติดตามแผนอัตรากำลังบุคลากรเป็นประจำทุกปี โดยเชื่อมโยงข้อมูลด้านจำนวนอาจารย์ ความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา และแผนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์แต่ละคนเข้ากับความต้องการเชิงกลยุทธ์ของหลักสูตร เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องและกำหนดมาตรการสนับสนุน เช่น การสนับสนุนการอบรมเชิงวิชาการและการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ รวมถึงการเตรียมความพร้อมในการสรรหาบุคลากรใหม่สำหรับตำแหน่งที่จะว่างลงในอนาคต อันเป็นการเชื่อมโยงการวางแผนกำลังคนกับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

5.2 หลักสูตรมีการประเมิน วิเคราะห์และกำกับติดตามข้อมูลภาระงานของอาจารย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

หลักสูตรได้มีการประชุมวางแผนและจัดสรรภาระงานของอาจารย์ โดยเฉพาะด้านงานสอนก่อนเปิดภาคเรียนทุกภาคการศึกษา เพื่อกระจายภาระงานสอนอย่างทั่วถึงและตรงตามความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละคน พร้อมทั้งติดตามผลการปฏิบัติงานผ่านระบบ KU-Work ของมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มีการคำนวณค่า FTE (Full-Time Equivalent) ของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อใช้ในการบริหารจัดการภาระงานด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ หลักสูตรมีแผนจัดทำฐานข้อมูลภาระงานรายบุคคลในระยะยาว เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์แนวโน้ม กำหนดมาตรการสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนอัตรากำลังบุคลากรในอนาคต อันเป็นการเชื่อมโยงภาระงานของอาจารย์กับยุทธศาสตร์หลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างต่อเนื่อง

5.3 หลักสูตรมีการกำหนดประเมินและสื่อสารสมรรถนะ (Competences) ของอาจารย์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

หลักสูตรได้กำหนดกรอบสมรรถนะของอาจารย์ประจำหลักสูตร (Competency Framework) ซึ่งแบ่งออกเป็นสมรรถนะหลัก (Core Competencies) และสมรรถนะเฉพาะด้าน (Specific Competencies) ของสาขาวิชาพหุขนวัตกรรม พร้อมทั้งกำหนดตัวชี้วัดที่สามารถติดตามและประเมินได้อย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพัฒนาบุคลากรและยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5.4 หลักสูตรมีการมอบหมายภาระงานให้กับอาจารย์ที่เหมาะสมกับคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญ

หลักสูตรมีการจัดสรรภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงคุณวุฒิ ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ประสบการณ์ และความถนัดของแต่ละบุคคล ทั้งนี้ เพื่อให้ภาระงานที่ได้รับ มอบหมายมีความเหมาะสมและก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการเรียนการสอนและการพัฒนานิสิต โดยเฉพาะใน 3 ด้านหลักที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับคุณภาพบัณฑิต ได้แก่ 1) งานสอน 2) งานดูแลนิสิตในฐานะ อาจารย์ที่ปรึกษา และ 3) งานด้านการศึกษาและกิจการนิสิต

5.5 หลักสูตรมีการส่งเสริมความก้าวหน้าหรือการให้รางวัลแก่อาจารย์ (เช่น การขึ้นเงินเดือน เลื่อน ตำแหน่ง หรือการพิจารณาความดีความชอบ เป็นต้น) เป็นไปตามระบบคุณธรรม (Merit System) โดย พิจารณาจากผลปฏิบัติงานด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุง ศิลปะและวัฒนธรรม

ระดับคณะและภาควิชามีการประเมินประสิทธิภาพและสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการทุก 6 เดือน ผ่านระบบ KU Smart P ซึ่งเชื่อมโยงกับระบบ KU-Work และเกณฑ์สมรรถนะของมหาวิทยาลัย โดย แบ่งเป็น 2 รอบการประเมินตามปีปฏิทิน ก่อนเริ่มรอบการประเมิน อาจารย์ผู้ถูกประเมินสามารถกรอก ข้อมูลเสนอผลงานได้อย่างอิสระตามภารกิจที่รับผิดชอบ ทั้งด้านการสอน การวิจัย และการบริการวิชาการ ตลอดจนการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ผลการปฏิบัติงานจึงสะท้อนความถนัดและความเชี่ยวชาญเฉพาะ บุคคลได้อย่างชัดเจน ข้อมูลจากระบบ KU Smart P และระบบ KU-Work ครอบคลุม 4 ด้านหลัก ได้แก่ การเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ผลการประเมินถูกกำกับ และติดตามโดยหัวหน้าภาควิชาและรายงานต่อคณบดีเพื่อพิจารณาเลื่อนขึ้นเงินเดือนตามผลงานของ อาจารย์ พร้อมทั้งกำหนดแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการประเมินรอบถัดไป

5.6 หลักสูตรมีการกำหนดและสื่อสารให้เข้าใจถึงสิทธิ สิทธิพิเศษ สิทธิประโยชน์ บทบาทหน้าที่ และความสัมพันธ์ตามโครงสร้างการทำงาน ภาระความรับผิดชอบของอาจารย์ จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และความเป็นอิสระทางวิชาการ

หลักสูตรดำเนินการบริหารงานบุคลากรสายวิชาการภายใต้ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ และระเบียบของคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดสิทธิ หน้าที่ บทบาท ความสัมพันธ์ ตลอดจนความรับผิดชอบของอาจารย์ไว้อย่างชัดเจน และสื่อสารให้อาจารย์ทุกคนเข้าใจ ตรงกัน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีมาตรฐาน โปร่งใส และสอดคล้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ

5.7 หลักสูตรมีระบบการกำหนดความต้องการด้านการฝึกอบรมและพัฒนาของอาจารย์ และมีการ ดำเนินงานตามแผนกิจกรรมการอบรมและพัฒนาที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการตามที่กำหนดไว้

หลักสูตรได้วิเคราะห์และระบุความต้องการพัฒนาของอาจารย์อย่างเป็นระบบ ผ่านการประเมิน ภาระงาน และผลการปฏิบัติงานในระบบ KU-Work และ KU Smart P การจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) และการประชุมภายในคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำให้สามารถกำหนดหัวข้อการอบรมที่ สอดคล้องกับบทบาทและความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละคน ผลจากการเข้าร่วมอบรมและการ ประยุกต์ใช้งานถูกบันทึกและติดตามผ่านระบบ KU Smart P และการจัดทำ IDP รายบุคคล นอกจากนี้ ยัง ถูกนำเข้าสู่การพิจารณาในคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและภาควิชา เพื่อนำมาวางแผนการพัฒนาในรอบ

ถัดไป ทำให้มั่นใจได้ว่าการพัฒนาอาจารย์ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมทุกด้าน และสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ของหลักสูตรและมหาวิทยาลัย

5.8 หลักสูตรมีการนำการบริหารผลการปฏิบัติงาน (Performance Management) การให้รางวัล และการยกย่อง/เชิดชูเกียรติต่าง ๆ มาใช้เพื่อการประเมินคุณภาพด้านการสอนและด้านการวิจัยของ อาจารย์

หลักสูตรมีการสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพัฒนาศักยภาพทั้งด้านการเรียนการสอน การ วิจัย และการบริการวิชาการ โดยส่งเสริมการเข้าร่วมการฝึกอบรม สัมมนา และการนำเสนอผลงานทาง วิชาการ พร้อมจัดสรรทุนสนับสนุนสำหรับการวิจัยและการตีพิมพ์ รวมทั้งผลักดันให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่ง ทางวิชาการที่สูงขึ้น ทั้งนี้ หลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการเผยแพร่และยกย่องความสำเร็จของอาจารย์ ผ่านเว็บไซต์ของคณะและเพจ Facebook ของหลักสูตร เพื่อแสดงความยินดีและเป็นการสร้างขวัญกำลังใจ แก่อาจารย์ผู้สร้างสรรค์ผลงาน

6. บริการสนับสนุนนิสิต (Student Support Services)

6.1 มีการกำหนดการสื่อสารและการเผยแพร่นโยบาย หลักเกณฑ์และขั้นตอนการรับนิสิตเข้าเรียน ในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน (Up-to-date)

หลักสูตรฯ ทบทวนและปรับปรุงนโยบาย หลักเกณฑ์ และขั้นตอนการรับนิสิต เป็นประจำทุกปี การศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติผู้สมัคร เกณฑ์การคัดเลือก (เช่น คะแนนสอบ/การ สัมภาษณ์) ปฏิทินการรับสมัคร และค่าธรรมเนียมการศึกษา เพื่อการจัดทำข้อมูลที่ชัดเจนและเป็นปัจจุบัน

ช่องทางการสื่อสารและการเผยแพร่ที่หลากหลาย โดยมีการเผยแพร่ข้อมูล ผ่านช่องทางหลักอย่าง เป็นทางการและเข้าถึงง่าย เช่น เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย/คณะ (มีการระบุนวันที่ปรับปรุงข้อมูลเพื่อยืนยัน ความปัจจุบัน) โซเชียลมีเดียของหลักสูตร แผ่นพับประชาสัมพันธ์ และจัดกิจกรรมแนะแนว/Open House และมีการกำหนดช่องทางการติดต่อสอบถามและตอบกลับ (เช่น อีเมลเฉพาะ เบอร์โทรศัพท์ ห้องสนทนา ออนไลน์) และ ผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน เพื่อตอบข้อสงสัยเกี่ยวกับการรับเข้าเรียนได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

หลักสูตรฯ ติดตามผลการเข้าถึงและรับรู้ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย (เช่น จำนวนผู้เข้าชมเว็บไซต์ ผล ตอบรับจากการแนะแนว) และใช้ข้อมูลนี้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสื่อสารในปีถัดไป

6.2 แผนระยะสั้นและระยะยาวที่ชัดเจนในการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิตทั้งด้านวิชาการ (Academic) และไม่ใช่วิชาการ (Non-academic) และมีการดำเนินการตามแผนการส่งเสริมและให้บริการ แก่นิสิตในด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปะและ วัฒนธรรมได้อย่างมีคุณภาพและเพียงพอ

หลักสูตรสำรวจความต้องการด้านบริการสนับสนุนจากนิสิตและศิษย์เก่า เช่น ผ่านแบบสอบถาม เพื่อนำมาประกอบการจัดทำแผนปฏิบัติการบริการสนับสนุนนิสิต ทั้งระยะสั้น (รายปี) และระยะยาว (ตาม แผนกลยุทธ์ของหลักสูตร)

การดำเนินการตามแผน แบ่งเป็น 1) ด้านวิชาการ (Academic) โดยจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตทุกคน จัดกิจกรรมติวเสริม/คลินิกวิชาการสำหรับรายวิชาสำคัญ สนับสนุนการเข้าถึงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น ห้องปฏิบัติการ ฐานข้อมูลวิชาการ จัดอบรมการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย สนับสนุนทุนวิจัยขนาดเล็กสำหรับนิสิต จัดหาอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเชี่ยวชาญตรงกับหัวข้อโครงการวิจัย 2) ด้านไม่ใช่วิชาการ (Non-academic) การบริการวิชาการ ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วม/เป็นส่วนหนึ่งของโครงการบริการวิชาการที่เน้นพัฒนาศักยภาพสังคม เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชท้องถิ่น (สร้างประสบการณ์จริง) การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม สนับสนุนให้นิสิตจัดกิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านพืช การประกวดนวัตกรรมที่เชื่อมโยงกับศิลปะ/วัฒนธรรม สำหรับด้านอื่น ๆ เช่น ให้คำปรึกษาด้านสุขภาพจิต/การเงิน (ประสานงานกับหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัย) สนับสนุนกิจกรรมสหกรณ์และการกีฬา

หลักสูตรประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อบริการที่ได้รับ และนำผลการประเมินมาพิจารณาปรับปรุงแผนและรูปแบบการให้บริการในวงจรคุณภาพ (PDCA) อย่างต่อเนื่อง

6.3 มีระบบการบันทึกและกำกับติดตามข้อมูลความก้าวหน้า ผลการเรียนรู้และภาระงานของนิสิต รวมถึงสามารถนำไปใช้ประกอบการให้ข้อเสนอแนะแก่นิสิตได้อย่างถูกต้องและดำเนินการแก้ไขได้ทันตามความจำเป็น

หลักสูตรใช้ระบบฐานข้อมูลกลางของมหาวิทยาลัย เช่น My KU ในการบันทึกข้อมูลผลการเรียน (GPA) สถานภาพการศึกษา และการเข้าร่วมกิจกรรม ของนิสิตทุกคนอย่างเป็นระบบ

หลักสูตรมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา (Advisor System) ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลความก้าวหน้าของนิสิตในระบบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการให้คำปรึกษาและติดตามผลการเรียนอย่างใกล้ชิด โดยมีการบันทึกการให้คำปรึกษาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมติดตามผลการเรียนของนิสิตที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ หรือมีความล่าช้าในการจบการศึกษา เพื่อกำหนดมาตรการช่วยเหลือและให้คำแนะนำเป็นรายบุคคลอย่างทันท่วงที

หลักสูตรมีการมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษานำข้อมูลในระบบมาวิเคราะห์และให้ข้อเสนอแนะเชิงรุก (Proactive Advice) แก่นิสิต เช่น การปรับแผนการเรียน การลงทะเบียนซ่อมเสริม หรือการแนะนำแหล่งบริการด้านสุขภาพจิต/ทักษะการเรียนรู้ โดยกำหนดระยะเวลาและขั้นตอนการแก้ไขปัญหาที่ชัดเจน เช่น นิสิตติดโปรฯ ต้องเข้ารับการปรึกษาภายใน 2 สัปดาห์ และต้องปรับปรุงผลการเรียนให้เป็นไปตามเกณฑ์ภายใน 1 ภาคการศึกษา

6.4 มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ทุกคนต้องเข้าร่วม (Co-curricular) การประกวดแข่งขันของนิสิต และการส่งเสริมและให้บริการต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นิสิตพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้และเพิ่มโอกาสของการได้งานทำ

หลักสูตรมุ่งเน้นการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร (Co-curricular) และสนับสนุนการเข้าร่วมการแข่งขัน เพื่อพัฒนานิสิตให้มีประสบการณ์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Hands-on Experience) และเสริมสร้างสมรรถนะที่ตลาดแรงงานต้องการ ในสาขาพหุคุณนวัตกรรมโดยเฉพาะ เช่น การบูรณาการทักษะ Soft

Skills โดยจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการสร้างบุคลิกภาพ และความมั่นใจในระดับมืออาชีพ (Professional Image) ในการติดต่อสื่อสารและการนำเสนอผลงาน เพื่อเพิ่มโอกาสการได้งานทำ โดยการฝึกปฏิบัติทักษะการสัมภาษณ์งานและการนำเสนอคุณค่าของตนเอง ให้แก่นิสิตชั้นปีสุดท้าย กิจกรรม Basic Lab Skill: เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานในการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือวิทยาศาสตร์สำคัญ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางพิษวิทยาวัตรกรรม เพื่อสร้างความคุ้นเคยและความมั่นใจ ในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ รวมถึงส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัย (Safety) และความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) ในการเก็บข้อมูล

6.5 มีการกำหนดสมรรถนะ (Competences) ของบุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff) ที่มีหน้าที่ส่งเสริมและให้บริการนิสิตไว้ในการรับสมัครงาน (Recruitment) และการบรรจุเข้าปฏิบัติงาน (Deployment) โดยมีการประเมินสมรรถนะดังกล่าวเพื่อให้มั่นใจว่าสอดคล้องกับความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง และมีการแสดงให้เห็นถึงบทบาทและความสัมพันธ์ตามโครงสร้างการทำงานอย่างชัดเจนเพื่อมั่นใจได้ว่าการให้บริการเป็นไปด้วยความราบรื่น

หลักสูตรกำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุน (Support Staff) ที่ให้บริการแก่นิสิตต้องมีสมรรถนะหลัก (Core Competences) ที่ชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้การสนับสนุนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและราบรื่น ดังนี้

1) การกำหนดสมรรถนะในการรับสมัครและบรรจุ โดยหลักสูตร/หน่วยงานต้นสังกัด กำหนดสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการนิสิต (เช่น เจ้าหน้าที่ธุรการ หลักสูตร เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ) ไว้ในรายละเอียดการรับสมัครงาน (Job Description) มีการกำหนดสมรรถนะหลัก ได้แก่ ทักษะการสื่อสารและประสานงาน ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (ในการบันทึกข้อมูล/ให้บริการออนไลน์) และความเข้าใจในกฎระเบียบของนิสิต และมีการนำสมรรถนะเหล่านี้มาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก (Recruitment) และ บรรจุเข้าปฏิบัติงาน (Deployment) อย่างเคร่งครัด

2) มีการประเมินและการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนเป็นประจำทุกปี (เช่น ประเมินโดยผู้บังคับบัญชา ประเมินความพึงพอใจจากการรับบริการของนิสิต/อาจารย์) และนำผลการประเมินไปใช้ในการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากร (เช่น การส่งเข้ารับการอบรม/พัฒนาทักษะเฉพาะด้าน) เพื่อให้มั่นใจว่าสมรรถนะยังคงสอดคล้องกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างต่อเนื่อง

3) จัดทำแผนผังโครงสร้างการทำงาน (Organization Chart) ที่แสดงบทบาท หน้าที่ และความสัมพันธ์ของบุคลากรสายสนับสนุนกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและหน่วยงานกลางของคณะ/มหาวิทยาลัยอย่างชัดเจน มีการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (Work Manual) เพื่อให้บุคลากรเข้าใจบทบาทตนเอง และวิธีการประสานงานกับหน่วยงานอื่น (เช่น การส่งต่อนิสิตไปยังศูนย์ให้คำปรึกษาทางด้านจิตวิทยา) เพื่อให้มั่นใจว่าการให้บริการเป็นไปอย่างราบรื่นและต่อเนื่อง

6.6 มีการประเมินการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิตและนำผลไปเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) และพัฒนาคุณภาพ

หลักสูตรมีกลไกที่เข้มแข็งในการประเมินผลการให้บริการสนับสนุนนิสิต และนำผลที่ได้ไปเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) กับหลักสูตร/สถาบันชั้นนำ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการให้บริการอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ดังนี้

1) หลักสูตรดำเนินการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อบริการสนับสนุนในทุกด้าน (วิชาการ ไม่ใช่วิชาการ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้) อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยใช้เครื่องมือที่น่าเชื่อถือ มีการเก็บรวบรวมตัวชี้วัดความสำเร็จของการให้บริการ เช่น อัตราการเข้าถึงบริการ อัตราความสำเร็จ/ความก้าวหน้าของนิสิต จำนวนนิสิตที่ได้รับการช่วยเหลือจนพ้นสภาพวิกฤต

2) หลักสูตรคัดเลือกหลักสูตร/สถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในและต่างประเทศที่มีความเป็นเลิศในการบริการสนับสนุนนิสิต และดำเนินการเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking) (เช่น รูปแบบการให้คำปรึกษา การจัดสรรทุนสนับสนุน การจัดการห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง) จากนั้น วิเคราะห์ช่องว่าง (Gap Analysis): เปรียบเทียบผลการประเมินและการปฏิบัติของหลักสูตรกับหลักสูตรที่นำมาเทียบเคียง เพื่อหาจุดอ่อนและโอกาสในการพัฒนา

3) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำผลการประเมินความพึงพอใจและผลการเทียบเคียงสมรรถนะ มาจัดทำเป็นมาตรการ/แผนการพัฒนาคุณภาพ (Continuous Quality Improvement) การให้บริการอย่างเป็นรูปธรรม ติดตามความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามแผนพัฒนาคุณภาพ และรายงานผลต่อคณะ/มหาวิทยาลัย เพื่อรับการสนับสนุนทรัพยากรที่จำเป็น และปดวงจร PDCA ของการประกันคุณภาพ

7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

7.1 ทรัพยากรทางกายภาพต่าง ๆ ได้แก่ อาคารสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรอย่างเพียงพอและพร้อมใช้งาน

หลักสูตรได้จัดให้มีทรัพยากรทางกายภาพต่าง ๆ อย่างเพียงพอและพร้อมใช้งานเพื่อรองรับการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัยที่มีประสิทธิภาพสูง ดังนี้

1) อาคารสถานที่ มีการจัดสรรพื้นที่เฉพาะสำหรับหลักสูตร ที่ประกอบด้วยห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องประชุมกลุ่มย่อย และพื้นที่ทำวิจัยเฉพาะทาง

2) วัสดุและอุปกรณ์ จัดให้มีวัสดุพื้นฐานสำหรับการปฏิบัติการทางพฤกษศาสตร์ เคมี ชีววิทยา และการแปรรูปเบื้องต้น รวมถึงอุปกรณ์เฉพาะทางด้านพิษวิทยาอย่างเพียงพอต่อจำนวนนิสิตในแต่ละรายวิชา

3) เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนการสอน ห้องเรียนทุกห้องรองรับการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ด้วยระบบบันทึกการสอน (Lecture Capture System) และแพลตฟอร์มการจัดการเรียนรู้ (LMS - Learning Management System) ที่เสถียร เช่น Google Classroom, Webex

7.2 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ที่ทันสมัยหรือตอบโจทย์การปฏิบัติงาน พร้อมใช้งานและถูกใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรมุ่งเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Hands-on Experience) โดยมีการจัดตั้งและพัฒนาห้องปฏิบัติการให้ทันสมัยและตอบโจทย์งานวิจัยนวัตกรรมที่ชัดเจน มีห้องปฏิบัติการเฉพาะทางที่มีการจัดตั้งและบำรุงรักษาห้องปฏิบัติการหลักที่ตอบโจทย์แกนกลางของหลักสูตร เช่น ห้องปฏิบัติการสรีรวิทยา ห้องปฏิบัติการพิษวิทยา

มีการจัดทำตารางการใช้งานห้องปฏิบัติการและเครื่องมือผ่านระบบจองออนไลน์ (Online Reservation System) พร้อมทั้งมีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ/ช่างเทคนิคประจำเพื่อกำกับดูแล การฝึกอบรมนิสิตให้สามารถใช้งานเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง และการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) อย่างสม่ำเสมอ

7.3 มีการจัดเตรียมห้องสมุดดิจิทัลที่มีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีการสื่อสาร

มหาวิทยาลัยได้ยกระดับห้องสมุดให้เป็นแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการค้นคว้าวิจัยของนิสิตและบุคลากร มีฐานข้อมูลทางวิชาการ โดยสำนักหอสมุดจัดให้มีและสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Databases) และวารสารวิชาการชั้นนำระดับนานาชาติที่เกี่ยวข้องกับพฤกษศาสตร์ เกษตร นวัตกรรม และเทคโนโลยีชีวภาพ อย่างครบถ้วน (เช่น ScienceDirect, Scopus, Web of Science) และมีการจัดเตรียมพื้นที่ทำงานร่วมกัน (Collaboration Zones) ที่รองรับเทคโนโลยีการประชุมทางไกล (Video Conferencing) และการเข้าถึงทรัพยากรดิจิทัลผ่านเครือข่ายความเร็วสูง (Wi-Fi 6)

7.4 มีการจัดหาหรือพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการที่สำคัญของบุคลากรและนิสิต

มหาวิทยาลัยมีการจัดหาและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายเพื่ออำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนรู้ สำหรับระบบบริหารจัดการหลักสูตรและนิสิต มีระบบสารสนเทศกลางสำหรับบุคลากรและนิสิต เช่น ระบบทะเบียนและประเมินผลการศึกษาออนไลน์ (Online Registration and Grading System) ระบบสนับสนุนการวิจัย (Research Management System) เพื่อติดตามความก้าวหน้างานวิจัยและการลงทุน

7.5 มหาวิทยาลัยมีการจัดโครงสร้างด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้บุคลากรและนิสิตสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการศึกษา การวิจัย การบริการวิชาการ การทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม และการบริหารได้อย่างเต็มที่

มหาวิทยาลัยมีโครงสร้างพื้นฐานด้าน IT ที่แข็งแกร่ง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้บุคลากรและนิสิตสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ มีการเข้าถึงเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการวางโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (High-Speed Fiber Optic Network) ครอบคลุมพื้นที่ของมหาวิทยาลัยและหอพักนิสิต มีระบบเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ที่มีความหนาแน่นสูง (High-Density Access Points) และมีเสถียรภาพ พร้อมรองรับการใช้งานอุปกรณ์ส่วนตัว เพื่อการใช้

ประโยชน์จาก IT อย่างเต็มที่ ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานนี้รองรับการใช้งานในทุกมิติ ได้แก่ การจัดการศึกษา การเรียนการสอนออนไลน์ และการเข้าถึงแหล่งข้อมูลดิจิทัล

7.6 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย รวมถึงการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ

หลักสูตรมีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและครอบคลุมสำหรับทุกคน ดังนี้

1) ห้องปฏิบัติการ มีการจัดทำคู่มือและป้ายเตือนความปลอดภัยสำหรับห้องปฏิบัติการทุกแห่ง โดยเฉพาะห้องที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีหรือเครื่องมืออันตราย และมีการฝึกซ้อมดับเพลิงและการจัดการสารเคมีรั่วไหลอย่างสม่ำเสมอ

2) การจัดการของเสีย มีระบบการจัดการของเสียอันตรายและของเสียติดเชื้อจากห้องปฏิบัติการ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเคมีภัณฑ์อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

มหาวิทยาลัยมีการสร้างการเข้าถึงสำหรับผู้ที่มีความต้องการพิเศษ (Accessibility) เช่น มีการสำรวจและปรับปรุงทางลาด (Ramps) ลิฟต์ และห้องสุขาในอาคารเรียนและห้องปฏิบัติการหลักให้เป็นไปตามมาตรฐาน จัดให้มีที่จอดรถสำรองสำหรับผู้พิการ และมีการจัดเตรียมอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น โต๊ะเรียนที่ปรับระดับได้สำหรับผู้ใช้วีลแชร์ในห้องเรียนหลัก

7.7 มหาวิทยาลัยฯ จัดให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่เอื้อต่อการศึกษา การวิจัยและความเป็นอยู่ที่ดีส่วนบุคคล

มหาวิทยาลัยฯ มุ่งมั่นที่จะจัดให้มีสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีในทุกมิติ เพื่อให้บัณฑิตและบุคลากรสามารถทุ่มเทให้กับการศึกษาและวิจัยได้อย่างเต็มที่ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อการเรียนรู้ (Learning Gardens) และพื้นที่พักผ่อนหย่อนใจที่สวยงาม ร่มรื่น และมีอากาศถ่ายเทสะดวก สภาพแวดล้อมทางสังคมและจิตใจ มีศูนย์ให้คำปรึกษาด้านสุขภาพจิตและการเรียนรู้ (Happy place) ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายและเป็นความลับ และส่งเสริมกิจกรรมทางสังคมและการกีฬาเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในหมู่นิสิตและคณาจารย์ (เช่น ชุมชนนวัตกรรมพืชสร้างสรรค์)

7.8 มีการระบุและประเมินทักษะความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุนการบริการที่สอดคล้องหรือสัมพันธ์กับการเอื้ออำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามความต้องการที่สำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรฯ ตระหนักว่าคุณภาพของการให้บริการขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน จึงมีมาตรการดังนี้

1) การระบุทักษะเฉพาะ โดยกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบและทักษะความสามารถเฉพาะที่จำเป็นสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนในแต่ละตำแหน่ง (เช่น ช่างเทคนิคห้องปฏิบัติการต้องมีทักษะในการสอบเทียบเครื่องมือ เจ้าหน้าที่ IT ต้องมีความเข้าใจระบบ LMS และเครือข่าย)

2) การประเมินและการพัฒนา มีการประเมินสมรรถนะ (Competency Assessment) ของบุคลากรสายสนับสนุนเป็นประจำทุกปี จัดทำแผนฝึกอบรมประจำปี (Training Plan) เพื่อพัฒนาทักษะที่สอดคล้องหรือสูงกว่าความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสม่ำเสมอ

7.9 มีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการให้บริการต่าง ๆ แก่นิสิต)

มหาวิทยาลัย/คณะมีการสร้างระบบประเมินคุณภาพภายในสำหรับการตรวจสอบและปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ดังนี้

- ห้องสมุดและ IT มีการจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจในการใช้ฐานข้อมูลดิจิทัล ความเร็วของอินเทอร์เน็ต และประสิทธิภาพของระบบ LMS ทุกภาคการศึกษา

- ห้องปฏิบัติการ จัดให้มีการประเมินความสะอาด ความปลอดภัย และความพร้อมใช้งานของเครื่องมือในห้องปฏิบัติการโดยคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

รวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ และผลการประเมินทั้งหมดมาพิจารณาสำหรับการจัดสรรงบประมาณการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และการจัดซื้ออุปกรณ์/ซอฟต์แวร์ใหม่ตามความจำเป็นที่ระบุจากผลการประเมิน เพื่อให้มั่นใจว่าทุกสิ่งอำนวยความสะดวกมีคุณภาพสูงสุดอยู่เสมอ

8. ผลลัพธ์และความสำเร็จของหลักสูตร (Output and Outcomes)

8.1 มีการจัดทำข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการตก ออก และเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษาและนำไปใช้เพื่อกำกับติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อปรับปรุงคุณภาพ

หลักสูตรมีการจัดทำและใช้ข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับการสำเร็จการศึกษาเพื่อกำกับติดตามและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนและการให้คำปรึกษา มีการจัดทำข้อมูลอัตราการสำเร็จการศึกษา (Completion Rate) อัตราการตกออก (Attrition Rate) และเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษา (Average Time to Graduation) โดยจำแนกตามรุ่นเข้าศึกษา

นำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของนิสิตเป็นรายบุคคล โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง เพื่อจัดทำมาตรการช่วยเหลือ เช่น การให้คำปรึกษาด้านการเรียนและการปรับปรุงการจัดตารางเรียน ใช้ข้อมูลเวลาเฉลี่ยในการสำเร็จการศึกษามาเป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพของการจัดโครงสร้างหลักสูตร (Curriculum Structure) และการให้คำปรึกษาโครงการวิจัย

8.2 มีการจัดทำข้อมูลอัตราการได้งานทำ การสร้างงานด้วยตนเอง (Self-employment) การเป็นผู้ประกอบการและการศึกษาต่อ และนำไปใช้เพื่อกำกับติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อปรับปรุงคุณภาพ

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการผลิตบัณฑิตที่ตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมและสามารถเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมพีชได้ โดยหลักสูตรมีการจัดทำและใช้ข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับอัตราการได้งานทำ การสร้างงานด้วยตนเอง การเป็นผู้ประกอบการ และการศึกษาต่อ และนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ในการ

ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านธุรกิจ การตลาด และการนำเสนอผลงาน (Pitching Skills) เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการในสาขาทุกชนวัตกรรม

8.3 มีการจัดทำข้อมูลผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการโดยอาจารย์และนิสิต และนำไปใช้เพื่อกำกับติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อปรับปรุงคุณภาพ

หลักสูตรมีการส่งเสริมและติดตามผลผลิตทางวิชาการและการสร้างสรรค์ของอาจารย์และนิสิตอย่างจริงจัง โดยมีการจัดเก็บข้อมูลผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ที่เผยแพร่ (Publications, Patents, Prototypes, Creative Works) จำแนกเป็น ผลงานของอาจารย์ ได้แก่ จำนวนบทความวิจัยในวารสารระดับชาติ/นานาชาติ และจำนวนสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับทุกชนวัตกรรม ผลงานของนิสิต ได้แก่ จำนวนการนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการและการประกวดนวัตกรรม

หลักสูตรการกำกับติดตามและปรับปรุง โดยใช้ข้อมูลผลงานวิจัยเพื่อประเมินประสิทธิภาพของการวิจัย (Research Productivity) และกำหนดนโยบายการสนับสนุนงบประมาณ/การลดภาระงานสอนแก่อาจารย์ที่มีผลงานโดดเด่น จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมการสร้างสรรค์นวัตกรรม (Innovation Bootcamps) สำหรับนิสิต เพื่อเพิ่มจำนวนผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้

8.4 มีข้อมูลที่แสดงให้เห็นชัดเจนถึงการบรรลุผลสัมฤทธิ์ (Achievement) ตามผลลัพธ์ของหลักสูตร (Program Outcomes) เพื่อนำไปใช้ในการกำกับติดตาม

หลักสูตรมีการประเมินผลสัมฤทธิ์ที่ชัดเจน เพื่อแสดงให้เห็นว่านิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1) ข้อมูลเชิงประจักษ์ มีการจัดทำ Radar Chart แสดงถึงการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

2) กลไกการประเมิน มีการใช้เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ (Assessment Tools) ที่หลากหลาย เช่น Rubrics ในการประเมินโครงงาน เพื่อวัดระดับความสามารถของบัณฑิตในทุกด้าน (เช่น ด้านความรู้, ทักษะเฉพาะทาง ทักษะทางสังคมและความรับผิดชอบ)

3) การกำกับติดตาม จัดทำ Outcome Achievement Report ประจำปี เพื่อแสดงระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์ในแต่ละด้านของ PO โดยนำผลมาใช้ในการทบทวนหลักสูตร (Curriculum Review) ทุกรอบระยะเวลาที่กำหนด

8.5 มีข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม และนำไปใช้เพื่อกำกับติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ

หลักสูตรมีการจัดเก็บและใช้ข้อมูลความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม เพื่อการพัฒนาคุณภาพแบบองค์รวม มีการจัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจและจัดเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ได้แก่ นิสิตปัจจุบัน (ต่อการจัดการเรียนการสอนและการบริการ) บัณฑิต (ต่อความรู้และทักษะที่ได้รับ) ผู้ใช้บัณฑิต/สถานประกอบการ (ต่อสมรรถนะของบัณฑิต) คณาจารย์/บุคลากร (ต่อสภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการ)

หลักสูตรมีการกำกับติดตามและปรับปรุง โดยเทียบเคียงสมรรถนะ วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ เพื่อเทียบเคียงกับค่าเฉลี่ยของมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตรอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน ข้อเสนอแนะเชิงลบที่มีนัยสำคัญจะถูกนำไปจัดทำแผนแก้ไขเร่งด่วน เช่น หากผู้ใช้บัณฑิตไม่พึงพอใจในทักษะการสื่อสาร จะมีการปรับปรุงกิจกรรมในรายวิชาที่เน้นการนำเสนอให้เข้มข้นขึ้น

9. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

หลักสูตรมีการบริหารหลักสูตร โดยใช้ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่สอดคล้องตามเกณฑ์การประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีผลการดำเนินงานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 10 ตัวบ่งชี้ ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) การประเมินคุณภาพภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2565 ดังนี้



ตารางตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ของผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลของการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	✓	✓	✓	✓	✓
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรโดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	✓	✓	✓	✓	✓
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓*	✓	✓

หมายเหตุ * เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

9. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

9.1.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาและการปฏิบัติที่ทันสมัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาพณิชยการ มุ่งเน้นการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความต้องการของสังคม โดยใช้แนวคิด การออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Design) และ การจัดการเรียนการสอนบนฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education: OBE) เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLO) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การพัฒนาหลักสูตรและรายวิชาดำเนินการอย่างเป็นระบบดังนี้

1) การแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้แทนศิษย์เก่า และผู้แทนจากภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากพืช เพื่อร่วมกันออกแบบทิศทางของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะมหาวิทยาลัย และแนวนโยบายเศรษฐกิจชีวภาพ-หมุนเวียน-สีเขียว (BCG Economy) รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

2) การสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรได้ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายนอกและภายใน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร ได้แก่

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ได้แก่ หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น สถาบันนวัตกรรมและบ่มเพาะธุรกิจ บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัท เจียไต่ จำกัด บริษัท ทิม ฟอว์เรสทรี จำกัด กรมอุทยานแห่งชาติ สำนักรงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และคณะนวัตกรรมการจัดการเกษตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ได้แก่ มหาวิทยาลัย อาจารย์ และนิสิตในหลักสูตร การสำรวจดำเนินการโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบโครงสร้าง (Structured Interview) ระหว่างวันที่ 23 มิถุนายน – 31 กรกฎาคม 2568 เพื่อรวบรวมข้อมูลด้านความต้องการและความคาดหวังของแต่ละกลุ่มอย่างครอบคลุม

3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแนวทางพัฒนาหลักสูตรจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าหลักสูตรเดิมมีความเหมาะสมเชิงโครงสร้างและสอดคล้องกับตลาดแรงงาน แต่ควรพัฒนาเพิ่มเติมในประเด็นสำคัญ ได้แก่ การบูรณาการความรู้ข้ามสาขา (Interdisciplinary) เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีทักษะหลากหลาย (Multi-skills) การเพิ่มองค์ความรู้ด้านชีวโมเลกุลพืช การตลาดดิจิทัล Data Analytics ปัญญาประดิษฐ์ และภาษาสากล การพัฒนาทักษะนวัตกรรมให้สอดคล้องกับแนวทาง BCG Economy และ Sustainable

Development Goals (SDGs) การส่งเสริมสมรรถนะ Soft Skills เช่น การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ และความยืดหยุ่น (Resilience) การสร้างอัตลักษณ์บัณฑิต “พวกชนนวัตกรรม” ที่โดดเด่น มีความสามารถในการสร้างสรรค์และต่อยอดคุณค่าจากพืชได้อย่างยั่งยืน

4) การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรถูกกำหนดจากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มก. ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล

5) การออกแบบโครงสร้างและรายวิชา

รายวิชาในหลักสูตรได้รับการออกแบบให้มีความเชื่อมโยงระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเฉพาะรายวิชาเฉพาะบังคับและเฉพาะเลือก เช่น ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม เทคนิคทางพฤษเคมีวิเคราะห์ และพวกชนนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างนวัตกรรมจากพืชให้กับผู้เรียน พร้อมทั้งจัดกิจกรรมบูรณาการ เช่น โครงการนวัตกรรมพืช (Plant Innovation Project) การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ และสหกิจศึกษา เพื่อเชื่อมโยงการเรียนรู้กับประสบการณ์จริง

6) การตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

หลักสูตรจัดประชุมวิพากษ์โดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานวิจัย และภาคเอกชน เพื่อให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความครบถ้วนของโครงสร้างหลักสูตร ความทันสมัยของรายวิชา และแนวทางการสอน เพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพและตอบโจทย์ตลาดแรงงานอย่างแท้จริง

7) การปรับปรุงและกำกับคุณภาพหลักสูตร

หลังการวิพากษ์ หลักสูตรได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และผ่านกระบวนการอนุมัติจากระดับคณะ และมหาวิทยาลัย ก่อนเผยแพร่ข้อมูลผ่านคู่มือนิสิต เว็บไซต์หลักสูตร และช่องทางออนไลน์ เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบอย่างทั่วถึงและโปร่งใส

