

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 7 / 2568

เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2568

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2568

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะ/วิทยาเขต คณะวิทยาศาสตร์ บางเขน

1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25630026004067

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต
(หลักสูตรนานาชาติ)

ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Life Sciences (International Program)

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต)

ชื่อย่อ วท.ม. (วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต)

ชื่อเต็ม Master of Science (Life Sciences)

ชื่อย่อ M.S. (Life Sciences)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาโท

1.5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

1.5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

1.5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน และมีความร่วมมือกับสถาบันอื่นในต่างประเทศ เช่น Yamaguchi University, Osaka University, Shizuoka University, Kyoto University, Soochow university

1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ)

- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2563
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2563

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 7/2564 เมื่อวันที่ 7 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 3/2564 เมื่อวันที่ 29 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2564

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2569

1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1.8.1 นักวิชาการ/นักวิจัยในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 1.8.2 นักวิชาการ/ นักวิจัยในหน่วยงานเอกชน และรัฐวิสาหกิจในระดับชาติและนานาชาติ
- 1.8.3 อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ในสถาบันการศึกษาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 1.8.4 ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต

2. ปรัชญา วิสัยทัศน์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัยอย่างมีจริยธรรม ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง และการบูรณาการความรู้ พร้อมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ และสร้างความยั่งยืนในอนาคต

2.2 วิสัยทัศน์ของหลักสูตร

1) มุ่งผลิตบุคลากรระดับบัณฑิตศึกษาและนักวิจัยที่มีความสามารถในการออกแบบและประยุกต์งานวิจัย รวมถึงแก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตทั้งในระดับประเทศและสากล ตอบสนองความต้องการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน พร้อมพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการสื่อสารผลงาน วิจัยเชิงวิชาการในภาษาอังกฤษ ภายใต้กรอบจริยธรรมวิจัย

2) มุ่งพัฒนาบุคลากรระดับบัณฑิตศึกษาและนักวิจัยที่มีความเป็นผู้นำและมีประสบการณ์วิจัย ตอบสนองนโยบายการเพิ่มสัดส่วนนักวิจัยของประเทศให้เทียบเท่าประเทศพัฒนาแล้ว พร้อมขับเคลื่อน มหาวิทยาลัยและตอบสนองความต้องการพัฒนาความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศ

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรถูกพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงจากการสำรวจความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนข้อเสนอแนะจากอาจารย์ประจำหลักสูตร ปรึชญาของมหาวิทยาลัย แผน ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งช่วยให้สามารถระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักของหลักสูตรได้ 7 กลุ่ม ได้แก่ 1) นิสิตระดับปริญญาตรี 2) นิสิตปัจจุบัน 3) ผู้ใช้บัณฑิต 4) อาจารย์ประจำหลักสูตร 5) ผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก 6) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 7) ประเทศ การดำเนินงานดังกล่าวช่วยให้หลักสูตรตอบสนองต่อความต้องการของทุกภาคส่วน และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) มีเป้าหมายในการพัฒนาที่ยั่งยืน และการปรับโครงสร้างประเทศไทยสู่ประเทศไทย 4.0 การเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) จึงสอดคล้องกับแผน นี้ โดยเน้นการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ผ่านองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ งานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม หลักสูตรนี้เน้นการสร้างนักวิจัย ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่ ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ตามนโยบายประเทศไทย 4.0

หลักสูตรยังสนับสนุนวาระการวิจัยแห่งชาติ โดยมุ่งเน้นการบูรณาการการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อ การใช้งานในเชิงพาณิชย์ เสริมสร้างเศรษฐกิจใหม่ ได้แก่ เศรษฐกิจฐานชีวภาพ หลักสูตรนี้ช่วยสร้างนักวิจัยรุ่น ใหม่ที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่ความเป็นอัจฉริยะและเป็นผู้ประกอบการทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต ซึ่ง จะช่วยเสริมความแข็งแกร่งให้กับเศรษฐกิจชีวภาพและเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์

นอกจากนี้ หลักสูตรยังเน้นการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศ โดยเฉพาะกับกลุ่มประเทศอาเซียน และเอเชีย ผ่านการแลกเปลี่ยนนิสิตและความร่วมมือด้านการวิจัย ซึ่งจะช่วยสร้างเครือข่ายการวิจัยในภูมิภาค

การพัฒนาองค์ความรู้แบบพหุวิทยาการที่สอดคล้องกับโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรชีวภาพอย่างคุ้มค่า ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพและ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในอนาคต

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรด้านการวิจัย โดยในปี พ.ศ. 2565 ประเทศไทยมี บุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา (FTE) จำนวน 165,126 คน คิดเป็นสัดส่วน 25 คน ต่อประชากร 10,000 คน ซึ่งน้อยกว่าในประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างญี่ปุ่นและสิงคโปร์ (68 และ 77 คน ตามลำดับ) การสร้างบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตจึงมีความสำคัญในการเพิ่มศักยภาพด้านการวิจัยและ นวัตกรรม เพื่อตอบรับแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 และโมเดล BCG รวมถึงการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการ แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในระดับนานาชาติ

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ได้ประชุมเพื่อพิจารณาผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักของหลักสูตรวิทยาศา สตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) โดยอ้างอิงจากข้อเสนอแนะของ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และยุทธศาสตร์ของประเทศ ซึ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียถูกจัดลำดับความสำคัญดังนี้:

1. นิสิตในระดับชั้นปริญญาตรี
2. นิสิตปัจจุบัน
3. ผู้ใช้บัณฑิต
4. อาจารย์ประจำหลักสูตร
5. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
6. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. ประเทศ

นิสิตระดับปริญญาตรีถือเป็นกลุ่มสำคัญที่สุด เนื่องจากมีผลโดยตรงต่อจำนวนนิสิตที่สมัครเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หลักสูตรจึงได้จัดกิจกรรมให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนต่อ รวมถึงแบบสอบถามเพื่อสำรวจความคาดหวัง ความสนใจ และทิศทางอาชีพที่ต้องการ ข้อมูลจากนิสิตปัจจุบันมีความสำคัญในการประเมินจุดแข็งและจุดที่ควรปรับปรุงของหลักสูตร ผ่านการประเมินรายวิชา และแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อสะท้อนประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้ใช้บัณฑิตเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญรองลงมา เนื่องจากเป็นผู้รับบัณฑิตเข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรง ทางหลักสูตรได้ดำเนินการแบบสอบถามความพึงพอใจต่อบัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการออกแบบรายวิชาและโครงสร้างหลักสูตรให้ตรงกับทักษะที่จำเป็นในอนาคต คณาจารย์ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทางและปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับความก้าวหน้าทางวิชาการและวิจัย ผ่านการประชุมร่วมวางแผน และการประเมินผลการเรียนการสอน ขณะที่ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ได้รับเชิญมาวิจารณ์หลักสูตรนั้น ช่วยให้ข้อเสนอแนะด้านเนื้อหาวิชา รูปแบบการเรียนรู้ และแนวทางการประเมินผล เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและเป็นสากล นอกจากนี้ คณะกรรมการฯ ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัย ซึ่งเน้นวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม รวมทั้งยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณภาพตรงตามความต้องการของประเทศ