9.1.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพวกชนนวัตกรรม มีการบริหารจัดการผู้สอนอย่างเป็นระบบ โดยพิจารณาความเชี่ยวชาญของอาจารย์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ทั้งนี้ อาจารย์แต่ละรายวิชาได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรโดยพิจารณาประสบการณ์ด้านการสอน วิจัย และการบริการวิชาการที่เกี่ยวข้อง สำหรับบางรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนร่วม เพื่อเสริมมุมมองทางวิชาการและประสบการณ์จากหลากหลายสาขา

ก่อนเริ่มภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบรายวิชาจะประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการสอน การประเมินผล และการเชื่อมโยง CLO-PLO ให้สอดคล้องกับกรอบ Outcome-Based Education (OBE) โดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และเทคโนโลยีดิจิทัลในการ

เรียนการสอน เช่น การเรียนรู้จากโครงการ (Project-based Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ และการสร้างนวัตกรรมจากพืชของผู้เรียน

หลักสูตรมีระบบติดตามและประเมินผลการสอนอย่างต่อเนื่อง ผ่านแบบประเมินการสอน ของนิสิตและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกรวบรวมและนำเสนอในที่ประชุมหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในปีถัดไปอย่างเป็นระบบ

9.1.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์ กำหนดระบบการประเมินผล ผู้เรียนให้สอดคล้องกับกรอบการจัดการเรียนรู้เชิงผลลัพธ์ (Outcome-Based Education: OBE) โดยเน้น การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เพื่อให้ได้ข้อมูลและหลักฐานการเรียนรู้ของนิสิตที่ สะท้อนสมรรถนะและศักยภาพด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการสร้างนวัตกรรมจากพืช โดยมี แนวทางดำเนินการดังนี้

1. การกำหนดผลลัพธ์และแนวทางประเมินร่วมกัน

ก่อนเริ่มภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะประชุมร่วมกันเพื่อชี้แจง ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และผลลัพธ์รายวิชา (CLOs) รวมถึงกำหนดแนวทางการประเมิน ผู้เรียนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ดังกล่าว

2. การออกแบบเครื่องมือและกิจกรรมการประเมินที่หลากหลาย

ใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การประเมินชิ้นงาน การนำเสนอผลงาน การประเมิน จากการปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการหรือภาคสนาม และการประเมินตนเองและเพื่อน เพื่อพัฒนาทักษะการ เรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานเป็นทีม

3. การติดตามและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

อาจารย์ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ระหว่างภาคการศึกษา พร้อมทั้งมีการประเมินสรุปผล เพื่อวัดระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา

4. การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันทวนสอบผลการเรียนรู้ โดยสุ่มตรวจชิ้นงานหรือคะแนนการประเมินของนิสิต เพื่อให้มั่นใจว่ามาตรฐานการให้คะแนนสอดคล้องกัน และอยู่ในระดับที่เหมาะสม

5. การประเมินผลและปรับปรุงคุณภาพรายวิชา

หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะประชุมสรุปผลการประเมินการ เรียนรู้ของนิสิตร่วมกับรายงานผลการทวนสอบและผลประเมินการสอนจากนิสิต เพื่อนำมาวิเคราะห์จุดแข็ง และจุดที่ควรพัฒนา พร้อมจัดทำแผนการปรับปรุงรายวิชาและกระบวนการเรียนรู้ในปีถัดไปอย่างเป็นระบบ

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์นวัตกรรม มีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาให้ผู้เรียนทุกคนที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ได้ครบถ้วน โดยหลักสูตรได้วางระบบบริหารคุณภาพในกระบวนการจัดการศึกษา เพื่อให้เกิดการประกันคุณภาพเชิงผลลัพธ์และมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุกกระบวนการ ดังตารางต่อไปนี้

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา	- แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่มีผู้แทนจากภาคส่วนต่าง ๆ - สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน-ภายนอก - ทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี	ความเสี่ยง - เนื้อหาหลักสูตรไม่ทันสมัย - การเชื่อมโยงรายวิชากับ PLO ไม่ชัดเจน - การมีส่วนร่วมของภาคอุตสาหกรรมไม่เพียงพอ การบริหารความเสี่ยง - วิเคราะห์แนวโน้มอาชีพและเทคโนโลยีใหม่อย่างต่อเนื่อง - ตรวจสอบ CLO-PLO Mapping ทุกภาคการศึกษา - ประชุมวิพากษ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเป็นประจำ	- รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร - บันทึกการประชุมคณะกรรมการหลักสูตร - เอกสาร CLO-PLO Mapping
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	- จัดทำแผนการสอนรายวิชา (Teaching Plan) ที่สอดคล้องกับ CLO-PLO - ใช้แนวทาง Active Learning, Project-based Learning และเทคโนโลยีดิจิทัล	ความเสี่ยง - การจัดการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับแผนที่กำหนด - อาจารย์บางรายขาดทักษะด้านการสอนเชิงรุกหรือเทคโนโลยี - การเรียนรู้ของนิสิตไม่บรรลุผลตาม CLO การบริหารความเสี่ยง - จัดอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาเทคนิคการสอนเชิงรุกสำหรับอาจารย์ผู้สอน - จัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านนวัตกรรมการเรียนรู้ เช่น การใช้ Simulation, Virtual Lab หรือ	มีการนิเทศการสอนติดตามผล และสรุปการประเมินในที่ประชุมหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหาร ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		AR/VR ในการสอน 3. นำผลการประเมินจากนิสิตมา ปรับปรุงการสอนในรายวิชา	
กระบวนการวัดและ ประเมินผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้	1. ออกแบบเครื่องมือประเมิน ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การ เรียนรู้ (CLO-PLO) 2. ใช้การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) 3. ทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ทุกภาคการศึกษา	<u>ความเสี่ยง</u> 1. เครื่องมือประเมินไม่ครอบคลุม ผลลัพธ์ 2. ความไม่สอดคล้องของการให้ คะแนนระหว่างผู้สอน 3. การเก็บหลักฐานไม่ครบถ้วน <u>การบริหารความเสี่ยง</u> 1. อบรมอาจารย์ด้านการ ออกแบบเครื่องมือประเมิน 2. ทวนสอบรายวิชาโดย คณะกรรมการหลักสูตร	1. รายงานผลการทวน สอบ ตัวอย่างรูปrikและ ข้อสอบ 2. ผลการวิเคราะห์ คะแนน CLO-PLO
กระบวนการบริหาร และพัฒนาอาจารย์	1. กำหนดแผนพัฒนารายบุคคล (IDP) สำหรับอาจารย์ทุกคน 2. สนับสนุนทุนอบรม/วิจัย/ ประชุมวิชาการ	<u>ความเสี่ยง</u> 1. ภาระงานสอนมากเกินไป 2. ขาดโอกาสพัฒนาทักษะใหม่ 3. ขาดการติดตามผลการพัฒนา <u>การบริหารความเสี่ยง</u> 1. ปรับสมดุลภาระงานตามค่า FTE 2. จัดอบรมเฉพาะด้าน เช่น AI เพื่อการสอน การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ functional food, herbal cosmetic หรือ bio- materials เพื่อให้สอดคล้องกับ BCG Economy 3. ติดตามผลการนำความรู้ไปใช้ จริง	1. รายงานผล IDP 2. รายงานการเข้าร่วม อบรม/สัมมนา 3. รายงานผลการติด ตามหลังการอบรม
กระบวนการบริหาร ทรัพยากร การเรียนรู้	1. สำรวจความต้องการใช้ อุปกรณ์และสื่อการเรียนรู้ ประจำปี 2. จัดระบบจองห้องปฏิบัติการ ผ่านระบบออนไลน์	<u>ความเสี่ยง</u> 1. ครุภัณฑ์ชำรุดหรือไม่เพียงพอ 2. งบประมาณไม่พอสำหรับ บำรุงรักษา 3. การเข้าถึงทรัพยากรของนิสิตไม่ ทั่วถึง	1. แผนจัดซื้อ-ซ่อมบำรุง ครุภัณฑ์ประจำปี 2. รายงานการใช้ห้อง แล็บ

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหาร ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
		<u>การบริหารความเสี่ยง</u> 1. ตรวจสอบสภาพครุภัณฑ์ทุก ภาคการศึกษา 2. จัดลำดับความสำคัญ งบประมาณ 3. ทำระบบจองทรัพยากรแบบ ดิจิทัล	3.รายงานผลการ ประเมินความพึงพอใจ ของผู้ใช้