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากการสำรวจความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 7 กลุ่ม สามารถสรุปความต้องการของกลุ่มเป้าหมายได้ตามตารางที่แสดงไว้ด้านล่าง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (Sum of needs)
นิสิตในระดับปริญญาตรีที่สนใจศึกษาต่อ	1. ได้พัฒนาความเชี่ยวชาญเชิงลึกผ่านการเรียนรู้และทำวิจัยร่วมกับคณาจารย์ 2. ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จากความรู้หลากหลายสาขา (Interdisciplinary thinking) 3. มีโอกาสเข้าร่วมโครงการวิจัยในต่างประเทศ เพื่อขยายประสบการณ์และมุมมองในระดับนานาชาติ 4. ได้รับการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางวิชาการ และการทำงานในระดับสากล 5. มีโอกาสเปิดโลกทัศน์ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในบริบทนานาชาติ 6. มีความพร้อมในการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกทั้งในและต่างประเทศ

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (Sum of needs)
	7. ต้องการพัฒนาศักยภาพการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน (Complex problem solving skills) การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ (Technology Literacy) และการสื่อสารและนำเสนอผลงานวิจัยในระดับสากล
ผู้ใช้บัณฑิต	ต้องการบัณฑิตที่มีความสามารถ ดังนี้ 1. การคิดวิเคราะห์ วางแผน และแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ 2. มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและวิชาการ 3. มีจริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพอย่างเคร่งครัด 4. มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด เขียน และการนำเสนอ 5. แสวงหาและเรียนรู้สิ่งใหม่อย่างต่อเนื่อง (Lifelong learning) 6. มีทักษะในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (Complex problem solving skills) 7. มีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม (Technology literacy) 8. มีความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในระดับสากล
อาจารย์ประจำหลักสูตร	1. ปรับเปลี่ยนโครงสร้างรายวิชาเอกเลือก จากเดิมที่จำกัดอยู่เฉพาะ 4 ภาควิชา ให้สามารถเลือกเรียนจากรายวิชาในคณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนรู้ และส่งเสริมการบูรณาการองค์ความรู้ข้ามสาขาวิชา (Interdisciplinary learning) 2. เพิ่มรายวิชาใหม่ วิชา Entrepreneurship in Life Science เพื่อพัฒนาศักยภาพของศตวรรษที่ 21 เช่น การแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อน การคิดเชิงสหวิทยาการ แนวคิด และทักษะผู้ประกอบการ ตอบสนองต่อความต้องการของนิสิตและผู้ใช้บัณฑิต 3. เพิ่มแผนการเรียนแบบ ก 1 (Non-course work) เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตสามารถเข้าร่วมโครงการปริญญาร่วม (Joint degree program) กับมหาวิทยาลัยต่างประเทศได้สะดวกยิ่งขึ้น และเอื้อต่อการใช้เวลาในการศึกษาวิจัยได้อย่างเต็มที่และมีคุณภาพ
นิสิตปัจจุบันของหลักสูตร	1. เสนอให้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างรายวิชาเอกบังคับจากรูปแบบเดิมที่จำกัดเฉพาะรายวิชาใน 4 ภาควิชา ให้สามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องจากภาควิชาอื่น ๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ ตลอดจนคณะอื่น ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกับสาขา Life Science เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนรู้และส่งเสริมการบูรณาการองค์ความรู้ข้ามสาขา 2. ควรมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบรายวิชาใหม่ เช่น Entrepreneurship in Life Science เพื่อเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ ได้แก่ การคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การบริหารโครงการ การออกแบบนวัตกรรม รวมถึงการพัฒนาความเข้าใจในกระบวนการสร้างคุณค่าและธุรกิจจากผลงานวิจัย
ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	1. หลักสูตรควรแสดงให้เห็นชัดเจนถึงการส่งเสริมและพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ รวมถึงการปลูกฝังคุณลักษณะความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบต่อสังคม 2. หลักสูตรควรแสดงจุดเด่นที่ชัดเจนและแตกต่างจากหลักสูตรอื่นในลักษณะที่มีความเป็นสากล และมีความหลากหลายทั้งในเชิงเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถรองรับนิสิตจากหลากหลายพื้นฐาน และส่งเสริมให้นิสิตสามารถศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพระดับนานาชาติได้อย่างมีศักยภาพ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ให้นิสิตแสวงหา สังสมและพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญา ควบคู่ไปกับการปลูกฝังวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม อันเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (Sum of needs)
ประเทศ	สร้างกำลังคนทางด้านวิจัย นวัตกรรม และผู้ประกอบการที่มีทักษะสูงทางด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันทั้งทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ

นอกจากนี้ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้พิจารณาประเด็นเพิ่มเติมดังนี้:

1. ต้นทุน/ความคุ้มค่าในการผลิตบัณฑิต

งบประมาณดำเนินการ 500,000 บาทต่อปีการศึกษา

2. ข้อมูลคู่แข่งในการผลิตบัณฑิต

2.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางชีวภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีแผนการเรียน 2 แบบ: ก 1 และ ก 2 รวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า 6 ภาคการศึกษา (2 ปี) โดยมีหน่วยกิตบังคับ 7 หน่วยกิต เลือก 8 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ 15 หน่วยกิต

2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลและชีวสารสนเทศ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ มีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 24 หน่วยกิต เน้นการวิจัยด้านชีววิทยาโมเลกุล เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ และชีวสารสนเทศ ครอบคลุมเทคโนโลยีจีโนมิกส์ โปรตีโอมิกส์ และพลังงานชีวมวล

2.3 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีแผน ก 1 (วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต) และแผน ก 2 (วิชาบังคับ 19 หน่วยกิต วิชาเลือกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) มีรายวิชาให้เลือกหลากหลาย สามารถทำวิทยานิพนธ์ได้กว้างกว่า และมีข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันต่างประเทศ เพิ่มโอกาสให้นักศึกษามีประสบการณ์เรียนในต่างประเทศ

3. ความต้องการของตลาดแรงงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ที่ 2 ของมหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2560-2571) ที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการระดับสากล โดยเน้นการผลิตนักวิจัยและพัฒนาที่เชื่อมโยงกับศาสตร์ต่าง ๆ เช่น การเกษตร เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ซึ่งมุ่งให้ประเทศพัฒนาไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

การพัฒนาบุคลากรวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตจะมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมนวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง BCG economy model ซึ่งสอดคล้องกับโครงการระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC) ที่จะมีการจ้างงานมากถึง 100,000 อัตราต่อปี ในอุตสาหกรรมเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพ การแพทย์ครบวงจร และเคมีชีวภาพ จึงเป็นโอกาสที่หลักสูตรนี้จะผลิตบุคลากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานชีวภาพอย่างยั่งยืน ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

จากข้อมูลรายงานวิจัยสถาบัน สามารถนำข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักมาทำการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLO ได้ดังนี้

PLO1 สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตโดยต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ

PLO2 เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนโดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท

PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านการนำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

PLO4 ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณนักวิจัย

PLO5 แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงการหรืองานวิจัย ประสพการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นิสิตที่เข้ามาศึกษาจะมีหัวข้องานวิทยานิพนธ์ของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 1 และแผน 1 แบบ ก 2

นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการ และให้ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศฯ เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบ และต้องผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำหนด

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

แผน 1 แบบ ก 1 และแผน 1 แบบ ก 2

2.1 อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้เชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องานวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

2.2 ออกแบบการวิจัยเชิงระบบ โดยกำหนดสมมติฐาน วิธีวิจัย และเครื่องมือที่เหมาะสมกับโจทย์วิจัย

2.3 ดำเนินการวิจัย ทดลอง เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และตีความผลการวิจัยได้อย่างมีเหตุผล

2.4 สังเคราะห์ข้อมูลจากวรรณกรรมและผลการวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าในเชิงวิชาการหรือเชิงประยุกต์

2.5 เขียนรายงานวิทยานิพนธ์ และนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับวิชาการ

2.6 แสดงความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริตในการทำวิจัย โดยยึดหลักจริยธรรมในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง

2.7 ทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและเพื่อนร่วมงานได้อย่างมีความรับผิดชอบ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และมีจรรยาบรรณนักวิจัย

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

5.1 นิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ เพื่อเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่งานวิทยานิพนธ์และคอยให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ

5.2 อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของนิสิต

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

6.1 ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต

6.2 นิสิตนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านคณะกรรมการสอบ

6.3 ประเมินความก้าวหน้าระหว่างการทำงานวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต จากการติดตามและสังเกตการดำเนินงานวิจัยและจากรายงานด้วยวาจาและเอกสาร

6.4 ประเมินผลงานวิจัยจากการตอบรับให้ตีพิมพ์ เผยแพร่ หรือเข้าร่วมนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

6.5 ประเมินการนำเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ด้วยวาจาและรายงานวิทยานิพนธ์ โดยประธานการสอบ คณะกรรมการประจำตัวนิสิต รวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

ไม่มี

2. ช่วงเวลา

ไม่มี

3. การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

ไม่มี

2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	แผนยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจ	ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ มก.	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย				
			ผู้ใช้บัณฑิต	อาจารย์ผู้สอน	นิสิต ป. ตรี	นิสิตปัจจุบัน	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
PLO1: สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตโดยต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ	✓	✓	✓		✓	✓	✓
PLO2: เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO3: สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านการนำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์			✓	✓	✓	✓	✓
PLO4: ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณนักวิจัย		✓	✓	✓			✓
PLO5: แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้			✓	✓	✓	✓	✓

2.3.7 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO1 สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตโดยต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ	✓			
PLO2: เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท		✓		
PLO3: สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านการนำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์		✓		✓
PLO4: ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณนักวิจัย			✓	
PLO5: แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้		✓		✓

2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรได้ทำการการออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568 ให้สอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ และใช้กระบวนการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) เพื่อให้แน่ใจว่าเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ กระบวนการออกแบบหลักสูตรตามผลการวิจัยสถาบัน

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ทำการวิจัยสถาบันเพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี นิสิตปัจจุบันของหลักสูตร ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก อาจารย์ประจำหลักสูตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และประเทศ โดยกลุ่มที่สำคัญที่สุดคือ นิสิตระดับปริญญาตรี และผู้ใช้บัณฑิต ผลการสำรวจจากนิสิตระดับปริญญาตรี (ชั้นปีที่ 3 และ 4) แสดงให้เห็นความต้องการในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการแก้ปัญหาอันซับซ้อน (75.6%) ความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยี (68.3%) และการคิดจากความรู้หลายแขนง (63.4%) รวมถึงความคาดหวังในการได้รับความเชี่ยวชาญจากการเรียนและการวิจัยร่วม (37.5%) และโอกาสศึกษาวิจัยในต่างประเทศ (27.5%) ขณะที่ผู้ใช้บัณฑิตก็ให้ความสำคัญสูงสุดกับทักษะการแก้ปัญหาอันซับซ้อน ความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยี และการคิดจากความรู้หลายแขนงเช่นกัน (50.0%) จากข้อมูลเหล่านี้ คณะกรรมการได้นำมาพิจารณาเพื่อกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ฉบับปรับปรุง ซึ่งสะท้อนถึงความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัย และยุทธศาสตร์ชาติ

- PLO1 สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตโดยต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ (เชื่อมโยงกับความต้องการพัฒนาความเชี่ยวชาญด้านการวิจัยและทักษะการใช้เทคโนโลยี/วิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต)
- PLO2 เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท (เชื่อมโยงกับความต้องการพัฒนาทักษะการคิดจากความรู้หลายแขนงและการแก้ปัญหาซับซ้อนของผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต)
- PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านการนำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (เชื่อมโยงกับความต้องการในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ โอกาสการทำงานในองค์กรนานาชาติ และความสามารถในการสื่อสารของผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต)
- PLO4 ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณนักวิจัย (เชื่อมโยงกับความคาดหวังด้านจริยธรรมและจรรยาบรรณของผู้ใช้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
- PLO5 แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (เชื่อมโยงกับความคาดหวังด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากผู้บัณฑิตและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)

การออกแบบหลักสูตรสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLO)

การออกแบบหลักสูตรใช้แนวคิด Backward Curriculum Design โดยเริ่มต้นจากการกำหนด PLOs ที่ชัดเจน แล้วจึงออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และกิจกรรมการเรียนรู้ที่จำเป็นเพื่อให้บัณฑิตสามารถบรรลุ PLOs เหล่านั้นได้ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) มี 2 แผนการศึกษา คือ แผน 1 แบบ ก 1 (วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต) และ แผน 1 แบบ ก 2 (วิชาเอกบังคับ 7 หน่วยกิต วิชาเอกเลือก 17 หน่วยกิต และวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต)

การออกแบบรายวิชาในหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะตาม PLOs โดยเฉพาะ มีการเพิ่มรายวิชาเอกเลือกใหม่ คือ วิชา การเป็นผู้ประกอบการในวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Entrepreneurship in Life Science) เพื่อตอบสนองความต้องการทักษะการแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน การคิดเชิงสหวิทยาการ และแนวคิดเชิงผู้ประกอบการที่ผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญสูง นอกจากนี้ โครงสร้างรายวิชาเอกเลือกเดิมที่จำกัดเฉพาะ 4 ภาควิชา (จุลชีววิทยา พันธุศาสตร์ ชีวเคมี สัตววิทยา) ได้ถูกปรับเปลี่ยนให้ครอบคลุมรายวิชาจากภาควิชาอื่นในคณะวิทยาศาสตร์ และคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง (ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต) เพื่อเพิ่มทางเลือกและส่งเสริมการบูรณาการความรู้ข้ามสาขาตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ประจำหลักสูตรและนิสิต

สิ่งที่คาดหวังให้นิสิตบรรลุในแต่ละชั้นปี

หลักสูตรถูกออกแบบให้กิจกรรมการเรียนรู้และรายวิชาต่าง ๆ ในแต่ละปีสนับสนุนการพัฒนานิสิตให้บรรลุ PLOs อย่างต่อเนื่อง:

- ปี 1: ในแผน ก 2 นิสิตจะได้เรียนรายวิชาบังคับพื้นฐาน เช่น "ความรู้เบื้องต้นและการประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต" "แนวความคิดรวมทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต" และ "ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต" รวมถึงเริ่มเรียนวิชาเอกเลือก ในวิชาเหล่านี้ นิสิตจะเริ่มพัฒนาความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต เรียนรู้หลักการและระเบียบวิธีวิจัย ผูกการคิดวิเคราะห์และการสื่อสาร รวมถึงเริ่มทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งจะช่วยในการออกแบบการทดลองเบื้องต้นและการใช้เครื่องมือพื้นฐานเพื่อสนับสนุน PLO1 และ PLO2 การเข้าเรียนวิชาเลือกต่าง ๆ ช่วยเสริมสร้างองค์ความรู้เฉพาะทางและการคิดข้ามสาขา
- ปี 2: ทั้งแผน ก 1 และ ก 2 จะเน้นการทำวิทยานิพนธ์เป็นหลัก โดยมีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์จำนวนมาก และมีรายวิชาสัมมนาต่อเนื่อง ในปีนี้นิสิตจะลงลึกในการทำวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา พัฒนาทักษะการออกแบบและดำเนินการทดลองที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น การวิเคราะห์และตีความข้อมูลด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคนิคขั้นสูง การบูรณาการความรู้ข้ามสาขาเพื่อแก้ปัญหาในงานวิจัย การสื่อสารผลงานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษทั้งในรูปแบบการเขียนวิทยานิพนธ์และการนำเสนอในสัมมนาหรือการประชุมวิชาการ และดำเนินการวิจัยโดยคำนึงถึงจริยธรรม การทำวิทยานิพนธ์จึงเป็นกลไกสำคัญที่ทำให้นิสิตบรรลุ PLO1, PLO2, PLO3, PLO4 และ PLO5 ในระดับสูง

การควบคุมและกำกับการจัดทำรายวิชาให้ทันสมัยและประเมิณผล

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรมีหน้าที่ในการควบคุมและกำกับดูแลการจัดทำรายวิชาให้มีเนื้อหาและการปฏิบัติที่ทันสมัยอยู่เสมอ โดยกระบวนการนี้รวมถึงการประเมินประสิทธิภาพการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชา การใช้ข้อมูลจากรายงานการวิจัยสถาบันและมาตรฐานคุณภาพในการปรับปรุงเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน มีการประเมินการสอนโดยนิสิตทุกภาคการศึกษา เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ นอกจากนี้ ยังมีการทบทวนหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ และเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและวงวิชาการอยู่เสมอ การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตมีใช้หลากหลายวิธีเพื่อให้สอดคล้องกับการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามสภาพจริง

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 1

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01447597 สัมมนา (Seminar)			1,1
- วิชาเอกบังคับ		2	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01447591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Research Methods in Life Science)			2(1-3-4)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
01447599 วิทยานิพนธ์ (Thesis)			1-36

3.2 หลักสูตรแผน 1 แบบ ก 2

3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		5	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	17	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

3.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
01447597 สัมมนา (Seminar)			1,1

- วิชาเอกบังคับ

5 หน่วยกิต

01447511	ความรู้เบื้องต้นและการประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อชีวิต (Introduction and Application in Life Science)	2(2-0-4)
01447512	แนวความคิดร่วมทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Jointly Designed Course on Life Science)	1(1-0-2)
01447591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Research Methods in Life Science)	2(1-3-4)

- วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากตัวอย่างรายวิชาดังต่อไปนี้

01402511	ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์ (Biochemistry of Cellular Functions)	2(2-0-4)
01402531	ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computational Biochemistry)	2(1-2-3)
01402561	ชีวเคมีขั้นสูงในพืช (Advanced Biochemistry in Plant)	3(3-0-6)
01402583	การควบคุมทางชีวเคมีระดับสูง ในการแสดงออกของยีน (Advanced Biochemical Control in Gene Expression)	2(2-0-4)
01419531	เทคโนโลยีทางจุลชีววิทยา (Microbial Technology)	3(2-3-6)
01419572	พันธุศาสตร์ของยีสต์ (Yeast Genetics)	3(3-0-6)
01423571	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Cell and Molecular Biology)	3(3-0-6)
01423573	ชีววิทยาระบบ (Systems Biology)	3(3-0-6)
01423574	เทคนิคทางนิติชีววิทยา (Techniques in Forensic Biology)	3(2-3-6)
01447513*	การเป็นผู้ประกอบการในวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Entrepreneurship in Life Science)	2(2-0-4)
01447592	ประสบการณ์งานทดลองเฉพาะทาง I (Experimental Work for Selected Topic I)	3(0-9-5)
01447593	ประสบการณ์งานทดลองเฉพาะทาง II (Experimental Work for Selected Topic II)	3(0-9-5)

01447596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Selected Topics in Life Science)	1-3
----------	--	-----

และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาในสาขาที่เกี่ยวข้อง ที่มีรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานสาขาและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
01447599 วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

3.3 ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) นี้จะเป็นหลักสูตรบูรณาการที่มุ่งเน้นการต่อยอดกับหลักสูตรระดับปริญญาตรี และเชื่อมโยงกับหลักสูตรระดับปริญญาเอก สาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร และสาขาอื่น ๆ

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

01402511	ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์	2(2-0-4)
01402531	ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	2(1-2-3)
01402561	ชีวเคมีขั้นสูงในพืช	2(2-0-4)
01402583	การควบคุมทางชีวเคมีระดับสูง ในการแสดงออกของยีน	2(2-0-4)
01419531	เทคโนโลยีทางจุลชีววิทยา	3(2-3-6)
01419572	พันธุศาสตร์ของยีสต์	3(3-0-6)
01423571	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล	3(3-0-6)
01423573	ชีววิทยาระบบ	3(3-0-6)
01423574	เทคนิคทางนิติชีววิทยา	3(2-3-6)

3.3.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น ไม่มี

3.4 คำอธิบายรายวิชา

3.4.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01447511	ความรู้เบื้องต้นและการประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Introduction and Application in Life Science)	2(2-0-4)
----------	--	----------

การศึกษาชีวิตและสิ่งมีชีวิต แนวคิดทางด้าน
เทคโนโลยีชีวภาพที่ยั่งยืน การประยุกต์ใช้ทางด้านสุขภาพ เวชกรรม
และเภสัชกรรม เกษตรกรรม สิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยา วิทยาศาสตร์
อาหาร อุตสาหกรรม และความปลอดภัยทางชีวภาพและชีวจริยธรรม

Study of life and organisms, concepts in sustainable biotechnology, applications in health, medicine, and pharmaceutical, agriculture, environment and ecology, food science, industries as well as biosafety and bioethics.