ภาคผนวก 1
ตารางแสดงผลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิชาเฉพาะบังคับ						
01134111 หลักการตลาด	1. อธิบายแนวคิด กระบวนการ และบทบาทของการตลาดในองค์กรธุรกิจ	✓				
	2. เข้าใจในเครื่องมือการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางธุรกิจเบื้องต้นได้	✓				
	3. วิเคราะห์และเลือกตลาดเป้าหมายโดยใช้แนวคิดการแบ่งส่วนตลาด		✓			
	4. ประยุกต์ใช้ส่วนประสมทางการตลาดในการพัฒนาแนวทางการตลาดเบื้องต้น		✓			
	5. อธิบายหลักการพื้นฐานของการวิจัยการตลาดและการใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางการตลาด			✓		
01134322 การตลาดดิจิทัล	1. อธิบายปรัชญา แนวคิด และความสำคัญของการตลาดดิจิทัล รวมถึงสภาพแวดล้อมของตลาดดิจิทัล	✓				
	2. วิเคราะห์ลูกค้าและพฤติกรรมผู้บริโภคในสื่อดิจิทัลเพื่อกำหนดการแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งทางการตลาด		✓			
	3. ออกแบบสาระหลัก (Content) และแนวทางการสร้างการมีส่วนร่วม (Engagement) เพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล		✓			
	4. วิเคราะห์และจัดการชื่อเสียงของตราสินค้าในสังคมเครือข่ายเพื่อเสริมสร้างความยั่งยืนของแบรนด์		✓			
	5. ประยุกต์ใช้แนวคิดการตลาดดิจิทัลในการวิเคราะห์กรณีศึกษาและเสนอแนวทางกลยุทธ์ทางการตลาด			✓		
01134355 การส่งเสริมการขาย	1. อธิบายความหมาย ความสำคัญวัตถุประสงค์ แนวคิด และหลักการของ	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
และการตลาด กิจกรรม	การส่งเสริมการขายและการตลาด กิจกรรม					
	2. วิเคราะห์สถานการณ์ทางการตลาด กลุ่มเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ ทางการตลาดเพื่อกำหนดกลยุทธ์การ ส่งเสริมการขายและการตลาดกิจกรรม		✓			
	3. ออกแบบเครื่องมือการส่งเสริมการ ขายและการตลาดกิจกรรม รวมทั้ง เลือกใช้สื่อและช่องทางการสื่อสารที่ เหมาะสม		✓			
	4. วางแผนกิจกรรมส่งเสริมการขาย หรือกิจกรรมทางการตลาดให้สอดคล้อง กับเครื่องมือทางการตลาดอื่นอย่าง บูรณาการ			✓		
	5. ประยุกต์ใช้แนวคิดและกลยุทธ์การ ส่งเสริมการขายในการฝึกปฏิบัติและ การนำเสนอแผนการตลาด			✓		
01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป	1. อธิบายโครงสร้าง หน้าที่ และ องค์ประกอบพืช	✓				
	2. อธิบายกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ การเจริญเติบโตของพืช ตลอดจนปัจจัย ที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช	✓				
	3. อธิบายหลักเกณฑ์การจำแนกพืช ความหลากหลายและแนวทาง วิวัฒนาการของพืช และสังคมพืช	✓				
	4. ประยุกต์ใช้ศึกษาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	✓				
01401351 สรีรวิทยาเบื้องต้นของ พืช	1. อธิบายความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับ การเจริญเติบโตของพืช	✓				
	2. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการการ เปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของพืช	✓				
	3. แสดงออกถึงการมีวินัย เคารพ กฎระเบียบ รวมทั้งมีจรรยาบรรณ วิชาการ				✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	4. มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง				✓	
01403114 ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป	1. เลือกใช้เทคนิคปฏิบัติเมื่อมีการใช้งานสารเคมีในห้องปฏิบัติการเคมีได้อย่างเหมาะสม	✓				
	2. ปฏิบัติตนตามหลักความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมีอย่างถูกต้องเหมาะสมได้				✓	
	3. นำผลการทดลองมาคำนวณหาค่าที่เกี่ยวข้องในหัวข้อ สมดุลเคมี จลนพลศาสตร์ การไทเทรตระหว่างกรดกับเบส ได้อย่างถูกต้อง	✓				
	4. วิเคราะห์และสรุปผลการทดลองทางเคมีตามหลักการและเหตุผลได้	✓				
	5. แสดงออกความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ตรงเวลา ทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้				✓	
01403117 หลักมูลเคมีทั่วไป	1. เขียนโครงร่างอิเล็กตรอน จัดหมู่และคาบของธาตุตามตารางธาตุได้	✓				
	2. บอกความแตกต่างของพันธะไอออนิก โคเวเลนต์และพันธะโลหะได้	✓				
	3. คำนวณปริมาณสารสัมพันธ์ตามสมการเคมีได้	✓				
	4. อธิบายความแตกต่างของสถานะของสารในวัฏภาคแก๊ส ของเหลว และของแข็งได้	✓				
	5. คำนวณความเข้มข้นของสารละลายได้	✓				
	6. ระบุและเรียงลำดับความเป็นกรด-เบสของสารต่าง ๆ ได้	✓				
	7. อธิบายกลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้จากอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีได้	✓				
	8. บอกสมบัติทั่วไปและระบุการนำไปใช้ประโยชน์ของธาตุเรฟรีเจนเททีฟและธาตุทรานซิชันได้	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01417116 คณิตศาสตร์ประยุกต์ เบื้องต้น	1. อธิบายเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันได้	✓				
	2. คำนวณเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันได้	✓				
	3. ประยุกต์ใช้อนุพันธ์ และปริพันธ์ของ ฟังก์ชันเพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดได้	✓				
	4. คำนวณหาผลเฉลยของสมการเชิง อนุพันธ์มูลฐานได้	✓				
	5. แก้ปัญหาคำหนดการเชิงเส้นโดยใช้ วิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ได้	✓				
01419211 จุลชีววิทยาทั่วไป	1. อธิบายหลักการทางจุลชีววิทยา พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ได้	✓				
	2. วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของการ ประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในด้านต่าง ๆ ได้		✓			
	3. รับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย				✓	
01419214 จุลชีววิทยาพื้นฐาน ภาคปฏิบัติการ	1. อธิบายองค์ความรู้ หลักการ และ ทฤษฎีพื้นฐานทางจุลชีววิทยาได้	✓				
	2. ปฏิบัติเทคนิคต่าง ๆ ทางจุลชีววิทยาได้ อย่างถูกต้อง	✓				
	3. มีความเป็นผู้นำและทำงานร่วมกับ ผู้อื่นในชั้นเรียน				✓	
01424111 หลักชีววิทยา	1. อธิบายหลักพื้นฐานทางชีววิทยาได้	✓				
	2. ถ่ายทอดความรู้หลักเบื้องต้นทาง ชีววิทยาได้	✓				
	3. ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการ ชีวิตประจำวันและสื่อสารนำเสนอความ คิดเห็นทางชีววิทยาได้		✓			
	4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับว่าเป็น วิทยาศาสตร์ที่น่าเชื่อถือและนำเสนอ ความรู้ต่อผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม			✓		
01424112 ชีววิทยา ภาคปฏิบัติการ	1. สามารถอธิบายส่วนประกอบ หน้าที่ เปรียบเทียบความแตกต่างของกล้อง จุลทรรศน์ เซลล์ เอนไซม์ การเคลื่อน ของโมเลกุลของสารภายในเซลล์ การ สังเคราะห์แสง การหายใจระดับเซลล์	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	ความหลากหลายทางชีวภาพ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อพืช เนื้อเยื่อสัตว์ การเจริญและการสืบพันธุ์ของพืช และสัตว์และระบบนิเวศได้					
	2. สามารถเตรียมสไลด์ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตและใช้กล้องจุลทรรศน์ได้อย่างถูกต้อง				✓	
02731262 คณิตศาสตร์ธุรกิจ	1. คำนวณเกี่ยวกับปัญหาทางธุรกิจ การหารายได้สูงสุดและต้นทุนการผลิตต่ำสุด ส่วนเกินผู้บริโภคนและส่วนเกินผู้ผลิต	✓				
	2. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจได้	✓				
	3. วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางเศรษฐศาสตร์และธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับเส้นความพอใจเท่ากัน เส้นงบประมาณ ความยืดหยุ่น	✓				
02727111 ปรัชญาทางพุทธศาสนา นวัตกรรม	1. วิเคราะห์องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับศาสนาพุทธนวัตกรรมได้	✓				
	2. อธิบายความสำคัญของพุทธศาสนาที่มีต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓			
	3. ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติมได้			✓		
02727211 พันธุศาสตร์พืช สำหรับพุทธศาสนา นวัตกรรม	1. อธิบายการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล และนอกเหนือกฎของเมนเดล	✓				
	2. อธิบายลักษณะของสารพันธุกรรม การถ่ายทอดและการควบคุมลักษณะทางฟีโนไทป์ของพืช	✓				
	3. วิเคราะห์สาเหตุและผลของการกลายพันธุ์ระดับยีนและโครโมโซม		✓			
	4. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ความรู้ทางพันธุศาสตร์พืชในด้านต่าง ๆ		✓			
	5. อภิปรายเชิงวิชาการอย่างถูกต้อง			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
02727212 การสำรวจอาณาจักรพืช	1. อธิบายพัฒนาการและองค์ประกอบของพฤษภษอนุกรมวิธานได้	✓				
	2. อธิบายความรู้พื้นฐานทางพฤษภษนิเวศวิทยาและพฤษภษภูมิศาสตร์เบื้องต้น	✓				
	3. อธิบายหน้าที่ของพืชในระบบนิเวศและประเภทของสังคมพืช	✓				
	4. ใช้รูปวิธานจำแนกเฟิร์นและพืชดอกตามลักษณะประจำวงศ์พืชได้		✓			
	5. สํารวจและเก็บตัวอย่างพรรณไม้ได้				✓	
02727213 ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาวัตกรรม	1. อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แสง และคลื่นได้อย่างถูกต้อง	✓				
	2. อธิบายเชื่อมโยงความรู้ทางฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ ในการเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านพฤษภษนวัตกรรม	✓				
	3. ออกแบบโครงงานนวัตกรรมจากพืช โดยบูรณาการหลักการทางวัสดุศาสตร์ เข้ากับองค์ความรู้ด้านพฤษภษนวัตกรรม		✓			
	4. นำเสนอรายงานและการอภิปรายเชิงวิชาการอย่างถูกต้อง			✓		
02727311 สารประกอบในพืช	1. เปรียบเทียบความแตกต่างด้านกระบวนการสังเคราะห์และสมบัติทางเคมีของสารประกอบปฐมภูมิและทุติยภูมิในพืช	✓				
	2. เชื่อมโยงศักยภาพการใช้ประโยชน์และความเป็นพิษของสารประกอบในพืช เพื่อนำไปวางแผนการจัดการผลิตภัณฑ์จากพืช		✓			
	3. ออกแบบแนวคิดการพัฒนา นวัตกรรมจากสารประกอบในพืช โดยเน้นการสร้างควมมั่นคงทางอาหาร โภชนาการ หรือเกษตรกรรมที่ยั่งยืน		✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	4. ถ่ายทอดการประยุกต์ใช้สารประกอบในพืชในด้านต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓		
	5. แสดงความรับผิดชอบและจริยธรรมในงานที่ได้รับมอบหมาย				✓	
02727312 มาตรฐานสำหรับ ผลิตภัณฑ์ จากพืช	1. วิเคราะห์ข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืช เพื่อเลือกแนวทางการจัดการและการตลาดที่เหมาะสม	✓				
	2. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ร่วมกับข้อกำหนดด้านมาตรฐานในการกำหนดกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากพืชให้เป็นไปตามข้อกำหนดด้านมาตรฐานและหลักความยั่งยืน		✓			
	3. ประเมินและนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบและการขอรับรองมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืช โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม			✓		
02727491 ระเบียบวิธีวิจัย ทางพฤกษศาสตร์	1. อธิบายกระบวนการวิทยาศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในการวิจัยได้	✓				
	2. ให้ความเห็นถึงหลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางสถิติและการจัดการข้อมูล	✓				
	3. แสดงกระบวนการจัดทำเอกสารอ้างอิงด้วยโปรแกรม ENDNOTE และตรวจสอบการลอกเลียนด้วยโปรแกรม Turnitin ได้		✓			
	4. นำเสนอผลการวิจัยเชิงพฤกษศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓		
	5. แสดงความเห็นอย่างมีจรรยาบรรณทางการวิจัย				✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
02727497 สัมมนา	1. สืบค้นและคัดเลือกบทความวิจัย ภาษาอังกฤษด้านพฤกษนวัตกรรม จากฐานข้อมูลระดับนานาชาติ พร้อมทั้งสรุปประเด็นสำคัญได้อย่างถูกต้อง	✓				
	2. วิเคราะห์และถ่ายทอดเนื้อหาจากบทความวิจัยด้านพฤกษนวัตกรรม ผ่านการนำเสนอด้วยสื่อประสมได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ			✓		
	3. อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการร่วมกับผู้อื่น โดยใช้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และหลักฐานอ้างอิงได้อย่างเหมาะสม				✓	
	4. แสดงออกถึงบุคลิกภาพที่เหมาะสมและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาการ ทั้งในบทบาทผู้นำเสนอและผู้ฟัง				✓	
วิชาเฉพาะเลือก						
02727321 พฤกษนวัตกรรมสำหรับที่อยู่อาศัย	1. อธิบายนวัตกรรมการปลูกพืชแบบต่าง ๆ ที่มีการใช้อยู่ในปัจจุบัน และมีการพัฒนาต่อไปในอนาคตได้	✓				
	2. เลือกใช้นวัตกรรม ชนิดพืช วิธีการปลูก การดัดแปลงสภาพแวดล้อม และวัสดุที่เหมาะสมมาใช้ในการออกแบบตกแต่ง ภายในและภายนอกอาคารแบบต่าง ๆ ได้		✓			
	3. อภิปรายถึงนวัตกรรมที่เลือกนำมาใช้ในที่อยู่อาศัยที่สัมพันธ์กับสถานที่และพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม			✓		
02727322 พฤกษนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	1. อธิบายกลไกผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสรีรวิทยาและการผลิตพืช	✓				
	2. เสนอแนวทางพัฒนาพฤกษนวัตกรรมการจัดการสภาพภูมิอากาศระดับจุลภาค และการผลิตพืชที่ยั่งยืนเพื่อเสริมสร้างความมั่นคง		✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	ทางอาหารและความหลากหลายทางชีวภาพ					
	3. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI ในการสืบค้น ประมวลผล และสื่อสารข้อมูล เรื่องคาร์บอนเครดิตหรือนวัตกรรมลดโลกร้อนสู่สาธารณะได้อย่างถูกต้องและน่าสนใจ			✓		
02727323 การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และความปลอดภัย	1. อธิบายหลักการทำงานพื้นฐานของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และมีความแม่นยำ	✓				
	2. เขียนคู่มือการปฏิบัติงาน (SOP) ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓		
	3. ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบและมาตรการความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการจัดการของเสียทางเคมีและชีวภาพอย่างมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม				✓	
	4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้สภาพแวดล้อมการทำงานทางวิทยาศาสตร์				✓	
02727331 เทคนิคทางพิษเคมีวิเคราะห์	1. อธิบายหลักการเกี่ยวกับพิษเคมีวิเคราะห์ตั้งแต่การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง ไปจนถึงเทคนิคการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพตามมาตรฐานสากล	✓				
	2. ปฏิบัติการเตรียมสารเคมีและใช้เครื่องมือเพื่อวิเคราะห์สารพิษเคมีได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ		✓			
	3. แสดงข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สารพิษเคมีได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ		✓			
	4. นำเสนอข้อมูลจากการวิเคราะห์สารพิษเคมี โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	หรือซอฟต์แวร์ประมวลผลได้อย่างถูกต้อง					
	5. ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตามระเบียบความปลอดภัย รายงานผลการวิเคราะห์ด้วยความซื่อสัตย์ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในฐานะนักวิจัยที่มีจิตอาสา				✓	
02727332 เทคโนโลยีชีวภาพทางพืชระดับโมเลกุล	1. อธิบายหลักการของเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล วิเคราะห์มาตรฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล พันธุวิศวกรรมพืชได้	✓				
	2. ยกตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพได้อย่างถูกต้อง		✓			
	3. วิเคราะห์ข้อมูลทางชีวโมเลกุลโดยใช้ชีวสารสนเทศ			✓		
	4. อภิปรายเรื่องความปลอดภัยและผลกระทบของสิ่งมีชีวิตดัดแปลงพันธุกรรมต่อมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม				✓	
02727341 โครงสร้างพืชสำหรับพฤกษานวัตกรรม	1. อธิบายโครงสร้างและเนื้อเยื่อพืชได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
	2. สร้างสื่อนำเสนอโครงสร้างและเนื้อเยื่อพืชได้		✓			
	3. ถ่ายทอดผลงานวิชาการที่เกี่ยวข้องได้			✓		
02727342 พฤกษผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์	1. อธิบายหลักการพื้นฐานในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากพืชได้	✓				
	2. พัฒนาต้นแบบของผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษานวัตกรรมได้		✓			
	3. วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์จากพืชด้วยเทคนิคทางห้องปฏิบัติการได้		✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	4. วางแผนกลยุทธ์ทางการตลาดเพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์จากพืชได้			✓		
02727343 คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืช	1. อธิบายแนวคิดและความสำคัญของการจัดการก๊าซเรือนกระจก และหลักการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืช โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืชและมาตรฐานสากลได้	✓				
	2. เสนอแนวทางและข้อเสนอแนะในการพัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืชที่มีการปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ เพื่อสนับสนุนระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืนและความมั่นคงทางอาหาร ตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)		✓			
	3. นำเสนอข้อมูลการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืชหรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องได้ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการสื่อสารผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ			✓		
02727344 นวัตกรรมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	1. อธิบายหลักการพื้นฐานของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
	2. ออกแบบและปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในแต่ละขั้นตอนได้		✓			
	3. พัฒนาแนวคิดนวัตกรรมต้นแบบหรือผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ		✓			
	4. สื่อสารและนำเสนอผลงานทางพฤษศาสตร์จากเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	5. แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น				✓	
02727390 การเตรียมความ พร้อมสหกิจศึกษา	1. อธิบายหลักการสำคัญของสหกิจ ศึกษาได้	✓				
	2. แสดงการนำทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติได้ อย่างเหมาะสม		✓			
	3. แก้ไขปัญหาทางพฤษณวัตกรรม ผ่านการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ได้ อย่างสร้างสรรค์			✓		
02727399 การฝึกงานทางพฤษ ณวัตกรรม	1. ปฏิบัติงานตามกระบวนการและ หน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับ มอบหมาย				✓	
	2. ประยุกต์ความรู้ทางพฤษณวัตกรรม ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ในการปฏิบัติงาน จริงในสถานประกอบการ โดยใช้ รูปแบบการเรียนรู้การทำงานเป็นฐาน		✓			
	3. เขียนรายงานผลการปฏิบัติงานจาก การเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติงานจริง เป็นฐาน			✓		
	4. ปฏิบัติงานตรงเวลา มีความ รับผิดชอบ มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง บุคคล และทำงานเป็นทีมได้				✓	
	5. ปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้และทักษะใน สาขาวิชาพฤษณวัตกรรม ในสถาน ประกอบการจริงได้					✓
02727421 พืชเส้นใยและการใช้ ประโยชน์	1. วิเคราะห์ความแตกต่างทาง โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของ ลิกโนเซลลูโลสและเส้นใยพืช เพื่อเลือก นำไปใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยีและ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้	✓				
	2. ออกแบบแนวคิดการพัฒนา นวัตกรรมจากเส้นใยพืช โดยเน้น กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อ สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน		✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสืบค้นข้อมูลเชิงลึกและการสื่อสารคุณค่าของนวัตกรรมเส้นใยและลิกโนเซลลูโลสสู่สาธารณะ			✓		
	4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบและจรรยาบรรณวิชาการในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับทุกขบวนการนวัตกรรม				✓	
02727431 การเพิ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในพืช	1. วิเคราะห์แนวคิดของอาหารฟังก์ชันและกลไกการตอบสนองของพืชต่ออิทธิพลทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เพื่อวางแผนการผลิตสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจากพืช	✓				
	2. เลือกใช้เทคโนโลยีการเพิ่มสารที่เป็นประโยชน์ และการใช้สารกระตุ้นที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์จากพืชที่ช่วยยกระดับโภชนาการและความมั่นคงทางอาหาร		✓			
	3. ออกแบบวิธีการเพิ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในพืชให้สอดคล้องกับหลักเกษตรกรรมที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการจัดการการตลาดและต้นทุนการผลิต		✓			
	4. นำเสนอผลงานวิจัยหรือหัวข้อที่น่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการเพิ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในพืช โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ			✓		
	5. แสดงความรับผิดชอบและจริยธรรมในการทำโครงงานกลุ่ม ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายด้วยจิตอาสาเพื่อประโยชน์ส่วนรวม				✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
02727432 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	1. วิเคราะห์ความแตกต่างทางพฤกษศาสตร์ เคมี และกฎหมายระหว่างภัยพิบัติและภัยพิบัติ เพื่อการคัดเลือกวัตถุดิบให้สอดคล้องกับมาตรฐานอุตสาหกรรมพฤกษศาสตร์	✓				
	2. ออกแบบแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากภัยพิบัติ-ภัยพิบัติ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ตอบโจทย์ความยั่งยืนและความมั่นคงทางอาหาร		✓			
	3. สื่อสารข้อมูลเชิงวิชาการและแนวคิดธุรกิจภัยพิบัติทางธรรมชาติสู่กลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มสมัยใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ			✓		
	4. ประเมินความเสี่ยงและขอความร่วมมือในการใช้พืชสกุลภัยพิบัติ ภายใต้กรอบจริยธรรมวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคมตามกฎหมายปัจจุบัน				✓	
02727433 อาหารจากพืช	1. อธิบายความหมายและประโยชน์ของการรับประทานอาหารจากพืชเป็นหลักได้	✓				
	2. วิเคราะห์ชนิดและแหล่งของวัตถุดิบในการปรุงแต่งอาหารจากพืชที่มีคุณค่าทางอาหารสูง และเป็นประโยชน์ต่อร่างกายในชีวิตประจำวันได้		✓			
	3. ออกแบบวิธีการที่ใช้ในการผลิตอาหารจากพืช ที่มีคุณค่าทางอาหารสูงด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางชีวภาพเพื่อการค้าได้		✓			
	4. ถ่ายทอดความนิยม คุณค่า และวัฒนธรรมด้านอาหารการกินของแต่ละชนชาติ หรือเชื้อชาติในชีวิตประจำวันเพื่อนำมาดัดแปลงเป็นผลิตภัณฑ์อาหารในเชิงอุตสาหกรรมได้			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
02727441 การควบคุมคุณภาพ และมาตรฐานพฤษ ผลิตภัณฑ์	1. วิเคราะห์กระบวนการจัดการก่อน และหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป และ การกระจายสินค้า ที่มีผลต่อคุณภาพ และมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากพืช	✓				
	2. ประเมินคุณภาพและความสอดคล้อง ของผลิตภัณฑ์จากพืชกับข้อกำหนดด้าน มาตรฐานโดยใช้เกณฑ์หรือเครื่องมือที่ เหมาะสม		✓			
	3. ประยุกต์ใช้ข้อมูลคุณภาพและ มาตรฐานในการเสนอแนวทางควบคุม หรือปรับปรุงกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์จากพืช			✓		
02727442 นวัตกรรมและธุรกิจ จากเทคโนโลยีชีวภาพ ทางพืช	1. อธิบายกระบวนการนวัตกรรมที่ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช		✓			
	2. แสดงตัวอย่างประเภทของธุรกิจที่ เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพทางพืช ในปัจจุบัน และแนวโน้มทางธุรกิจใน อนาคต			✓		
	3. แสดงความเห็นอย่างเหมาะสมบน พื้นฐานจรรยาบรรณทางวิชาการ				✓	
02727443 การจัดการนวัตกรรม สำหรับพฤษ นวัตกรรม	1. วิเคราะห์กลยุทธ์การบริหารจัดการ ทรัพยากรทางปัญญา และมาตรฐาน สินค้าพฤษนวัตกรรม เพื่อสร้างความ ได้เปรียบทางการแข่งขันในระดับสากล	✓				
	2. ประเมินความสอดคล้องของ ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมกับข้อกำหนดทาง กฎหมายและหลักการพัฒนายั่งยืน เพื่อยกระดับมาตรฐานเกษตรกรรม		✓			
	3. บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI ในการวิเคราะห์โมเดลธุรกิจและร่าง เอกสารสำคัญทางการค้าที่เกี่ยวข้อง กับพฤษนวัตกรรมได้อย่างถูกต้อง			✓		
	4. สื่อสารแผนธุรกิจและข้อเสนอ โครงการนวัตกรรม (Pitching) ต่อผู้มี ส่วนได้ส่วนเสียอย่างมีประสิทธิภาพ บน				✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	พื้นฐานของจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อสังคม					
02727444 นวัตกรรมสารกระตุ้น ชีวภาพและสารออก ฤทธิ์ทางพืช	1. อธิบายหลักการ ประเภท และกลไก การออกฤทธิ์ของสารกระตุ้นชีวภาพ และสารออกฤทธิ์ทางพืชต่อการ เจริญเติบโต ผลผลิต และการตอบสนอง ต่อสภาวะเครียดของพืช	✓				
	2. ออกแบบแนวทางการใช้สารกระตุ้น ชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืชอย่าง เหมาะสมในระบบการผลิตพืช		✓			
	3. พัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์หรือ แนวทางนวัตกรรมด้านสารกระตุ้น ชีวภาพของพืช		✓			
	4. สามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูล เชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง โดยใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม			✓		
	5. แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น				✓	
02727445 ระบบเมล็ดพันธุ์ และพฤษภณนวัตกรรม	1. อธิบายโครงสร้าง หน้าที่ สรีรวิทยา และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ รวมถึง ข้อกำหนดทางกฎหมาย	✓				
	2. ปฏิบัติการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ ได้อย่างถูกต้องตามหลักสากล		✓			
	3. ออกแบบแนวคิดนวัตกรรมในระบบ เมล็ดพันธุ์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ศักยภาพ เชิงพาณิชย์		✓			
	4. สามารถสื่อสารหรือนำเสนอโครงการ นวัตกรรมในระบบเมล็ดพันธุ์ได้ โดยใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม			✓		
	5. แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น				✓	

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
02727446 ภูมิปัญญา และชีวทรัพยากร ท้องถิ่น	1. วิเคราะห์และอธิบายความสำคัญของทรัพยากรชีวภาพท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงหลักการพฤษพันธุกรรม เข้ากับแนวทางการอนุรักษ์และการจัดการการตลาดตามมาตรฐานสากล	✓				
	2. ออกแบบต้นแบบนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อความมั่นคงทางอาหาร โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัย		✓			
	3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นและนำเสนอข้อมูลพฤษพันธุกรรมที่ผ่านการตรวจสอบความน่าเชื่อถือสู่สาธารณะ			✓		
	4. แสดงออกถึงจริยธรรมวิชาชีพและการทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านกิจกรรมจิตอาสาเพื่อการอนุรักษ์พฤษพันธุกรรมอย่างยั่งยืน				✓	
02727490 สหกิจศึกษา	1. แสดงออกถึงการมีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการมากยิ่งขึ้น					✓
	2. ประมวลความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาในการทำงานได้อย่างเหมาะสม					✓
	3. สืบค้น รวบรวมข้อมูล ประมวลผลสารสนเทศอย่างเป็นระบบ และนำเสนอข้อมูลหรือรายงานข้อมูลได้อย่างเหมาะสม			✓		
	4. วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ในเชิงตัวเลข ได้อย่างดี จากการปฏิบัติงานที่มีการทดลองและมีการใช้ตัวเลขในการวิเคราะห์ข้อมูล			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี และมีมนุษยสัมพันธ์ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย				✓	
	6. ปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบวินัย ตรงเวลา เคารพในกฎระเบียบองค์กรอย่างเคร่งครัด ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นในสถานประกอบการ				✓	
	7. สามารถสื่อสารทั้งวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี			✓		
02727496 เรื่องเฉพาะทางพฤกษ นวัตกรรม	1. วิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และ ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์พืชที่ เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมพืชได้อย่าง ถูกต้องและทันสมัย	✓				
	2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งวิชาการ ปัจจุบัน เพื่อนำมาสร้างองค์ความรู้ใหม่ ในประเด็นเฉพาะทางพฤกษนวัตกรรม		✓			
	3. สร้างแนวคิดหรือผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมที่ประยุกต์องค์ความรู้ ทางพฤกษนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์ ได้จริง		✓			
	4. ถ่ายทอดผลงานหรือแนวคิด นวัตกรรมทางพฤกษศาสตร์อย่างมี เหตุผลและมีหลักฐานเชิงวิทยาศาสตร์ รองรับ			✓		
02727499 โครงการทางพฤกษ นวัตกรรม	1. แสดงออกถึงการมีทักษะใน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และ ประมวลความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไป แก้ปัญหาในการทำโครงการได้อย่าง เหมาะสม		✓			
	2. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งประมวลผล สารสนเทศอย่างเป็นระบบ และ ถ่ายทอดผลการวิจัยได้อย่างมี จรรยาบรรณทางวิชาการ		✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
	3. วิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เองตัวเลขได้ อย่างดี จากการทำโครงการที่มีการ ทดลอง และมีการใช้ตัวเลขในการ วิเคราะห์ข้อมูล			✓		
	4. ปฏิบัติงานอย่างมีระเบียบวินัย ตรง เวลา และสามารถปฏิบัติตามข้อกำหนด ของห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์				✓	





บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อาจารย์ ดร. กิตติพจน์ เพิ่มพูล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกปี พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ศุภชัย อำคา, วรณิศา ปัทมะภูษิต, ธนัฐวิทย์ ชัยประเสริฐ, ธีรภัทร วันสา, พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง และ กิตติพจน์ เพิ่มพูล. 2568. ผลของโคโตซานต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ของพริกชี้หนู (<i>Capsicum annuum</i> L.), หน้า 151-161. ในการประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ ครั้งที่ 18. นครปฐม ประเทศไทย. 29 - 30 พฤษภาคม 2568. (สมาคม เมล็ดพันธุ์แห่งประเทศไทย)	K	0.2
2.2 กิตติพจน์ เพิ่มพูล, พิมลพรรณ เทียมกระโทก, พิมพ์ชนก สดภูมินทร์ และ อินทิรา ชูดแก้ว. 2568. ปริมาณสารพฤกษเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดดอกอัญชันด้วยวิธีการสกัดที่แตกต่างกัน. วารสาร ศวท: ศิลปศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี. 2(2). 56-63. (วารสารจัดต่อเนื่อง 3 ปี : Peer Reviewer 3 คน)	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทิพรดา พูลสวัสดิ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Khan, M. J., Z. Karim, B. Charnnok, T. Poonsawat, P. Posoknistakul, N. Laosiripojana, K. C.-W. Wu, and C. Sakdaronnarong. 2023. Fabrication and characterization of functional biobased membranes from postconsumer cotton fabrics and palm waste for the removal of dyes. International of Molecular Sciences . 24: 6030. (Scopus)	M	1.0
2.2 Graupner, N., T. Poonsawat, K. Narkpiban, and J. Müssig. 2023. Potential of Thai bast fibers for Injection molded PLA composites. Journal of Renewable Materials . 11(5): 2279–2300. (Scopus)	M	1.0
2.3 Poonsawat, T., N. Srilasak, and I. Koodkaew. 2024. Allelopathic characterization and allelochemicals identification of hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) leaf residue. Industrial Crops and Products . 22(5): 120003 (Scopus)	M	1.0
2.4 Poonsawat, T., K. Lapsomboonkamol, and P. Tipayarat. 2025. Impact of thermal processing on cannabinoid degradation in hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) leaves for fodder nutrition. Journal of Cannabis Research . (Scopus)	M	1.0
2.5 ณัฐนิชา ศรีลาศักดิ์, ทิพรดา พูลสวัสดิ์ และ อินทิรา ขุดแก้ว. 2567. ผลทางอัลลีโลพาธีของใบกัญชงต่อการงอกและการเติบโตของวัชพืชและพืชปลูกบางชนิด. วารสารแก่นเกษตร . 52(3), 504–518. (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

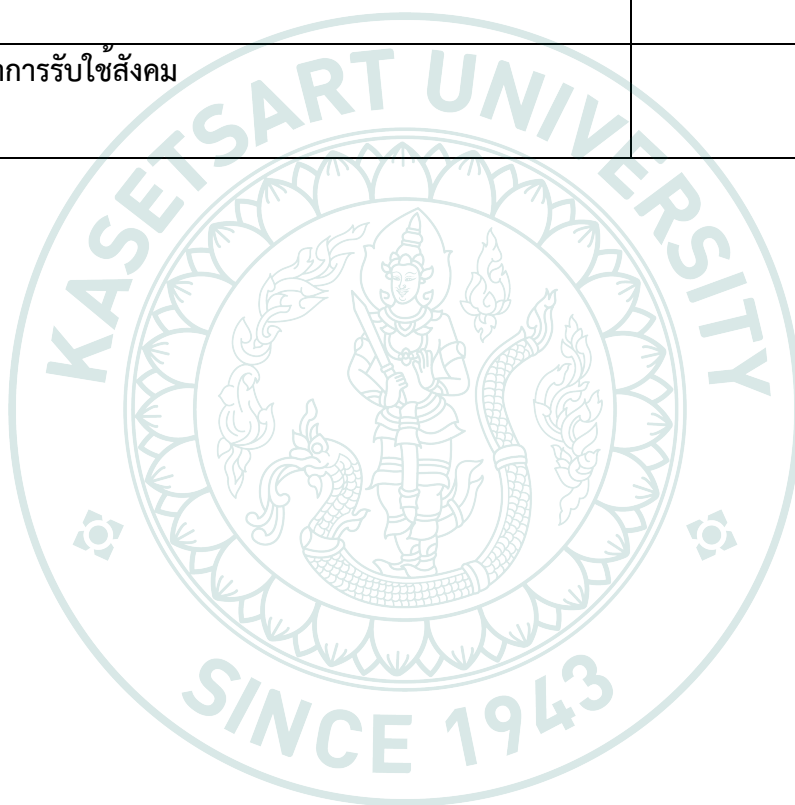
☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Suraksakul, P., J. Piyaphongkul, P. Rungcharoenthong and S. Amkha. 2022. A study of external morphological changes and the development time towards further understanding the biology of <i>Elenchus yasumatsui</i> Kifune & Hirashima (<i>Strepsiptera: Elenchidae</i>) male. <i>ScienceAsia</i> . 48(5): 524-531 (Scopus)	M	1
2.2 ญัฐพร วันสา, พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง, สุนทรี แสงจันทร์ และ ศุภชัย อำคา. 2568. ผลของการให้ไซโตไคนซินชนิดพ่นทางใบต่อ ปริมาณสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในผักปลั่งสดและอบแห้ง หน้า 152-160. ใน ประชุมวิชาการนวัตกรรมการเกษตรและ ทรัพยากรธรรมชาติ . ครั้งที่ 4. หาดใหญ่ สงขลา ประเทศไทย. 14 - 15 สิงหาคม 2568. (สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย)	K	0.2
2.3 ศุภชัย อำคา, วรณิศา ปัทมะภูษิต, ธนวิมล ชัยประเสริฐ, ญัฐ พร วันสา, พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง และ กิตติพจน์ เพิ่มพูล. 2568. ผลของไคโตซานต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพ เมล็ดพันธุ์ของพริกชี้ฟ้า (<i>Capsicum annuum</i> L.). หน้า 151- 161. ใน การประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ . ครั้งที่ 18. นครปฐม ประเทศไทย. 29 - 30 พฤษภาคม 2568. (สมาคม เมล็ดพันธุ์แห่งประเทศไทย)	K	0.2
2.4 อรกัญญา ศาสนกิจ, จิตภา ชื่นเครือ, พรไพรินทร์ รุ่งเจริญทอง, อัญชิชา พรหมเมืองคุก, นงภัทร ไชยชนะ และ ศุภชัย อำคา. 2568. ผลของอัตราปุ๋ยยูเรียเคลือบต่อผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ของ ข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 ที่ปลูกในดินนครปฐม. หน้า 21-32. ใน การ	K	0.2

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
ประชุมทางวิชาการเมล็ดพันธุ์พืชแห่งชาติ. ครั้งที่ 18. นครปฐม ประเทศไทย. 29 - 30 พฤษภาคม 2568. (สมาคมเมล็ดพันธุ์แห่งประเทศไทย)		
2.5 ปิยะพงษ์ แสนโคตร, อินทิรา ชุตแก้ว, ศุภชัย อำคา และ พรไพบรินทร์ รุ่งเจริญทอง. 2568. สารประกอบชีลีเนียมต่อการงอกและสารพฤกษเคมีของต้นกล้าผักบุ้งจีน. วิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ. 8(3): 109-120. (TCI กลุ่มที่ 2)	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อาจารย์ ดร. พิมพ์ชนก สดภูมินทร์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 กิตติพจน์ เพิ่มพูล, พิมพ์พรรณ เทียมกระโทก, พิมพ์ชนก สดภูมินทร์, และ อินทิรา ชูดแก้ว. 2568. ปริมาณสารพฤกษเคมีและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดดอกอัญชันด้วยวิธีการสกัดที่แตกต่างกัน. วารสารศวท: ศิลปศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี. 2(2): 56-63. (วารสารจัดต่อเนื่อง 3 ปี : Peer Reviewer 3 คน)	K	0.2
2.2 Sripinyowanich, S., B. Denben, P. Satapoomin, P. Tumnark, and J. Phoemsapthawee. 2025. Effects of Asparagus-derived 20-hydroxyecdysone supplementation on fat oxidation and insulin sensitivity in resistance-trained males. <i>Journal of Nutritional Science and Vitaminology</i> . 71(6). (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพมาศ โลกคำลือ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Hongwiangchan, J., and N. Lokkamlue. 2023. Effects of Reducing browning on the somatic embryogenesis of <i>Coffea arabica</i> . 2023. Jordan Journal of Biological Sciences . 16(4): 633-639. (Scopus)	M	1.0
2.2 Sripinyowanich, S., W. Soipetch, P. Maneeprasert, N. Lokkamlue, S. lamtham, and C. Mongkolsiriwatana. 2023. Bioactive constituent and eugenol synthase 1 gene of thai red holy basil (<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.). Applied Science and Engineering Progress . 16(4): 633-639. (Scopus)	M	1.0
2.3 Maneeprasert, P., S. Thaisakun, T. Thanananta, N. Thanananta, N. Lokkamlue, and C. Mongkolsiriwatana. 2025. Molecular characterization of CnHd3a and spatial expression of its alternative splicing forms associated with flowering transition and flower development in coconut palm (<i>Cocos nucifera</i> L.). Genes . 16(6): 718. (Scopus)	M	1.0
2.4 Pengwong, T., and N. Lokkamlue. 2025. Study of spent coffee grounds using cytological technique on root tip of <i>Allium cepa</i> . 2025. ASEAN Journal of Scientific and Technological Reports . 28(6): e259706. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร ศรีภิญโญวณิช

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกปี พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ศิริชญา เหลืองจารุธร, สหณัฐ เพชรศรี, วาสนี พงษ์ประยูร, และ ศิริพร ศรีภิญโญวณิช. 2568. ศักยภาพการสะสม ไฟโตลิทของพันธุ์ข้าวไทย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 14(2): 35-45. (TCI กลุ่ม 2)	J	0.6
2.2 Kitiborwornkul, N., T. Phusantisampan, P. Klankeo, S. Sripinyowanich, W. Pongprayoon, and M. Srirariyanun. 2022. Comparative analysis of methods to identify bacterial communities associated with rice's rhizosphere growing in paddy rice fields. ICBBS '22: 2022: 12 th International Conference on Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics. (Scopus)	M	1.0
2.3 Wichit, W., M. Wongmaneeeroj, W. Pongprayoon, and S. Sripinyowanich. 2022. Elicitor-induced phytochemical properties and transcriptional changes of genes associated with 20-Hydroxyecdysone biosynthesis in <i>Asparagus officinalis</i> . Malaysian Journal of Biochemistry & Molecular Biology. Special Issue (1): 67. (Scopus)	M	1.0
2.4 Sripinyowanich, S., W. Soipetch, N. Lekkamlue, S. Lamtham, and C. Mongkolsiriwatana. 2023. Bioactive constituent and eugenol synthase 1 gene of Thai red holy basil (<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.). Applied Science and Engineering Progress. 16(4): 6797. (Scopus)	M	1.0

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
2.5 Sripinyowanich, S., S. Petchsri, P. Tongyoo, T.K. Lee, S. Lee, and W.-K. Cho. 2023. Comparative transcriptomic analysis of genes in the 20-hydroxyecdysone biosynthesis in the fern <i>Microsorium scolopendria</i> towards challenges with foliar application of chitosan. International Journal of Molecular Science . 24(3): 2397. (Scopus)	M	1.0
2.6 Denben, B., S. Sripinyowanich, R. Ruangthai, and J. Phoemsapthawee. 2023. Beneficial effects of <i>Asparagus officinalis</i> extract supplementation on muscle mass and strength following resistance training and detraining in healthy males. Sports . 11(9): 175. (Scopus)	M	1.0
2.7 Sripinyowanich, S., B. Denben, P. Satapoomin, P. Tumnark, and J. Phoemsapthawee. 2025. Effects of Asparagus-derived 20-hydroxyecdysone supplementation on fat oxidation and insulin sensitivity in resistance-trained males. Journal of Nutritional Science and Vitaminology . 71(6). (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. สหณัฐ เพชรศรี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ไขนียะ สะมาลา, กิตติมา คงทน, เยาวลักษณ์ สุวรรณคง, และ สหณัฐ เพชรศรี. 2567. การตรวจสอบสถานะทางอนุกรมวิธานของ เทียนสิรินธร (<i>Impatiens sirindhorniae</i> Triboun & Suksathan) ในประเทศไทย. <i>Life Sciences and Environment Journal</i> . 25(2): 409-426. (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.2 ศิริขญา เหลืองจารุธร, สหณัฐ เพชรศรี, วาสนิ พงษ์ประยูร, และ ศิริพร ศรีภิญโญวิชย์. 2568. ศักยภาพการสะสมไฟโตลิทของ พันธุ์ข้าวไทย. <i>วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</i> . 14(2): 35-45. (TCI กลุ่ม 2)	J	0.6
2.3 Petchsri, S., and T. Boonkerd. 2023. An updated account of <i>Adiantum</i> (Pteridaceae: subfamily Vittarioideae) in Thailand. <i>Australian Systematic Botany</i> . 36(6): 437-456. (Scopus)	M	1.0
2.4 Sungkajanttranon, O, S. Petchsri, D. Marod, S. Sungkaew, D. Sookchaloe, et al. 2023. Diversity of Araceae in the national parks of Kanchanaburi, Chiang Mai and Kamphaeng Petch Province in Thailand. <i>Advance Research in Sciences</i> . 1(3): 1-5. (Scopus)	M	1.0
2.5 Sripinyowanich, S., S. Petchsri, P. Tongyoo, T.K. Lee, S. Lee., and W.-K. Cho. 2023. Comparative transcriptomic analysis of genes in the 20-hydroxyecdysone biosynthesis in the fern <i>Microsorium scolopendria</i> towards challenges	M	1.0

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
with foliar application of chitosan. <i>International Journal of Molecular Science</i> . 24(3): 2397. (Scopus)		
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อาจารย์ ดร. วิภาดา กันทยศ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกปี พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย Lee, Y., V. Kantayos, J. S. Kim, E.S. Rha, Y.J. Son, and S.H. Baek. 2022. Inhibitory effects of protopanaxadiol-producing transgenic rice seed extracts on RANKL-induced Osteoclast differentiation. <i>Life</i> . 12(11): 1886. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. อินทิรา ชูดแก้ว

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1 .ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ญัฐนิชา ศรีลาศักดิ์, ทิพรดา พูลสวัสดิ์, และ อินทิรา ชูดแก้ว. 2567. ผลทางอัลลีโลพาธิ์ของใบกัญชงต่อการงอกและการเติบโตของวัชพืช และพืชปลูกบางชนิด. วารสารแก่นเกษตร. 52(3): 504–518. (TCI กลุ่มที่ 1)	N	0.8
2.1 Koodkaew, I., S. Pitakwongsaporn, and B. Wichachucherd. 2024. Metabolites and bioactivities of <i>Caulerpa lentillifera</i> waste and food grades. Agriculture and Natural Resources . 58: 257–266. (Scopus)	M	1.0
2.2 Koodkaew, I., S. Pitakwongsaporn, N. Jarussophon, and B. Wichachucherd. 2024. Chemical profile, antioxidant activity, and α -glucosidase inhibition of sea grape <i>Caulerpa lentillifera</i> collected from different sites in Thailand. Trends in Sciences . 21(4): 7520. https://doi.org/10.48048/tis.2024.7520 (Scopus)	M	1.0
2.3 Poonsawat, T., N. Srilasak, and I. Koodkaew. 2024. Allelopathic characterization and allelochemicals identification of hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.) leaf residue. Industrial Crops & Products . 222: 120003. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2024.120003 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล อาจารย์ ดร. อังคณา ธนานุภาพพันธุ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกปี พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 ศุภชัย เหมือนโพธิ์ และอังคณา ธนานุภาพพันธุ์. 2566. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสุขในการทำงานของ พนักงานในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารปัญญาวิวัฒน์. 15(2): 130–145. (TCI กลุ่มที่ 2)	J	0.6
2.2 อังคณา ธนานุภาพพันธุ์, ดำรงค์ ถาวร และพุทธชาติ. 2567 ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ของพนักงานกรณีศึกษา: บริษัทผลิตฝักบัวรดน้ำ เครื่องดื่มแห่งหนึ่ง. วารสารศิลปศาสตร์และอุตสาหกรรม บริการ. 7(1): 211–222. (TCI กลุ่มที่ 3)	J	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727213 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาวัตกรรมการ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Physics for Innovation
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์นวัตกรรม
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชาฟิสิกส์ประยุกต์เพื่อการพัฒนาวัตกรรมการมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์นวัตกรรม เนื่องจากเป็นรายวิชาที่บูรณาการองค์ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์เข้ากับการประยุกต์ใช้ในด้านนวัตกรรมจากพืช ทั้งในมิติของการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุธรรมชาติ และการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าเพิ่ม รายวิชานี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในหลักการฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ ความร้อน ไฟฟ้า แสง และคลื่น รวมถึงความรู้พื้นฐานทางวัสดุศาสตร์ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีด้านฟิสิกส์นวัตกรรม นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการทำโครงงานและการศึกษาออกสถานที่ช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ การทำงานเชิงสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ อันเป็นสมรรถนะที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และสามารถตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคมที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการพื้นฐานทางฟิสิกส์ ที่เกี่ยวข้องกับ กลศาสตร์ ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แสง และคลื่นได้อย่างถูกต้อง	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางฟิสิกส์ด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. อธิบายเชื่อมโยงความรู้ทางฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ ในการเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติที่เหมาะสมต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านฟิสิกส์นวัตกรรม	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางฟิสิกส์ด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
3. ออกแบบโครงงานนวัตกรรมจากพืช โดยบูรณาการ หลักการทางวัสดุศาสตร์เข้ากับองค์ความรู้ด้านฟิสิกส์ นวัตกรรม	PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางฟิสิกส์นวัตกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
4. นำเสนอรายงานและการอภิปรายเชิงวิชาการอย่างถูกต้อง	PLO3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางฟิสิกส์ นวัตกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

กลศาสตร์พื้นฐาน ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ ไฟฟ้า แสง และคลื่น ความรู้เบื้องต้นทางวัสดุศาสตร์ โครงสร้าง สมบัติ และการเลือกใช้วัสดุจากธรรมชาติ การพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีด้าน ฟิสิกส์นวัตกรรม การศึกษานอกสถานที่

Fundamentals of mechanics. Heat and thermodynamics. Electricity. Optics and waves. Introduction to materials science. Structure, properties, and selection of natural materials. Development and value-added creation for products and technologies related to innovative botany. Field studies require.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727323 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และความปลอดภัย
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Use of Scientific Instruments and Safety
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

จากผลการวิจัยสถาบันพบว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องและเป็นระบบ ควบคู่กับการเสริมสร้างความรู้และจิตสำนึกด้านความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การเปิดรายวิชานี้จึงมีความสำคัญในเชิงตอบสนองต่อผลการสำรวจโดยตรง เนื่องจากเป็นกลไกในการยกระดับสมรรถนะเชิงปฏิบัติของผู้เรียน ลดความเสี่ยงจากการใช้งานเครื่องมือและสารเคมี เพิ่มความถูกต้องแม่นยำของผลการทดลอง นอกจากนี้ รายวิชายังมีบทบาทในการเตรียมความพร้อมสู่การปฏิบัติงานจริงในสายวิชาชีพ ทั้งในภาคการวิจัยและภาคอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องอาศัยมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและความรับผิดชอบสูง ดังนั้น การจัดให้มีรายวิชาการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และความปลอดภัยจึงสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรง และเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างเป็นรูปธรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการทำงานพื้นฐานของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม ปลอดภัย และมีความแม่นยำ	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางพิษวิทยาด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พิษ และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. เขียนคู่มือการปฏิบัติงาน (SOP) ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	PLO3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพิษวิทยานวัตกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ปฏิบัติตามกฎระเบียบและมาตรการความปลอดภัยได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการจัดการของเสียทางเคมีและชีวภาพอย่างมีจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อม	PLO4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้สภาพแวดล้อมการทำงานทางวิทยาศาสตร์	PLO4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