- | | | |
|-----------|---|----------|
| 01447512 | <p>แนวความคิดร่วมทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต
(Jointly Designed Course on Life Science)</p> <p>การบรรยายหัวข้อวิชาการต่าง ๆ ที่โดดเด่นทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต</p> <p>Lectures of several scientifically-distinctive topics on life science.</p> | 1(1-0-2) |
| 01447513* | <p>การเป็นผู้ประกอบการในวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต
(Entrepreneurship in Life Science)</p> <p>การคิดเชิงสหวิทยาการและการแก้ปัญหา หลักการของการคิดเชิงออกแบบ การระดมความคิดและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ พื้นฐานของนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ การสร้างแบบจำลองธุรกิจสำหรับนวัตกรรมในวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต กลยุทธ์การเริ่มต้นธุรกิจและแนวทางแบบสิ้น การวิจัยตลาดและการเข้าใจลูกค้า กลยุทธ์การแข่งขันและการกำหนดตำแหน่งทางธุรกิจ ทรัพยากรเส้นทางปัญญาและข้อพิจารณาทางกฎหมาย การสร้างต้นแบบและการประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และทักษะการนำเสนอผลงาน การนำเสนอผลงานเป็นทีมและการสะท้อนผลการเรียนรู้ การสะท้อนผลเชิงวิพากษ์และการรับข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Interdisciplinary thinking and problem solving. Design thinking principles. Ideation and creative problem solving. Innovation and entrepreneurship fundamentals. Business modeling for life science innovation. Startup strategies and lean methodology. Market research and customer insights. Competitive strategy and positioning. Intellectual property and legal considerations. Prototyping and practical application. Science communication and pitching. Team pitch and reflection. Critical reflection and feedback for continuous improvement.</p> | 2(2-0-4) |
| 01447591 | <p>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต
(Research Method in Life Science)</p> <p>หลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนงานวิจัย</p> | 2(1-3-4) |

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย เทคนิคการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต การแปลผลและการวิจารณ์ผล การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์

Research principles and methods in Life Science, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, writing of research proposal, analytical techniques in Life Science, interpretation and discussion of result, report writing for presentation and publication.

01447592	ประสบการณ์งานทดลองเฉพาะทาง I (Experimental Work for Selected Topic I) งานทดลองเฉพาะทาง ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่อง เปลี่ยนแปลงไปตามอาจารย์ที่ปรึกษา Experimental work for selected topic at the master's degree level. Experimental works are subject to change according to supervisor.	3(0-9-5)
01447593	ประสบการณ์งานทดลองเฉพาะทาง II (Experimental Work for Selected Topic II) งานทดลองเฉพาะทางขั้นสูง ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่อง เปลี่ยนแปลงไปตามอาจารย์ที่ปรึกษา Advanced experimental work for selected topic at the master's degree level. Experimental works are subject to change according to supervisor.	3(0-9-5)
01447596	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (Selected Topic in Life Science) เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต ระดับปริญญาโท หัวข้อ เปลี่ยนแปลงไปแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in life science at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.	1-3
01447597	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต ในระดับปริญญาโท	1

Presentation and discussion on current interesting topics
in life sciences at the master's degree level.

- 01447599 วิทยานิพนธ์
(Thesis) 1-36
วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
Research at the master's degree level and compile into
thesis.

3.4.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

- 01402511 ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์ 2(2-0-4)
(Biochemistry of Cellular Functions)
การขนส่งโปรตีนภายในเซลล์ การแยกประเภทและการเสื่อมของโปรตีน องค์ประกอบ
ทางชีวเคมีและกลไกการทำงานของโครงร่างของเซลล์ สมบัติและการขนส่งผ่านเยื่อเยื่อ กลไก
การถ่ายโอนสัญญาณระหว่างเซลล์ รวมถึงการถ่ายโอนสัญญาณรับรู้สัมผัส กลไกระดับ
โมเลกุลของวัฏจักรของเซลล์ การตายของเซลล์ตามกำหนด ออโตเฟจี ชีวเคมีของการเจริญ
และพัฒนาของมะเร็ง เอพิเจเนติกส์ของมะเร็ง
Intracellular trafficking of proteins. Protein sorting and degradation.
Biochemical constituents and mechanism of action of cytoskeleton. Properties
and transport across membranes. Mechanisms of signal transduction including
sensory transduction. Molecular mechanisms of cell cycle. Programmed cell
death. Autophagy. Biochemistry of growth and development of cancer. Cancer
epigenetics.
- 01402531 ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 2(1-2-3)
(Advanced Computational Biochemistry)
ชีวสารสนเทศและฐานข้อมูลทางชีวเคมี การโคลนและการสร้างพลาสมิด การประกอบ
ลำดับนิวคลีโอไทด์ และการเสนอไปยังฐานข้อมูล การวิเคราะห์จีโนมเปรียบเทียบ การทำนายยีน
และส่วนควบคุม การออกแบบและประยุกต์อาร์เอ็นเอ การเทียบเคียงลำดับและโครงสร้างของ
โปรตีน การทำนายโครงสร้างของโปรตีน การทำให้เห็นโมเลกุล การวิเคราะห์โครงสร้างสามมิติ
การจับและพลวัตของโปรตีน และโปรตีโอมิกส์
Bioinformatics and databases in biochemistry. Cloning and plasmid
construction. Nucleotide sequence assembly and submission to databases.
Comparative genomics analysis. Prediction of gene and regulatory elements.
Design and application of RNAi molecules. Alignment of protein sequence and
structure. Protein structure prediction. Molecular visualization. Analysis of
three-dimensional structure. Protein docking and dynamics, and proteomics.

- 01402561 **ชีวเคมีขั้นสูงในพืช** 2(2-0-4)
(Advanced Plant Biochemistry)
ตัวรับและระบบการส่งสัญญาณในพืช ตัวส่งข่าวสาร การส่งสัญญาณระยะไกล การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีในการตอบสนองต่อการควบคุมของตัวส่งข่าวสารที่สอง ฟอสโฟอินโนซิไทด์ แคลเซียม แคลมอดูลิน ระบบส่งสัญญาณแสง การส่งสัญญาณของฮอร์โมนพืช การส่งสัญญาณและการตอบสนองของพืชภายใต้สภาวะเครียดจากสิ่งแวดล้อม ชีวเคมีของการพัฒนาของดอก ราก เซลล์สืบพันธุ์และเมล็ด การสะสมแหล่งพลังงานสำรอง ชีวเคมีในการเจริญและการงอกของเมล็ด ชีวเคมีของการตายและการแก่ชราของพืช และเทคโนโลยีชีวภาพในการพัฒนาพันธุ์พืช
Receptor and signal transduction in plants. Signaling molecule. Long distance signaling. Biochemical changes in response to regulation of second messengers, phosphoinositide, calcium-calmodulin. Light signaling system. Plant hormone signaling. Plant signaling and response under environmental stresses. Developmental biochemistry of flower, root, gamete and seed. Accumulation of storage reserve. Biochemistry of seed maturation and germination. Biochemistry of plant program cell death and senescence and plant biotechnology.
- 01402583 **การควบคุมทางชีวเคมีระดับสูงในการแสดงออกของยีน** 2(2-0-4)
(Advanced Biochemical Control in Gene Expression)
บทนำของการควบคุมการแสดงออกของยีน โครงสร้างและการเรียงตัวของโครมาติน เอพิเจเนติกส์ การควบคุมการแสดงออกของยีนโดยเอพิเจเนติกส์ การทรานสคริปชันและกลไกการควบคุมในระดับทรานสคริปชัน การควบคุมในระดับหลังการทรานสคริปชันและกลไกของอาร์เอ็นเอไซเลนซิง การควบคุมการแสดงออกของ ยีนกับโรค.
Introduction of regulation of gene expression. Chromatin structure and remodeling. Epigenetic. Regulation of gene expression by epigenetic. Transcription and regulatory mechanism of transcription level. Post-transcription control and mechanism of RNA silencing. Control of gene expression related to diseases.
- 01419531 **เทคโนโลยีทางจุลชีววิทยา** 3(2-3-6)
(Microbial Technology)
จลนพลศาสตร์ของการหมัก การปลอดเชื้ออาหารเลี้ยงเชื้อและอากาศ การให้อากาศ และการกวน การออกแบบการทดลอง และการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับกระบวนการที่เหมาะสม การแปลข้อมูลจากห้องปฏิบัติการสู่การผลิต กระบวนการหมักแบบไร้อากาศ กระบวนการเก็บเกี่ยวผลิตภัณฑ์ที่มีการศึกษานอกสถานที่
Fermentation kinetics; medium and air sterilization, aeration and agitation, experimental design and statistical analysis for optimum process,

translation of laboratory data to production scales, anaerobic fermentation process, product recovery. Fieldtrip required.

- 01419572 พันธุศาสตร์ของยีสต์ (Yeast Genetics) 3(3-0-6)
สารพันธุกรรมและโครโมโซมของยีสต์ พันธุกรรมที่ควบคุมการเพิ่มจำนวน เมตติงไทป์และโฮโมทาลลิซึม การแสดงออกของยีนและการควบคุม การทำแผนที่โครโมโซม การวิเคราะห์พันธะ การควบคุมโดยยีนหลายยีน ไมโอติกและไมโทติกรีคอมบิเนชัน ลักษณะที่ควบคุมโดยสารพันธุกรรมในไซโตพลาซึม และการปรับปรุงสายพันธุ์ยีสต์โดยวิธีทำให้กลายพันธุ์ เมตติง โปรโตพลาสฟิวชันและพันธุวิศวกรรม
Yeast genetic materials and chromosomes; genetic control of cell proliferation; mating type and homothallism, gene expression and regulation, genetic mapping, linkage analysis, multiple genes control, meiotic and mitotic recombination; cytoplasmic inheritance and genetic analysis; strain improvement by: mutations, mating, protoplast fusion and genetic engineering.
- 01423571 ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล (Cell and Molecular Biology) 3(3-0-6)
โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พันธุศาสตร์โมเลกุล การสื่อสารสัญญาณระหว่างเซลล์ การตอบสนองต่อภูมิคุ้มกัน การควบคุมวัฏจักรของเซลล์ การตายของเซลล์และความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์กับสภาพแวดล้อม
Structure and function of cell. Molecular genetics. Cell signaling and communication. Immune response. Regulation of cell cycle. Cell death. relationship between cell and environment.
- 01423573 ชีววิทยาระบบ (Systems Biology) 3(3-0-6)
แนวคิดพื้นฐานในชีววิทยาระบบ วิธีการทดลองทางชีววิทยาระบบ การเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนมากจากการทดลอง คุณสมบัติการเชื่อมโยงกันของเครือข่ายในทางชีววิทยา เครือข่ายเมแทบอลิซึมและการควบคุมวิธีการสร้างแบบจำลองคงที่และแบบพลวัต การวิเคราะห์ระบบเชิงซ้อน
Basic concepts in systems biology, experimental methods in systems biology, data acquisition from high throughput experimentation, topological properties of biological networks, metabolic and regulatory networks, static and dynamics.
- 01423574 เทคนิคทางนิติชีววิทยา (Techniques in Forensic Biology) 3(2-3-6)

การวิเคราะห์ดีเอ็นเอในงานนิติวิทยาศาสตร์ เวชศาสตร์คลินิก การตรวจสอบความเป็น
พ่อ-แม่และลูก เทคนิคทางเคมีวิเคราะห์ เซรั่มวิทยา เทคนิคและการตรวจสอบทางนิติพยาธิ
วิทยา ทันตวิทยา กีฏวิทยา เรณูวิทยา จุลชีววิทยา ไดอะตอมวิทยา มานุษยวิทยาและเมตริก
ทางนิติเวช การวิเคราะห์รูปแบบและสารประกอบจากร่องรอยลายนิ้วมือ นิติวิทยาการ
คอมพิวเตอร์และไซเบอร์ นิติวิทยาศาสตร์ทางป่าไม้

Forensic DNA analysis. Clinical DNA paternity test, analytical chemistry
techniques, serology, techniques and examinations in forensic pathology,
odontology, entomology, palynology, microbiology, diatomology, anthropology
and forensic metrics, computational and cyber forensics, forensic forestry.