มาตรฐานความปลอดภัยทางเคมี และชีวภาพของห้องปฏิบัติการ การประเมินความเสี่ยง และข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี หลักการของการวัดค่าพีเอช หลักการของการปั่นตกตะกอน หลักการของการเตรียมสารเคมี หลักการของการเตรียมตัวอย่างพืชแบบปลอดเชื้อ หลักการของการใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสง การใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานของเครื่องมือวิทยาศาสตร์

Chemical and Biological safety in laboratory. Risk assessment. and material safety data sheets. Principle of pH measurement. Principle of centrifugation. Principle of chemical Preparation. Principle of aseptic plant sample preparation. Standard operating procedure preparation for scientific instruments through generative artificial intelligence.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727343 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย คาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Carbon Footprint for Organization and Plant Product
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในปัจจุบันโลกกำลังเผชิญกับวิกฤตการณ์ภูมิอากาศที่ทวีความรุนแรงขึ้น นำไปสู่ความตกลงปารีส (Paris Agreement) ที่เน้นย้ำความรับผิดชอบร่วมกันของมนุษยชาติในการจำกัดอุณหภูมิโลกไม่ให้สูงเกิน 1.5 องศาเซลเซียส ภายในสิ้นศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้กลไกการควบคุมและจัดการการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกถูกบังคับใช้เป็นกฎระเบียบสากลและขยายตัวเข้าสู่ประเทศไทยอย่างเข้มข้น โดยเฉพาะในภาคการเกษตรและพฤษชา นวัตกรรมที่ถูกกำหนดให้ต้องรายงานและควบคุมการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดห่วงโซการผลิต รายวิชานี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างบัณฑิตที่ตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและคู่ค้าสากล ที่ต้องเผชิญกับมาตรการทางการค้าอย่าง CBAM ซึ่งต้องการบุคลากรที่มีทักษะการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์เพื่อรักษาขีดความสามารถในการแข่งขัน ขณะเดียวกันยังตอบสนองต่อหน่วยงานกำกับดูแลและนโยบายภาครัฐ ในการขับเคลื่อนประเทศสู่เป้าหมาย Net Zero ผ่านการจัดทำบัญชีก๊าซเรือนกระจกที่ถูกต้องตามมาตรฐาน TGO และ ISO นอกจากนี้ รายวิชายังมุ่งเน้นการส่งเสริมให้บัณฑิตสามารถประยุกต์ใช้นวัตกรรมเพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมระดับวัตถุดิบจากพืชให้เป็นสินค้าพรีเมียมที่ตอบโจทย์ผู้บริโภคและสังคมยุคใหม่ที่พิจารณาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากฉลากคาร์บอน (Carbon Label) และต้องการความโปร่งใสในการรายงานผลเพื่อป้องกันการฟอกเขียว (Greenwashing) การเรียนการสอนในวิชานี้จึงไม่เพียงแต่เป็นการถ่ายทอดทักษะทางเทคนิคในการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ยังเป็นการบ่มเพาะบัณฑิตพฤษชาให้มีความรู้ "Green Skills" และจริยธรรมวิชาชีพที่พร้อมปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ช่วยให้บัณฑิตสามารถเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาที่ยั่งยืนทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับสากลได้อย่างเป็นรูปธรรม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายแนวคิดและความสำคัญของการจัดการก๊าซเรือนกระจก และหลักการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืช โดยประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืชและมาตรฐานสากลได้	PLO 1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤษนวัตกรรมการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. เสนอแนวทางและข้อเสนอแนะในการพัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืชที่มีการปลดปล่อยคาร์บอนต่ำ เพื่อสนับสนุนระบบเกษตรกรรมที่ยั่งยืนและความมั่นคงทางอาหาร ตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษนวัตกรรมการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. นำเสนอข้อมูลการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ขององค์กรและผลิตภัณฑ์จากพืชหรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องได้ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการสื่อสารผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ	PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤษนวัตกรรมการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิด หลักการ และวิธีการคำนวณคาร์บอนฟุตพริ้นท์ และระดับ ผลผลิต ตามมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง การเก็บรวบรวมข้อมูล การกำหนดขอบเขต และการจำแนกประเภทแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก การคำนวณ การทวนสอบ และการรายงานผล กรณีศึกษา

Concepts, principles, and methodologies for calculating the Carbon Footprint (CF) at both the Organizational Level (Carbon Footprint for Organization - CFO) and the Product Level (Carbon Footprint of Products - CFP), adhering to relevant international standards. Data collection, scope definition, and classification of Greenhouse Gas (GHG) emission sources (Scope 1, 2, 3). Calculation, verification, and reporting. Case studies.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ ศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727344 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย นวัตกรรมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Innovative Plant Tissue Culture
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญในการขยายพันธุ์พืชอย่างรวดเร็ว มีคุณภาพสูง ปลอดโรค และสามารถผลิตได้ตลอดทั้งปี ทั้งยังเป็นพื้นฐานสำคัญของการปรับปรุงพันธุ์พืช การอนุรักษ์พันธุกรรมพืช การผลิตสารสำคัญทางชีวภาพ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมจากพืชในเชิงพาณิชย์ รายวิชานวัตกรรมการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างบุคลากรที่ตอบโจทย์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในยุคเศรษฐกิจฐานชีวภาพ โดยมุ่งเน้นให้นิสิตสามารถวิเคราะห์แนวคิดทางพฤกษศาสตร์ผ่านการประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์พืชร่วมกับการจัดการการตลาด เพื่อผลิตสินค้าและต้นกล้าที่ได้มาตรฐานสากล รายวิชานี้ยังเป็นกลไกหลักในการพัฒนานวัตกรรมและผลิตภัณฑ์จากพืชที่ตอบโจทย์การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะการสร้างความมั่นคงทางอาหารและยกระดับเกษตรกรรมสมัยใหม่ ส่งผลให้บัณฑิตเป็นผู้นำด้านพฤกษศาสตร์ที่พร้อมขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพของประเทศอย่างยั่งยืน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายหลักการพื้นฐานของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤกษศาสตร์ด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. ออกแบบและปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชในแต่ละขั้นตอนได้	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. พัฒนาแนวคิดนวัตกรรมต้นแบบหรือผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
4. สื่อสารและนำเสนอผลงานทางพฤกษศาสตร์จากเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม	PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤกษศาสตร์อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น	PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช ครอบคลุมการเตรียมอาหารสังเคราะห์ การควบคุมสภาพปลอดเชื้อ การชักนำอวัยวะและเอ็มบริโอเจเนซิส การขยายพันธุ์พืชปลอดโรค การปรับปรุงพันธุ์ระดับเซลล์ และการผลิตสารสำคัญจากเซลล์พืช ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต การคิดเชิงนวัตกรรม ทักษะการสื่อสารเชิงดิจิทัล การทำงานเป็นทีม และจริยธรรมวิชาชีพในบริบทวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมชีวภาพ

Principles and scientific processes of plant tissue culture technology, including media preparation, aseptic techniques, organogenesis and somatic embryogenesis, micropropagation of disease-free plants, cell-level improvement and mutation induction, and production of plant bioactive compounds. Growth factors. Innovation-based thinking. Digital communication, teamwork, and professional ethics in the context of agricultural and bio-based industries.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727433 3 (3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย อาหารจากพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Based Food
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

จากผลการวิจัยสถาบัน ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมอาหารมีความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุดิบจากพืช การแปรรูปอาหาร เทคโนโลยีอาหาร ตลอดจนแนวคิดด้านนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ เพื่อนำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชที่มีคุณภาพ มีความหลากหลาย และสามารถแข่งขันในตลาดได้ ทั้งในตลาดภายในประเทศและตลาดส่งออก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) และอุตสาหกรรมอาหารแห่งอนาคต (Future Food Industry) ที่กำลังได้รับการส่งเสริมอย่างมาก ดังนั้น การเปิดสอนรายวิชาอาหารจากพืชจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนากำลังคนที่มีองค์ความรู้ด้านพืช นวัตกรรมอาหาร และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับทรัพยากรชีวภาพ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรมอาหารที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว รายวิชานี้จะช่วยให้บัณฑิตได้เรียนรู้แนวคิดและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช ตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ การแปรรูป การออกแบบผลิตภัณฑ์ ไปจนถึงการประยุกต์ใช้ในเชิงธุรกิจ อันจะส่งผลให้บัณฑิตสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือการสร้างนวัตกรรมอาหารจากพืชที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดและสังคมในปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายความหมาย และประโยชน์ของการรับประทาน อาหารจากพืชเป็นหลักได้	PLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช การจัดการ การตลาด และมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืช
2. วิเคราะห์ คัดเลือกประเภท ชนิดและแหล่งของ วัตถุดิบ ในการปรุงแต่งอาหารจากพืชที่มีคุณค่าทาง อาหารสูง และเป็นประโยชน์ต่อร่างกายในชีวิตประจำวัน ได้	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช ที่สอดคล้องกับ การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยี ทางพฤษภานวัตกรรม
3. เลียนแบบ ออกแบบ และดัดแปลงวิธีการที่ใช้ในการ ผลิตอาหารจากพืช ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ด้วย เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางชีวภาพเพื่อการค้าได้	PLO2: พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช ที่สอดคล้องกับ การพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยี ทางพฤษภานวัตกรรม
4. สืบค้นความนิยม คุณค่า และวัฒนธรรมด้านอาหาร การกินของแต่ละชนชาติ หรือเชื้อชาติในชีวิตประจำวัน เพื่อนำมาดัดแปลงเป็นผลิตภัณฑ์อาหารในเชิง อุตสาหกรรมได้	PLO3: สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤษภ นวัตกรรมอย่างถูกต้อง และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมี ประสิทธิภาพ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

อาหารจากพืช คุณค่าทางโภชนาการ ประเภทของอาหาร แหล่งของวัตถุดิบ พืชที่ให้โปรตีนสูง นวัตกรรม เนื้อสัตว์เทียมและโปรตีนเทียมจากพืช นวัตกรรมทางนมและผลิตภัณฑ์นมจากพืช นวัตกรรมเครื่องดื่มและไอศกรีมจาก พืช อาหารตกแต่งและเพิ่มรสชาติ อาหารเสริมโปรตีน การผลิตอาหารภาคครัวเรือนและเชิงการค้า การผลิตใน ภาคอุตสาหกรรม และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง

Plant based food. Nutritional value. Types of foods. Sources of ingredients. High-protein plants. Innovation in plant-based meat and protein. Innovation in plant-based milk and alternative milks. Innovation in plant-based beverages and ice cream. Garnish and flavor. Protein supplements. Food production in households, commercial scale. Industrial production and innovative related.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727443 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การจัดการนวัตกรรมสำหรับพสกชนนวัตกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Innovation Management for Innovative Botany
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพสกชนนวัตกรรม
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

วิชาการจัดการนวัตกรรมสำหรับพสกชนนวัตกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเป็นกลไกหลัก เพื่อเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตสามารถนำผลงานวิจัยพีชเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์ได้อย่างครบวงจร โดยมุ่งเน้นการสร้าง ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาหลากหลายมิติ ทั้งการคุ้มครองนวัตกรรมผ่านสิทธิบัตร การปกป้องอัตลักษณ์แบรนด์ด้วยเครื่องหมายการค้า และการจัดการลิขสิทธิ์ในสื่อและองค์ความรู้ที่สร้างขึ้น รายวิชานี้มีความจำเป็นอย่างมากในการปลูกฝังให้บัณฑิตตระหนักถึงสิทธิและการบริหารจัดการผลประโยชน์จากนวัตกรรม ภายใต้กฎหมาย และมาตรฐานสินค้าที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถดำเนินธุรกิจพสกชนนวัตกรรมได้อย่างถูกต้องและยั่งยืน การบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์พีชเข้ากับทักษะการประเมินศักยภาพเชิงพาณิชย์และการนำเสนอแผนธุรกิจในวิชานี้ จะช่วยให้บัณฑิตมีความรอบคอบในการวิเคราะห์กรณีศึกษาและสามารถผลักดันงานวิจัยออกสู่ตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตร และพสกชนนวัตกรรมในระดับสากล

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์กลยุทธ์การบริหารจัดการทรัพยากรทางปัญญา และมาตรฐานสินค้าพิกษนวัตกรรม เพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในระดับสากล	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางพิกษนวัตกรรมด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พิกษ และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพิกษที่เกี่ยวข้อง
2. ประเมินความสอดคล้องของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมกับข้อกำหนดทางกฎหมายและหลักการพัฒนาย่างยั่งยืน เพื่อยกระดับมาตรฐานเกษตรกรรม	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพิกษ โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพิกษนวัตกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI ในการวิเคราะห์โมเดลธุรกิจและร่างเอกสารสำคัญทางการค้าที่เกี่ยวข้องกับพิกษนวัตกรรมได้อย่างถูกต้อง	PLO3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพิกษนวัตกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สื่อสารแผนธุรกิจและข้อเสนอโครงการนวัตกรรม (Pitching) ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานของจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อสังคม	PLO4 มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

นวัตกรรม การวิเคราะห์ห่วงโซ่คุณค่า การใช้เครื่องมือวาดภาพแสดงคุณค่าและแบบจำลองธุรกิจในการออกแบบนวัตกรรม ทรัพยากรทางปัญญา สัญญาไม่เปิดเผยข้อมูล กฎหมายอาหารและยา ข้อกำหนดการโฆษณา การนำเสนอแผนธุรกิจเชิงลึก การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการจัดการนวัตกรรม

Innovation. Value chain analysis. Value Proposition Canvas and Business Model Canvas in innovation design. Intellectual property. Non-Disclosure Agreement (NDA). Food and drug law. Advertising regulations. Business pitch deck. Generative artificial intelligence in innovation management.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727444 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย นวัตกรรมสารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืช
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Biostimulants and Bioactive Innovations
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

รายวิชานวัตกรรมสารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืช มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเป็นรากฐานการพัฒนางานวิชาการและนวัตกรรมด้านพืชสมัยใหม่ โดยมุ่งเน้นการประยุกต์ใช้สารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืชเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงและกระตุ้นกลไกการต้านทานต่อสภาวะเครียดจากสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ซึ่งตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มเกษตรกรและผู้ผลิต ที่เผชิญกับวิกฤตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รายวิชานี้ช่วยสร้างองค์ความรู้ในการเพิ่มผลผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการพึ่งพาสารเคมีสังเคราะห์ และมุ่งเน้นการผลิตอาหารที่ปลอดภัยและมีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล

นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับการยกระดับทักษะของ นิสิตและบุคลากรในอนาคต ให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนผ่านสู่เกษตรอัจฉริยะ ด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและข้อกำหนดของหน่วยงานกำกับดูแลและผู้บริโภค ที่ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยทางอาหารและนวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Bio-based Innovation) อันเป็นรากฐานสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานชีวภาพ (BCG Economy) และการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในระดับสากล

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. บอกหลักการ ประเภท และกลไกการออกฤทธิ์ของสารกระตุ้นชีวภาพ และสารออกฤทธิ์ทางพืชต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และการตอบสนองต่อสภาวะเครียดของพืช	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤษพันธุกรรมด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. ออกแบบแนวทางการใช้สารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืชอย่างเหมาะสมในระบบการผลิตพืช	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษพันธุกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. พัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์หรือแนวทางนวัตกรรมด้านสารกระตุ้นชีวภาพของพืช	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษพันธุกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
4. สามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม	PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤษพันธุกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น	PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การประยุกต์ใช้สารกระตุ้นชีวภาพ สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารสกัดจากธรรมชาติ กรดอะมิโน และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต การเพิ่มผลผลิต และความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม การประเมินประสิทธิภาพ ความปลอดภัย มาตรฐานผลิตภัณฑ์ และศักยภาพเชิงพาณิชย์ของผลิตภัณฑ์ชีวภาพ ศึกษากรณีตัวอย่าง

Applications of biostimulants. Plant growth regulators, natural extracts, amino acids, and bioactive compounds to enhance plant growth, yield, and tolerance to environmental stresses. Evaluation of efficacy, safety, regulatory standards, and commercial potential of plant-based bio-products. Case studies.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่ ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727445 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบเมล็ดพันธุ์และพฤษภรณ์วัตรกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seed System and Innovative Botany
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษภรณ์วัตรกรรม
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในบริบทของเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) และเกษตรหมุนเวียน (Circular Agriculture) รายวิชานี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างบุคลากรที่มีความเข้าใจเชิงองค์รวมต่อ "ระบบเมล็ดพันธุ์ (Seed System)" ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์พืชและความมั่นคงทางอาหาร เนื้อหาของรายวิชาถูกออกแบบมาเพื่อตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรมเกษตรและผู้ประกอบการ โดยบูรณาการตั้งแต่รากฐานทางชีววิทยาและสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์ ไปจนถึงกระบวนการผลิตและการตรวจสอบคุณภาพที่เข้มงวดตามมาตรฐานสากล ทั้งด้านความงอก ความบริสุทธิ์ และความแข็งแรง เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในระดับสากลและสอดคล้องกับข้อกำหนดทางกฎหมายและการรับรองเมล็ดพันธุ์

นอกจากนี้ รายวิชาดังกล่าวยังมุ่งเน้นการสร้าง "นวัตกรรม" ที่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง อาทิ การกระตุ้นความงอกด้วยชีวภัณฑ์ (Bio-priming) นวัตกรรมเทคโนโลยีในการเคลือบเมล็ด บรรจุภัณฑ์อัจฉริยะ (Smart Packaging) ตลอดจนการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในระบบการผลิต ซึ่งเป็นทักษะที่ตลาดแรงงานสมัยใหม่ต้องการอย่างมาก สำหรับนิสิตรายวิชานี้ไม่ใช่เพียงการเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการ แต่เป็นการฝึกคิดวิเคราะห์เชิงระบบและการออกแบบนวัตกรรมเชิงธุรกิจและการตลาด (Agribusiness) ที่เปี่ยมด้วยจริยธรรมวิชาชีพ เพื่อขับเคลื่อนระบบเกษตรกรรมยั่งยืนและยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ไทยในเวทีโลก

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายโครงสร้าง หน้าที่ สรีรวิทยา และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ รวมถึงข้อกำหนดทางกฎหมาย	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤษพันธุกรรมด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. ปฏิบัติการทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ได้อย่างถูกต้องตามหลักสากล	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษพันธุกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. ออกแบบแนวคิดนวัตกรรมในระบบเมล็ดพันธุ์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ศักยภาพเชิงพาณิชย์	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษพันธุกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
4. สามารถสื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม	PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤษพันธุกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ
5. แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น	PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระบบเมล็ดพันธุ์ กระบวนการผลิต การจัดการคุณภาพ การรับรองมาตรฐานตามหลักสากล อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ กลยุทธ์การตลาดเมล็ดพันธุ์ การประยุกต์ใช้สารกระตุ้นชีวภาพ เทคโนโลยีการปรับปรุงคุณภาพเมล็ด เครื่องมือดิจิทัล และนำเสนอผลงานอย่างมืออาชีพ