3.5 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

แผน 1 แบบ ก 1

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
วิชาเอกบังคับ						
01447591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้อง	✓				
	CLO2 เลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมกับลักษณะของโจทย์หรือปัญหาวิจัย ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต		✓			
	CLO3 ออกแบบโครงร่างงานวิจัยที่มีความสมเหตุสมผล มีวัตถุประสงค์ชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	✓		✓		
	CLO4 ประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต		✓			
	CLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบ และเคารพจริยธรรมทางการวิจัยในการออกแบบและดำเนินงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต				✓	
01447597 สัมมนา	CLO1 สืบค้นและสรุปข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัยในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
	CLO2 ออกแบบสื่อการนำเสนอที่เหมาะสม และนำเสนอให้ผู้ฟังเข้าใจได้อย่างชัดเจน พร้อมแสดงบุคลิกภาพที่เหมาะสมและเป็นมืออาชีพ			✓		✓
	CLO3 วิเคราะห์เนื้อหาทางวิชาการ และอภิปรายประเด็นสำคัญได้อย่างมีเหตุผล โดยอ้างอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์		✓			
	CLO4 แสดงความรับผิดชอบต่อในการเตรียมตัวและเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาอย่างสม่ำเสมอ เปิดรับความคิดเห็นที่หลากหลาย และปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการในการนำเสนอและอภิปราย				✓	
วิทยานิพนธ์						
01447599 วิทยานิพนธ์	CLO1 อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้เชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องานวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน	✓				
	CLO2 ออกแบบการวิจัยเชิงระบบ โดยกำหนดสมมติฐาน วิธีวิจัย และเครื่องมือที่เหมาะสมกับโจทย์วิจัย	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5
	CLO3 ดำเนินการวิจัย ทดลอง เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และตีความผลการวิจัยได้อย่างมีเหตุผล		✓			
	CLO4 สังเคราะห์ข้อมูลจากวรรณกรรมและผลการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าในเชิงวิชาการหรือเชิงประยุกต์		✓			
	CLO5 เขียนรายงานวิทยานิพนธ์ และนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับวิชาการ			✓		
	CLO6 แสดงความรับผิดชอบ ชื่อสัตย์สุจริตในการทำวิจัย โดยยึดหลักจริยธรรมในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง				✓	✓
	CLO7 ทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและเพื่อนร่วมงานได้อย่างมีความรับผิดชอบ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และมีจรรยาบรรณนักวิจัย				✓	✓

แผน 1 แบบ ก 2

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5
วิชาเอกบังคับ						
01447511 ความรู้เบื้องต้นและการประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	CLO1 อธิบายประวัติศาสตร์ของการศึกษาชีวิตและสิ่งมีชีวิตโดยบุคคลสำคัญได้อย่างถูกต้อง	✓				
	CLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่ยั่งยืนในด้านสุขภาพ การแพทย์ เกษษกรรม การเกษตร อาหาร สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยาได้เหมาะสม		✓			
	CLO3 แนะนำแนวทางและกลไกประเด็นเกี่ยวกับความปลอดภัยและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้			✓	✓	
01447512 แนวความคิดร่วมทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	CLO1 วิเคราะห์ความรู้ที่ครอบคลุมเกี่ยวกับหัวข้อวิชาการที่ทันสมัยทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้	✓				
	CLO2 แสดงความคิดเห็นโดยใช้แนวคิดทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสม		✓			
	CLO3 นำเสนอรายงานหรือโครงการศึกษาค้นคว้า และตอบคำถามที่เกี่ยวข้องได้			✓		
	CLO4 อภิปรายบทความวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้			✓		✓

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5
01447591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด และระเบียบวิธีวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้อง	✓				
	CLO2 เลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมกับลักษณะของโจทย์หรือปัญหาวิจัย ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต		✓			
	CLO3 ออกแบบโครงร่างงานวิจัยที่มีความสมเหตุสมผล มีวัตถุประสงค์ชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	✓		✓		
	CLO4 ประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือวิจัย การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต		✓			
	CLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต รับผิดชอบ และเคารพจริยธรรมทางการวิจัยในการออกแบบและดำเนินงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต				✓	
01447597 สัมมนา	CLO1 สืบค้นและสรุปข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัยในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓				
	CLO2 ออกแบบสื่อการนำเสนอที่เหมาะสม และนำเสนอให้ผู้ฟังเข้าใจได้อย่างชัดเจน พร้อมแสดงบุคลิกภาพที่เหมาะสมและมีมืออาชีพ			✓		✓
	CLO3 วิเคราะห์เนื้อหาทางวิชาการ และอภิปรายประเด็นสำคัญได้อย่างมีเหตุผล โดยอ้างอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์		✓			
	CLO4 แสดงความรับผิดชอบต่อในการเตรียมตัวและเข้าร่วมกิจกรรมสัมมนาอย่างสม่ำเสมอ เปิดรับความคิดเห็นที่หลากหลาย และปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการในการนำเสนอและอภิปราย				✓	
01447599 วิทยานิพนธ์	CLO1 อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้เชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องานวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน	✓				
	CLO2 ออกแบบการวิจัยเชิงระบบ โดยกำหนดสมมติฐาน วิธีวิจัย และเครื่องมือที่เหมาะสมกับโจทย์วิจัย	✓				
	CLO3 ดำเนินการวิจัย ทดลอง เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และตีความผลการวิจัยได้อย่างมีเหตุผล		✓			
	CLO4 สังเคราะห์ข้อมูลจากวรรณกรรมและผลการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าในเชิงวิชาการหรือเชิงประยุกต์		✓			
	CLO5 เขียนรายงานวิทยานิพนธ์ และนำเสนอผลงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับวิชาการ			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5
	CLO6 แสดงความรับผิดชอบ ชื่อสัตย์สุจริตในการทำวิจัย โดยยึดหลักจริยธรรมในการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้อง				✓	✓
	CLO7 ทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและเพื่อนร่วมงานได้อย่างมีความรับผิดชอบ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และมีจรรยาบรรณนักวิจัย				✓	✓
วิชาเอกเลือก						
01402511 ชีวเคมีการทำหน้าที่ระดับเซลล์	CLO1 ระบุและอธิบายการขนส่งโปรตีนภายในเซลล์	✓				
	CLO2 อธิบายการแยกประเภทและการเชื่อมของโปรตีน	✓				
	CLO3 เชื่อมโยงองค์ประกอบทางชีวเคมีและกลไกการทำงานของโครงร่างของเซลล์	✓				
	CLO4 อธิบายกลไกการถ่ายโอนสัญญาณระหว่างเซลล์และการถ่ายโอนสัญญาณรับความรู้สึก	✓				
	CLO5 ระบุและอธิบายวัฏจักรเซลล์ โปรตีนในวัฏจักรเซลล์และการควบคุมวัฏจักรเซลล์	✓				
	CLO6 อธิบายกระบวนการตายของเซลล์ตามกำหนดและสามารถระบุความแตกต่างของการตายของเซลล์แบบต่างๆ ได้	✓				
	CLO7 สามารถบรรยายเรื่องการเจริญและพัฒนาของมะเร็ง ยีนที่เกี่ยวข้องกับโรคมะเร็ง กลไกทางเอพิเจเนติกส์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคมะเร็งได้	✓				
	CLO8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม			✓		
	CLO9 นำเสนอรายงานหรือโครงการค้นคว้าในรูปแบบที่เป็นทางการและ/หรือไม่เป็นทางการ			✓		
	CLO10 เข้าเรียนและส่งงานในเวลาที่กำหนด				✓	
	CLO11 ร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงานร่วมกัน					✓
01402531 ชีวเคมีเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง 1	CLO1 สืบค้นและแปลผลข้อมูลเชิงโครงสร้างและหน้าที่ของดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน		✓			
	CLO2 ออกแบบ แก๊ซ และวิเคราะห์โครงสร้างปฐภูมิของดีเอ็นเอและโปรตีน	✓				
	CLO3 วิเคราะห์โครงสร้างทุติยภูมิ และจำลองโครงสร้างสามมิติของโปรตีน		✓			
	CLO4 วิเคราะห์บริเวณอนุรักษ และอธิบายความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการในกลุ่ม orthologs ของยีนและจีโนม		✓			
	CLO5 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการจำลองการจับกันของโปรตีนกับลิแกนด์ และระหว่างโปรตีนกับโปรตีน		✓			