Seed systems. Seed production. Quality management. International certification standards. Seed industry. Seed marketing strategy. Application of biostimulants. Seed enhancement technology. Digital tools and effective presentation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727446 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ภูมิปัญญาและชีวทรัพยากรท้องถิ่น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Local Wisdom and Bioresources
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 02727212 การสำรวจอาณาจักรพืช (Survey of Plant Kingdom)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ศึกษานิยาม ความหมาย และความสำคัญของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์จากชีวทรัพยากร โดยเน้นพืชสมุนไพรและผักพื้นบ้านในมิติที่กว้างขวางและเชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ (Interdisciplinary) ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ได้แก่ การจำแนกชนิด สรรพคุณทางยาและโภชนาการ การปลูกและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวตามหลักภูมิปัญญาควบคู่กับมาตรฐานสากล มุ่งเน้นการฝึกปฏิบัติจริงในด้านการสกัดสารออกฤทธิ์เบื้องต้น และการแปรรูปด้วยเทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับทิศทาง Thailand BCG Economy และ Sustainable Development Goals (SDGs) ตลอดจนการประยุกต์ใช้ Digital Marketing เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สุขภาพและนวัตกรรมจากชุมชน บูรณาการการลงพื้นที่เรียนรู้จากชุมชนเพื่อเสริมสร้าง Soft Skills ทั้งการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อสร้างอัตลักษณ์บัณฑิต พุทธชนนวัตกรรมที่สามารถเชื่อมโยงรากฐานองค์ความรู้ดั้งเดิมเข้ากับนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ได้อย่างยั่งยืน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์และอธิบายความสำคัญของทรัพยากรชีวภาพท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงหลักการพฤกษศาสตร์เข้ากับแนวทางการอนุรักษ์และการจัดการการตลาดตามมาตรฐานสากล	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤกษศาสตร์ด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. ออกแบบต้นแบบนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อความมั่นคงทางอาหาร โดยบูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัย	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นและนำเสนอข้อมูลพฤกษศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบความน่าเชื่อถือสู่สาธารณะ	PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤกษศาสตร์อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แสดงออกถึงจริยธรรมวิชาชีพและการทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านกิจกรรมจิตอาสาเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความหลากหลายทางชีวภาพของสมุนไพรและทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่น ความสำคัญทางเศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพของการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร ภูมิปัญญาดั้งเดิมและองค์ความรู้ของหมอพื้นบ้านในการใช้สมุนไพรเพื่อการรักษาและส่งเสริมสุขภาพ การสืบค้นและรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านพฤกษศาสตร์จากชุมชน และการศึกษานอกสถานที่ในแหล่งเรียนรู้ทรัพยากรชีวภาพ

Biodiversity of local herbs and biological resources. economic, social, and health importance of plant resources. traditional wisdom and ethnobotanical knowledge of folk healers for therapeutic purposes and health promotion. Exploration and documentation of community-based wisdom in plant innovation. Field studies in biological resource learning centers.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727342 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย พฤษภผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Creative Botanical Products

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์

() วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

() หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เพื่อให้การเรียนการสอนรายวิชาพฤษภผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย และมีความครอบคลุมและสอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตร วท.บ. (พฤกษศาสตร์) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของนิสิตในการสร้างสรรค์นวัตกรรมจากพืชอย่างครบวงจร ทั้งด้านความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติ จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงรายวิชาจากเดิม 1 หน่วยกิต (ปฏิบัติการ) เป็น 3 หน่วยกิต (บรรยายเชิงปฏิบัติการ) เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมทั้งกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ การออกแบบผลิตภัณฑ์พฤกษศาสตร์ การพัฒนาและทดสอบต้นแบบ ตลอดจนการวิเคราะห์ศักยภาพเชิงธุรกิจของผลิตภัณฑ์จากพืช

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. อธิบายเทคนิคพื้นฐาน และแนวปฏิบัติในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จากพืช	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤกษศาสตร์ด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างตำรับผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์จากพืชสมุนไพรในท้องถิ่นในหลากหลายรูปแบบ	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน

3. ประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทางห้องปฏิบัติการ การตรวจสอบสารเคมีตกค้างในผลิตภัณฑ์	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
4. นำเสนอผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์จากพืช	PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤกษศาสตร์อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02727342 พฤษภรณ์ภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ 1(0-2-1) Creative Botanical Products วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคนิคพื้นฐาน แนวปฏิบัติ และการตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์จากพืชสมุนไพรในท้องถิ่นในหลากหลายรูปแบบ เพื่อการดูแลสุขภาพทางเลือกและธรรมชาติบำบัด การประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทางห้องปฏิบัติการ การตรวจสอบสารเคมีตกค้างในผลิตภัณฑ์ Basic technical, guidelines and formulation of creative products from local medicinal plants in various forms for alternative health care and homeopathy. Evaluating biological activity and laboratory performance of products. Inspection of chemical residues in products.	02727342 พฤษภรณ์ภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์ 3(3-0-6) Creative Botanical Products วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มหน่วยกิต

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727421 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Plant Fibers and applications
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General botany)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

เดิมรายวิชาพืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ เน้นหนักที่การจำแนกประเภท การสกัด และการใช้ประโยชน์ทางกายภาพและเคมีของเส้นใยเป็นหลัก เช่น การทำกระดาษและสิ่งทอ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญและเป็นพื้นฐานอย่างไรก็ตาม ในการวิจัยและอุตสาหกรรมยุคใหม่ ขอบเขตความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรพืชได้ขยายตัวอย่างมากซึ่งครอบคลุมวัสดุชีวภาพ (Bioeconomy) การเพิ่มเนื้อหาทางด้านชีวเคมีของพืช สอดคล้องกับแนวโน้มสมัยใหม่ด้านเศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) การเพิ่มเนื้อหาทางด้านชีวเคมีของพืช สอดคล้องกับเนื้อหาที่มุ่งเน้นไปที่การใช้ประโยชน์วัสดุพืชอย่างครบวงจร (Biorefinery) ไม่เพียงแต่ครอบคลุมการใช้ประโยชน์เส้นใยแบบดั้งเดิม แต่ยังรวมถึงการแปรรูปองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ลิกนินและเฮมิเซลลูโลส ผ่านกระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis) เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เช่น ไบโอชาร์ และถ่านกัมมันต์ ซึ่งเป็นการยกระดับหลักสูตรให้มีความทันสมัยและตอบโจทย์ความท้าทายด้านความยั่งยืนในปัจจุบัน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์ความแตกต่างทางโครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของลิกโนเซลลูโลสและเส้นใยพืช เพื่อเลือกนำไปใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องได้	PLO1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤษพันธุกรรมด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. ออกแบบแนวทางการพัฒนาวัฏจักรจากเส้นใยพืช โดยเน้นกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาอย่างยั่งยืน	PLO2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤษพันธุกรรม ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการสืบค้นข้อมูลเชิงลึกและการสื่อสารคุณค่าของนวัตกรรมเส้นใยและลิกโนเซลลูโลสสู่สาธารณะ	PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤษพันธุกรรมอย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ
4. แสดงออกถึงความรับผิดชอบและจรรยาบรรณวิชาการในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการเคารพในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับพฤษพันธุกรรม	PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02727421 พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ 3(3-0-6) Fiber Plants and Applications วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ชนิดของเส้นใยพืช คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของเส้นใยพืช พืชเส้นใยชนิดต่างๆ การนำเส้นใยไปใช้ในอุตสาหกรรม หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน Type of plant fiber, chemical and physical properties of plant fiber, fiber plant species, industrial applications, current interesting topics	02727421 พืชเส้นใยและการใช้ประโยชน์ 3(3-0-6) Plant Fibers and Applications วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เซลล์พืช สมบัติทางเคมีของลิกโนเซลลูโลส ประเภทของเส้นใยพืช การแยกเส้นใย การใช้ประโยชน์วัสดุลิกโนเซลลูโลสและเส้นใยพืช ขบวนการที่เกี่ยวข้อง สมบัติของผลิตภัณฑ์ หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน Plant cell. Chemical properties of lignocellulose. Type of plant fiber. Fiber separation. Applications of lignocellulosic materials and fiber. Related process. Products properties. Current interesting topics.	ปรับปรุงวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

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

1. รหัสวิชา 02727432 3(3-0-6)

ชื่อวิชาภาษาไทย กัญชงอุตสาหกรรม

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Industrial Hemp

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤกษศาสตร์

() วิชาเฉพาะบังคับ

(✓) วิชาเฉพาะเลือก

() หมวดวิชาเลือกเสรี

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 พฤกษศาสตร์ทั่วไป (General botany)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 10 เดือน เมษายน พ.ศ. 2569

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

1. เพื่อให้รายวิชาครอบคลุมทั้ง พฤกษศาสตร์, การประยุกต์ใช้ และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การปรับปรุงวิชาจะทำให้บัณฑิตมีความรู้ ความเข้าใจได้อย่างถูกต้องและทันสถานการณ์

2. เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจว่าการใช้ประโยชน์ กัญชงอุตสาหกรรมมีความกว้างขวาง กว่า Cannabis ที่ผู้เรียนอาจเข้าใจว่าเป็นพืชกัญชา และเน้นความสำคัญของพืช Genus Cannabis ซึ่งหมายถึงพืชทั้งหมดที่อยู่ในสกุลนี้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1. วิเคราะห์ความแตกต่างทางพฤกษศาสตร์ เคมี และกฎหมาย ระหว่างกัญชงและกัญชา เพื่อการคัดเลือกวัตถุดิบให้สอดคล้องกับมาตรฐานอุตสาหกรรมพฤกษศาสตร์	PLO 1 วิเคราะห์แนวคิดทางพฤกษศาสตร์ด้วยหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์พืช และการจัดการการตลาด ตามมาตรฐานสินค้าและผลิตภัณฑ์จากพืชที่เกี่ยวข้อง
2. ออกแบบแนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากกัญชง-กัญชา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ตอบโจทย์ความยั่งยืนและความมั่นคงทางอาหาร	PLO 2 พัฒนานวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์จากพืช โดยอาศัยองค์ความรู้และเทคโนโลยีทางพฤกษศาสตร์ ที่สอดคล้องกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้านความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน
3. สื่อสารข้อมูลเชิงวิชาการและแนวคิดธุรกิจกัญชงอุตสาหกรรมสู่กลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย ผ่าน	PLO 3 สื่อสารและนำเสนอความคิด หรือผลงานทางพฤกษศาสตร์อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ

เทคโนโลยีดิจิทัลและแพลตฟอร์มสมัยใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
4. ประเมินความเสี่ยงและข้อควรระวังในการใช้พืชสกุลกัญชา ภายใต้กรอบจริยธรรมวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคมตามกฎหมายปัจจุบัน	PLO 4 แสดงออกถึงการมีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และมีจิตอาสา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
02727432 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของ แคนนาบิสเบื้องต้น Introductory Cannabis Science and Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) คำจำกัดความของแคนนาบิส กัญชงและกัญชา ความแตกต่างของกัญชงและกัญชา ความรู้เบื้องต้นเชิงบูรณาการของแคนนาบิส กัญชงอุตสาหกรรม กัญชาในตำรายาไทย การใช้ประโยชน์จากกัญชาและกัญชง กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ความเข้าใจผิดของพืชแคนนาบิส Definition of cannabis, hemp and marijuana, difference of hemp and marijuana, introduction to integrated cannabis, industrial hemp, cannabis in traditional Thai medicine, applications of marijuana and hemp, related law, misunderstanding in cannabis.	02727432 กัญชงอุตสาหกรรม 3(3-0-6) Industrial Hemp วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01401114 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) คำจำกัดความของพืชสกุลแคนนาบิส ความแตกต่างของกัญชงและกัญชา การจำแนกตามกฎหมาย เส้นใย โปรตีน ยามาตรฐานคุณภาพ กัญชาในตำรายาไทย การใช้ประโยชน์จากกัญชาและกัญชง มาตรฐานความปลอดภัย ความเข้าใจผิด ข้อควรระวังเกี่ยวกับพืชในสกุลแคนนาบิส Definition of Genus <i>Cannabis</i> , difference of hemp and marijuana, regulatory categorization, fiber, protein, medicine, quality standard, marijuana in traditional Thai medicine, applications of marijuana and hemp, safety regulations, misunderstanding, caution related to plant in Genus <i>Cannabis</i> .	เปลี่ยนชื่อวิชา เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1

ภาคผนวก 4
เค้าโครงรายวิชา



เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำ ฟิสิกส์กับการพัฒนานวัตกรรม	3
2. กลศาสตร์พื้นฐาน	3
3. ความร้อนและอุณหพลศาสตร์	3
4. ไฟฟ้า	3
5. แสงและคลื่น	3
6. ความรู้เบื้องต้นของวัสดุศาสตร์	3
7. โครงสร้างของวัสดุชีวภาพ	3
8. สมบัติของวัสดุชีวภาพ	3
9. การเลือกและประยุกต์ใช้วัสดุชีวภาพ	3
10. การพัฒนาและสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์จากวัสดุชีวภาพ	3
11. การใช้คลื่นเสียงตรวจสอบคุณสมบัติของวัตถุ	3
12. การทดสอบเชิงกล (mechanical properties) ของวัสดุจากพืช	3
13. การเตรียมและทดสอบฟิล์มชีวภาพ (biopolymer film) จากแป้ง/เซลลูโลส	3
14. การใช้เครื่องมือฟิสิกส์วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์จากพืช	3
15. การออกแบบการทดลอง/ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หลักฟิสิกส์ในพฤษนวัตกรรม	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความสำคัญของมาตรฐานความปลอดภัยทางวิทยาศาสตร์ ประเภทของความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการเคมีและชีวภาพ กฎระเบียบและจรรยาบรรณของผู้ใช้ห้องปฏิบัติการ	2
2. มาตรฐานความปลอดภัยทางเคมี ระดับห้องปฏิบัติการ	2
3. มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับห้องปฏิบัติการ	2
4. การประเมินความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ	2
5. หลักการของการเตรียมสารเคมี การใช้และบำรุงรักษาเครื่องชั่งและการใช้ตูดูดควัน	2
6. หลักการของการวัดค่าพีเอช และการใช้เครื่องวัดค่า pH	2
7. หลักการของการปั่นตกตะกอน และการใช้เครื่องหมุนเหวี่ยง	2
8. หลักการของการเตรียมตัวอย่างพืช และการใช้ตูอบลมร้อน และตูแช่เยือกแข็ง	2
9. หลักการของการเตรียมตัวอย่างพืชแบบปลอดเชื้อ และการใช้หม้อนึ่งแรงดันไอน้ำ	2
10. หลักการของการเตรียมตัวอย่างพืชแบบปลอดเชื้อ และการใช้ตูปลอดเชื้อ	2
11. หลักการและการใช้ตูบ่มแบบนิ่งและตูบ่มแบบเขย่า	2
12. หลักการของการเตรียมสารเคมี และการใช้ปิเปตและปิเปตอัตโนมัติ	2
13. หลักการและการใช้เครื่องสเปกโทรโฟโตมิเตอร์	2
14. หลักการและการใช้ generative AI จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (SOP) ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ I	2
15. หลักการและการใช้ generative AI จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (SOP) ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์ II	2

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. บทนำ	3
2. มาตรฐานความปลอดภัยทางเคมี ระดับห้องปฏิบัติการ	3
3. มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพ ระดับห้องปฏิบัติการ	3
4. การประเมินความเสี่ยงในห้องปฏิบัติการ	3
5. การใช้และบำรุงรักษาเครื่องชั่ง	3
6. การใช้เครื่องวัดค่า pH	3
7. การใช้เครื่องหมุนเหวี่ยง (Centrifuge)	3
8. การใช้ตู้อบลมร้อน (Hot Air Oven) และตู้แช่เยือกแข็ง (Freezer)	3
9. การใช้หม้อนึ่งแรงดันไอน้ำ (Autoclave)	3
10. การใช้ตู้ดูดควัน (Fume Hood) และตู้ปลอดเชื้อ (Biosafety Cabinet)	3
11. การใช้ตูบ่มแบบนิ่งและตูบ่มแบบเขย่า (Incubator and Shaker Incubator)	3
12. การใช้ปิเปตและปิเปตอัตโนมัติ (Pipette & Micropipette)	3
13. การใช้เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ (Spectrophotometer)	3
14. การบำรุงรักษาเครื่องมือวิทยาศาสตร์และการจัดการความปลอดภัยเชิงระบบ	3
15. การใช้ generative AI จัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (SOP) ของเครื่องมือวิทยาศาสตร์	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ภาวะโลกร้อน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และข้อตกลงระดับโลก	3
2. แนวคิดพื้นฐาน: ก๊าซเรือนกระจก (GHG), รอยเท้าคาร์บอน (CF), ความยั่งยืน	3
3. มาตรฐานและระเบียบวิธีที่เกี่ยวข้อง	3
4. คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร; การกำหนดขอบเขตองค์กร และปีฐาน	3
5. คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร; การจำแนกแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Scope 1, 2, 3) และการเก็บข้อมูล	3
6. คาร์บอนฟุตพริ้นท์องค์กร; การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมพืช	3
7. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์; การประเมินวัฏจักรชีวิต (LCA) เบื้องต้น	3
8. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์; การกำหนดขอบเขตของผลิตภัณฑ์ (System Boundary)	3
9. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์; ขั้นตอนการคำนวณ CFP และการเลือกใช้ค่าแฟคเตอร์การปล่อย	3
10. คาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์; กรณีศึกษา CFP ของผลิตภัณฑ์จากพืช	3
11. การวิเคราะห์ข้อมูลและการลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์	6
12. ขั้นตอนและข้อกำหนดในการทวนสอบ CFO และ CFP	3
13. ศึกษา ค้นคว้างานวิจัย 1, 2	6
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ความหมายและพัฒนาการของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช	2
2. โครงสร้างของห้องปฏิบัติการ	2
3. อุปกรณ์ของห้องปฏิบัติการ	2
4. การขยายพันธุ์พืช	2
5. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	2
6. องค์ประกอบของอาหารเพาะเลี้ยง	2
7. เทคนิคการเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	2
8. การฟอกฆ่าเชื้อ (sterilization)	2
9. ชักนำเนื้อเยื่อโดยใช้ สารควบคุมการเจริญเติบโต	2
10. การย้ายเนื้อเยื่อไปเลี้ยงในอาหาร (subculture)	2
11. การนำต้นอ่อนออกจากห้องเพาะเลี้ยง (Acclimatization)	2
12. ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาพืช -แสง	2
13. ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาพืช -อุณหภูมิ	2
14. ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาพืช -พันธุกรรม	2
15. นำเสนอโครงงานย่อย	2
	<u>30</u>

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. แนะนำห้องปฏิบัติการ	3
2. การใช้เครื่องมือพื้นฐาน	3
3. การใช้อุปกรณ์และเครื่องแก้วพื้นฐาน	3
4. การขยายพันธุ์พืช	3
5. พื้นฐานการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	3
6. องค์ประกอบของอาหารเพาะเลี้ยง	3
7. เทคนิคการเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	3
8. การฟอกฆ่าเชื้อ (sterilization)	3
9. ชักนำเนื้อเยื่อโดยใช้ สารควบคุมการเจริญเติบโต	3
10. การย้ายเนื้อเยื่อไปเลี้ยงในอาหาร (subculture)	3
11. การนำต้นอ่อนออกจากห้องเพาะเลี้ยง (Acclimatization)	3
12. ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาพืช -แสง	3
13. ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาพืช -อุณหภูมิ	3
14. ปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาพืช -พันธุกรรม	3
15. นำเสนอโครงงานย่อย	3
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|---|
| 1. แนะนำรายวิชา ความหมาย และความสำคัญ
ของการรับประทานอาหารจากพืชเป็นหลักเพื่อสุขภาพ | 3 |
| 2. ประเภทของพืชที่ให้โปรตีน พลังงาน เกลือแร่ และวิตามิน
ที่มีคุณภาพดี มีคุณค่าทางอาหารสูง | 3 |
| 3. แหล่งของวัตถุดิบจากธรรมชาติ แปลงปลูก แหล่งจำหน่าย
และวิธีการเลือกซื้อพืชมาประกอบอาหาร | 3 |
| 4. ความนิยมของอาหารจากพืชเป็นหลัก ของชนชาติ หรือเชื้อชาติต่าง ๆ
และการปรุงแต่งอาหารที่มีคุณค่าทางอาหารสูงแบบต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน | 3 |
| 5. การผลิตอาหารจากพืชเป็นหลักในเชิงอุตสาหกรรม | 3 |
| 6. การผลิตอาหารจากธัญพืชที่ให้โปรตีนสูง | 3 |
| 7. การผลิตโปรตีนเทียมและเนื้อสัตว์เทียมแบบต่าง ๆ จากพืช | 3 |
| 8. การผลิตไข่เทียม และอาหารมังสวิรัตรูปแบบต่าง ๆ จากพืช | 3 |
| 9. การผลิตนมและผลิตภัณฑ์นมจากพืช | 3 |
| 10. การผลิตไอศกรีมและเครื่องดื่มจากพืช | 3 |
| 11. การผลิตสารปรุงแต่งเพื่อเพิ่มรสชาติแก่อาหารจากพืช | 3 |
| 12. การผลิตขึ้นอาหารจากพืชสำหรับตกแต่งบนจานอาหารและเครื่องดื่ม | 3 |
| 13. การผลิตอาหารเสริมโปรตีนจากยีสต์ เชื้อรา เห็ด และแมลง | 3 |
| 14. การดัดแปลงอาหารจากพืชร่วมกับอาหารเสริมโปรตีนแบบต่างๆ | 3 |
| 15. ความนิยมในการบริโภคอาหารโปรตีนจากพืชเป็นหลัก การผลิตเป็นการค้า
และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง | 3 |

45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. นวัตกรรมและห่วงโซ่มูลค่าพฤษชาวัตกรรม	3
2. การวิเคราะห์ตลาดและการออกแบบคุณค่า	3
3. การสร้างแบบจำลองธุรกิจ (BMC)	3
4. ทรัพย์สินทางปัญญา I	3
5. ทรัพย์สินทางปัญญา II และการใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์เพื่อจัดการนวัตกรรม	3
6. กลยุทธ์การปกป้อง IP และสัญญา NDA	3
7. กรณีศึกษา: การละเมิด IP และ Conflict of Interest	3
8. กฎหมายอาหารและยา (อย.) และการจดแจ้ง	3
9. ข้อจำกัดการโฆษณาและการคุ้มครองผู้บริโภค	3
10. รูปแบบการประกอบธุรกิจและภาษีเบื้องต้น	3
11. การทำสัญญาและการจัดการ IP (Licensing)	3
12. การบริหารความเสี่ยงทางกฎหมายและธุรกิจ	3
13. หลักการ Pitching และโครงสร้าง Pitch Deck	3
14. การฝึกนำเสนอ (Pre-Pitching)	3
15. การนำเสนอโครงการสุดท้าย (The Final Pitch)	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำสารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืช แนวโน้มโลก BCG Economy และความมั่นคงทางอาหาร	3
2. ความหมาย ประเภท และการจำแนกสารกระตุ้นชีวภาพและสารออกฤทธิ์ทางพืช	3
3. กลไกการออกฤทธิ์ของสารกระตุ้นชีวภาพต่อการเจริญเติบโตของพืช	3
4. สารออกฤทธิ์ทางพืช (phytohormones, elicitors, secondary metabolites) และการตอบสนองต่อความเครียดของพืช	3
5. กรดอะมิโน สารสกัดสาหร่าย กรดฮิวมิก และจุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโต	3
6. กลไกการเพิ่มความทนทานต่อ abiotic และ biotic stress	3
7. การออกแบบการใช้สารกระตุ้นชีวภาพในระบบการผลิตพืชเศรษฐกิจ	3
8. การประเมินประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	3
9. กฎหมาย มาตรฐาน และข้อกำหนดการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์	3
10. เทคโนโลยีการพัฒนา formulation และนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ชีวภาพ	3
11. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาผลิตภัณฑ์	3
12. การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน และศักยภาพเชิงพาณิชย์	3
13. การพัฒนา Business model สำหรับผลิตภัณฑ์ bio-based innovation	3
14. จริยธรรม ความปลอดภัยทางอาหาร และความยั่งยืนในอุตสาหกรรมชีวภาพ	3
15. นำเสนอแนวคิดโครงการนวัตกรรมสารกระตุ้นชีวภาพ และอภิปรายเชิงวิพากษ์	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. บทนำระบบเมล็ดพันธุ์และ Bioeconomy	2
2. ชีววิทยาและสรีรวิทยาของเมล็ดพันธุ์	2
3. คุณภาพเมล็ดและการเสื่อมสภาพเมล็ดพันธุ์	2
4. การทดสอบความงอก	2
5. ความบริสุทธิ์และการวิเคราะห์สิ่งเจือปน	2
6. ความแข็งแรงเมล็ด	2
7. การรับรองและกฎหมายเมล็ดพันธุ์	2
8. การผลิตเมล็ดพันธุ์เชิงพาณิชย์	2
9. Bio-priming และชีวภัณฑ์	2
10. Seed coating และนาโนเทคโนโลยี	2
11. Smart packaging และการเก็บรักษา	2
12. การใช้ AI และ Digital ในระบบเมล็ดพันธุ์	2
13. การวิเคราะห์ต้นทุนและตลาดเมล็ดพันธุ์	2
14. จริยธรรมและมาตรฐานสากล	2
15. นำเสนอโครงงานนวัตกรรม	2
	<u>30</u>

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. บทนำแนะนำห้องปฏิบัติการและมาตรฐาน ISTA	3
2. การศึกษากายวิภาคเมล็ด	3
3. ทดสอบความชื้นเมล็ด	3
4. ปฏิบัติการทดสอบความงอก	3
5. ทดสอบความบริสุทธิ์	3
6. Accelerated aging / Vigor test	3
7. กรณีศึกษากฎหมาย	3
8. เยี่ยมชมแปลงการผลิตเมล็ดพันธุ์	3
9. ทดลอง priming เมล็ด	3
10. ออกแบบสูตรเคลือบเมล็ด	3
11. ทดลองวัสดุบรรจุภัณฑ์	3
12. การจัดการแปลงด้วยระบบ AI	3
13. จัดทำ Business Unit ด้านเมล็ดพันธุ์	3
14. เตรียมโครงงาน	3
15. นำเสนอและอภิปราย	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ปฐมนิเทศ: นิยาม ความสำคัญ และประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่น	2
2. ชีวทรัพยากรท้องถิ่น: การสำรวจ การจำแนก และคุณค่าทางชีวภาพ	2
3. พืชสมุนไพรไทย: กลุ่มสารสำคัญเบื้องต้น	2
4. ผักพื้นบ้าน: คุณค่าทางโภชนาการ ประโยชน์ด้านอาหารและสุขภาพ	2
5. ภูมิปัญญาการเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	2
6. หลักการสกัดสารด้วยวิธีดั้งเดิม (การต้ม การเคี่ยว การหมัก การดอง)	2
7. ภูมิปัญญาการถนอมอาหาร: การตากแห้ง การใช้เกลือและน้ำตาล	2
8. การหมักดอง: กระบวนการดองแบบพื้นบ้าน	2
9. การทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้น (Bioactivity)	2
10. นวัตกรรมอาหารจากภูมิปัญญา: อาหารสุขภาพจากผักพื้นบ้าน	2
11. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์สุขภาพจากสมุนไพร	2
12. การเรียนรู้จากภูมิปัญญาจริง (การสังเกต สัมภาษณ์ปราชญ์ชาวบ้าน ดูการจัดการพืช)	2
13. การสังเคราะห์ข้อมูลและการเชื่อมโยงนวัตกรรม	2
14. การนำเสนอโครงการ	2
15. ทบทวน สรุป และการสอบวัดผล	2

30

	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. กิจกรรม: สำรวจความรู้เดิม: "พืชสมุนไพรและผักพื้นบ้าน ที่บ้าน/ชุมชนฉันรู้จัก"	3
2. การใช้คู่มือ/แอปฯ ในการระบุชนิดพืชเบื้องต้น (Identification Keys)	3
3. "ประสาธน์สัมผัส" ทดลองดม/ชิม/สัมผัสพืชสมุนไพรที่มีกลิ่นรสชัดเจน 5-7 ชนิด	3
4. แนะนำเมนูอาหารจากผักพื้นบ้าน (นำเสนอเมนูและวัตถุดิบ)	3
5. ฝึกการทำความสะดวก/หั่น/เตรียมวัตถุดิบ	3
6. การสกัดด้วยน้ำร้อน (ต้มเคี่ยว): ทดลองสกัดสารจากชาสมุนไพร 2-3 ชนิด และเปรียบเทียบสี/กลิ่น	3
7. การทำผักพื้นบ้านตากแห้ง/อบแห้ง เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับสับดาห์ถัดไป	3
8. ทดลองดองผักพื้นบ้านแบบง่าย (เช่น ผักกาดดอง) และบันทึกการเปลี่ยนแปลง	3
9. ทดสอบสารต้านอนุมูลอิสระเบื้องต้น (เช่น ด้วยปฏิกิริยาทางเคมีง่ายๆ ในห้องปฏิบัติการ)	3
10. พัฒนาค้นแบบขนม/อาหารว่างสุขภาพจากผักพื้นบ้านแปรรูป	3
11. การทำบาล์ม/น้ำมันนวดสมุนไพรสูตรพื้นฐาน	3
12. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากชุมชน และร่างข้อเสนอแนะนวัตกรรมจากภูมิปัญญาที่พบ	3
13. นำเสนอผลงาน (รายงานการศึกษาชุมชน)	3
14. นำเสนอผลงาน (นวัตกรรมต้นแบบที่ได้รับแรงบันดาลใจจากท้องถิ่น) และสรุปบทเรียน	3
15. สรุปบทเรียนทั้งหมดในรูปแบบ Infographic หรือ Mind Map	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. เทคนิคพื้นฐานและแนวปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ	3
2. การตั้งตำรับในการเตรียมผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์	3
3. การผลิตผลิตภัณฑ์เชิงสร้างสรรค์	27
- การสกัดน้ำมันหอมระเหย	(3)
- การทำพืมน้ำ/ยาต้ม	(3)
- แชมพูสมุนไพร	(3)
- สบู่เหลว	(3)
- สบู่ทำมือ	(3)
- สีสันธรรมชาติ	(3)
- แปรรูปสมุนไพร	(3)
- ผ้ามัดย้อม	(3)
- การทำลูกประคบ	(3)
4. การประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพระดับห้องปฏิบัติการ	3
5. การประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ระดับห้องปฏิบัติการ	3
6. การตรวจสอบสารเคมีตกค้างในผลิตภัณฑ์	3
7. นำเสนอผลงานและอภิปรายผล	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

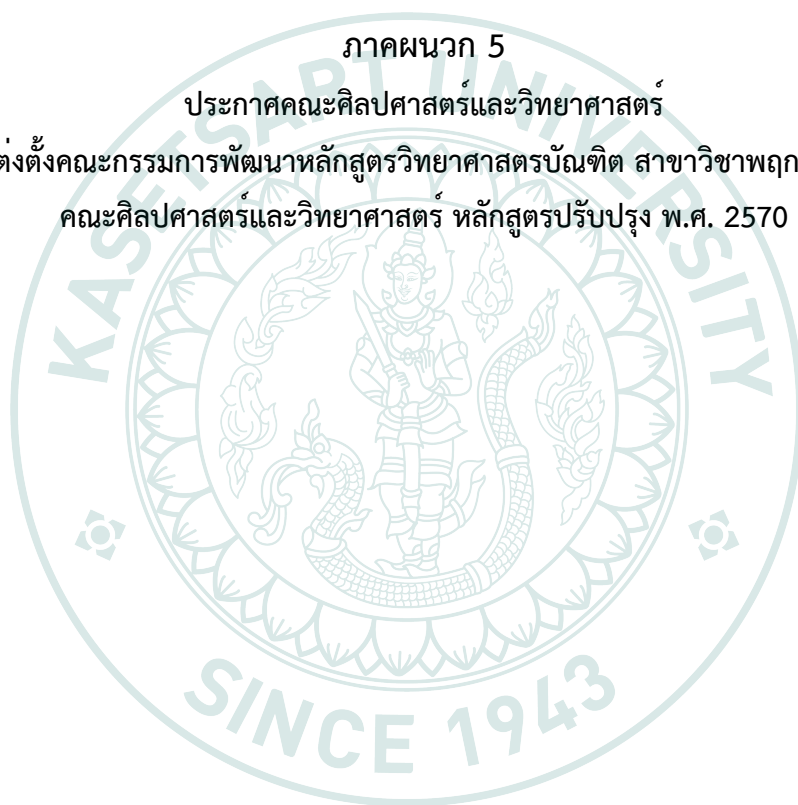
จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. ผนังเซลล์พืช	3
2. เคมีและคุณสมบัติพื้นฐานของลิกโนเซลลูโลส	3
3. ประเภทของเส้นใย	3
4. เส้นใยจากเนื้อไม้ เปลือกต้น ใบ ผล เมล็ด	3
5. การเตรียมและการแยกเส้นใย	3
6. อุตสาหกรรมกระดาษ และสิ่งทอ	3
7. พอลิเมอร์เสริมแรงด้วยเส้นใย	3
8. สมบัติของเส้นใยและผลิตภัณฑ์	3
9. อาหารสัตว์และกระบวนการไฮโดรไลซิส	3
10. กระบวนการแปรรูปทางอุณหภูมิ ขั้นที่ 1	3
11. กระบวนการแปรรูปทางอุณหภูมิ ขั้นที่ 2	3
12. ผลิตภัณฑ์คาร์บอน (Carbon products)	3
13. ถ่านชีวภาพเพื่อการปรับปรุงคุณภาพดิน	3
14. นวัตกรรมของลิกโนเซลลูโลส	3
15. ประเด็นที่น่าสนใจในปัจจุบัน	3
	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. แนะนำวิชา และพื้นฐานของ <i>Cannabis</i>	3
2. ความแตกต่างของกัญชงและกัญชา	3
3. ซัพพลาย์และสตรีวิทยาของกัญชงอุตสาหกรรม	3
4. ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการตอบสนองต่อแสง	3
5. กัญชงอุตสาหกรรม การใช้ การปลูก	3
6. การใช้ประโยชน์เส้นใยกัญชง	3
7. เมล็ดกัญชงและโปรตีน	3
8. แคนนาบินอยด์และสารออกฤทธิ์	3
9. การสกัดและเทคโนโลยีของ CBD oil	3
10. การใช้ประโยชน์ hemp oil	3
11. การใช้ <i>Cannabis</i> ทางการแพทย์	3
12. กัญชาในตำรายาไทยและภูมิปัญญาดั้งเดิม	3
13. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกัญชงกัญชา	3
14. ความเข้าใจผิดเกี่ยวกับกัญชงและกัญชา และข้อควรระวัง	3
15. หัวข้อน่าสนใจในปัจจุบัน	3
	<u>45</u>

ภาคผนวก 5
ประกาศคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษภานวตกรรม
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570



คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยการ สาขาวิชาพณิชยการ



61/2568

ประกาศคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาพณิชยการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570)



ตามคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ 6/2566 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เรื่อง แต่งตั้งคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยแต่งตั้งให้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิพงษ์ ศิลปวิศาล ดำรงตำแหน่งในการบริหารเป็นคณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป โดยมีวาระการดำรงตำแหน่ง 4 ปี นั้น

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 42 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2558 และคำสั่งสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ 6/2566 ลงวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 จึงให้แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. คณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | ที่ปรึกษา |
| 2. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ | ที่ปรึกษา |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร | ศรีภิญโญวนิชย์ ประธานกรรมการ |
| 4. อาจารย์ ดร.ธำนิษฐา | จันทร์โชติ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 5. ดร.อาทิตย์ | วิมลทัศน์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.สทนต์ | เพชรศรี กรรมการ |
| 7. รองศาสตราจารย์ ดร.พรไพรินทร์ | รุ่งเจริญทอง กรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ | สังข์จันทร์นันทน์ กรรมการ |
| 9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพธาดา | พูลสวัสดิ์ กรรมการ |
| 10. อาจารย์ ดร.กิตติพจน์ | เพิ่มพูล กรรมการ |
| 11. รองศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา | ชุตแก้ว กรรมการและเลขานุการ |
| 12. อาจารย์ ดร.พิมพ์ชนก | สตมภ์นทร์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| 13. อาจารย์ ดร.วิภาดา | กันทยศ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ ดังนี้

1. วิเคราะห์ ประเมิน และกำหนดแนวทางในการจัดทำรายวิชาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพณิชยการ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) ให้มีคุณลักษณะเป็นไปตามความต้องการของ ตลาดแรงงานในปัจจุบัน

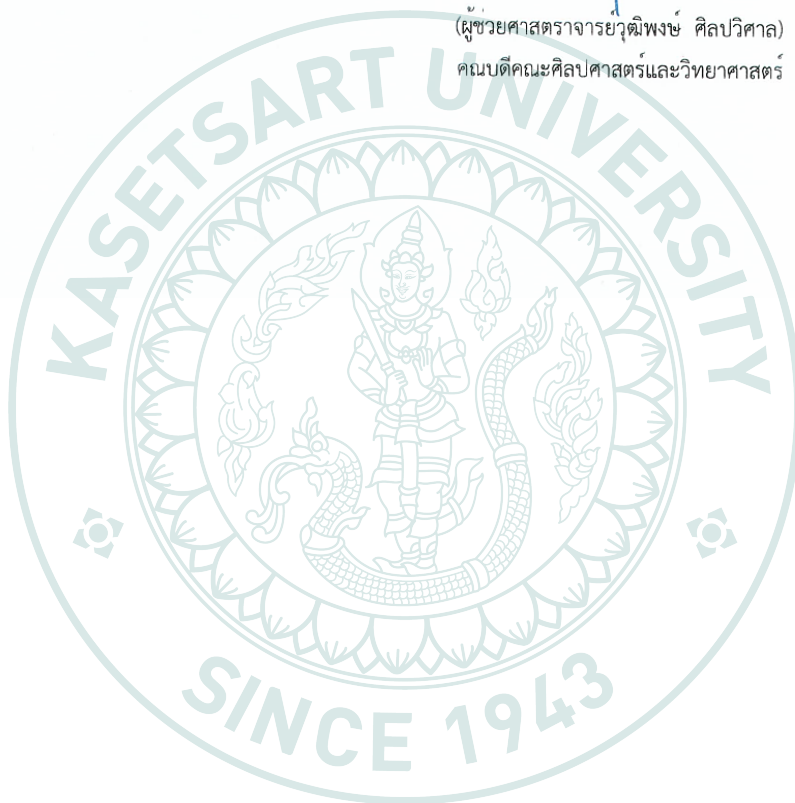
/จัดทำ...

2. จัดทำเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร (มคอ.2) รายงานวิจัยสถาบัน และเอกสารอื่น ๆ ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษกษณวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570)

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพฤษกษณวัตกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2570) จะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2568


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วุฒิพงษ์ ศิลปวิศาล)
คณบดีคณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์





ภาคผนวก 6
แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (แสดงคุณวุฒิ)



หมายเหตุ: *หลักสูตรใหม่

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (แสดงคุณวุฒิ)