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5
	CLO6 วิเคราะห์ผลที่ได้จากการจำลองพลศาสตร์เชิงโมเลกุล		✓			
	CLO7 วิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่และการใช้ปัญญาประดิษฐ์		✓			
	CLO8 ใช้เทคโนโลยีสื่อสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม			✓		
	CLO9 นำเสนอรายงานหรือโครงการค้นคว้าในรูปแบบที่เป็นทางการและ/หรือไม่เป็นทางการ			✓		
	CLO10 เข้าเรียนและส่งงานในเวลาที่กำหนด				✓	
	CLO11 ร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงานร่วมกัน					✓
01402561 ชีวเคมีขั้นสูงในพืช	CLO1 ระบุและอธิบายการส่งสัญญาณภายในเซลล์พืช	✓				
	CLO2 อธิบายการส่งสัญญาณภายในเซลล์ภายใต้การกระตุ้นของแสง ฮอรโมนและสภาวะเครียดจากสิ่งแวดล้อม	✓				
	CLO3 ระบุและอธิบายกลไกทางชีวเคมีในการเจริญและพัฒนาอวัยวะต่างๆ ของต้นพืช	✓				
	CLO4 ระบุและอธิบายกลไกทางชีวเคมีในการแก่ชราของเซลล์พืช	✓				
	CLO5 ประยุกต์เทคนิคพื้นฐานในการทำงานเชิงชีวเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพของพืช		✓			
	CLO6 ใช้เทคโนโลยีสื่อสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม			✓		
	CLO7 นำเสนอรายงานหรือโครงการค้นคว้าในรูปแบบที่เป็นทางการและ/หรือไม่เป็นทางการ			✓		
	CLO8 เข้าเรียนและส่งงานในเวลาที่กำหนด				✓	
	CLO9 ร่วมมือกับผู้อื่นในการทำงานร่วมกัน					✓
	CLO10 สามารถสืบค้นข้อมูลทางวิชาการโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้		✓			
01402583 การควบคุมทางชีวเคมีระดับสูงในการแสดงออกของยีน	CLO1 อธิบายโครงสร้างและการจัดเรียงตัวของโครมาติน	✓				
	CLO2 อธิบายเรื่องการควบคุมการแสดงออกของยีนที่ระดับต่างๆ	✓				
	CLO3 อธิบายและระบุโปรตีนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการแสดงออกของยีนด้วยอีพีเจเนติกส์ และเอพิเจเนติกส์กับการเกิดโรค	✓				
	CLO4 ใช้เทคโนโลยีสื่อสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม			✓		
	CLO5 นำเสนอรายงานหรือโครงการค้นคว้าในรูปแบบที่เป็นทางการและ/หรือไม่เป็นทางการ			✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5
01423574 เทคนิคทางนิติ ชีววิทยา	CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานของเทคนิคทางชีววิทยาที่ใช้ในการตรวจพิสูจน์หลักฐานทางนิติเวช			✓		
	CLO2 ใช้เทคนิคทางชีววิทยา เช่น การวิเคราะห์ดีเอ็นเอ การตรวจหาคราบเลือด และการตรวจจำแนกตัวอย่างชีวภาพ เพื่อการพิสูจน์ทางนิติเวช	✓	✓			
	CLO3 วิเคราะห์และแปลผลข้อมูลทางชีววิทยานิติเวช เพื่อสนับสนุนการสืบสวนทางคดี		✓		✓	
01447513 การเป็นผู้ประกอบการในวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	CLO1 อธิบายแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ แนวทางการแก้ปัญหาเชิงสหวิทยาการ และหลักการเป็นผู้ประกอบการในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ	✓				
	CLO2 ใช้เครื่องมือสำหรับการวางแผนธุรกิจ และการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์หรือบริการในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้		✓			
	CLO3 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบสำหรับโจทย์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ พร้อมนำเสนอแผนธุรกิจและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้ฟังหลากหลายกลุ่ม		✓	✓		
	CLO4 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ในการจัดการข้อมูล การนำเสนอผลงาน และการเคารพทรัพย์สินทางปัญญาทางวิทยาศาสตร์				✓	
	CLO5 มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานเป็นทีม การเปิดรับความคิดเห็น และการทำงานร่วมกับผู้มีพื้นฐานต่างสาขา เพื่อสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์สังคม					✓
01447592 ประสบการณ์งาน ทดลองเฉพาะทาง I	CLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานของเทคนิคที่ใช้ในห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้อง	✓				
	CLO2 ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการตามขั้นตอนมาตรฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย		✓			
	CLO3 บันทึก วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และรายงานผลการทดลองในรูปแบบวิชาการได้		✓	✓		
	CLO4 ปฏิบัติงานด้วยความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และเคารพในทรัพย์สินส่วนรวมและผลงานของผู้อื่น				✓	✓
	CLO5 แสดงเจตคติที่ดีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถปรับตัวเข้ากับทีมวิจัยได้อย่างเหมาะสม					✓
01447593 ประสบการณ์งาน ทดลองเฉพาะทาง II	CLO1 อธิบายแนวคิด วิธีการ และเครื่องมือเฉพาะทางที่ใช้ในการทดลองขั้นสูงในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	✓				
	CLO2 ออกแบบและดำเนินการทดลองในระดับที่ซับซ้อน รวมถึงวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกด้วยเครื่องมือทางสถิติหรือชีวสารสนเทศ		✓			
	CLO3 สังเคราะห์ผลการทดลองเพื่อจัดทำรายงานหรือข้อเสนอเชิงวิจัย และนำเสนอได้อย่างเป็นระบบ		✓	✓		

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO5
	CLO4 ยึดหลักจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ และรายงานผลการทดลอง				✓	
	CLO5 เป็นผู้นำในการวางแผนงาน ทดลอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์					✓
01447596 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	CLO1 อธิบายแนวคิด ทฤษฎี และองค์ความรู้ขั้นสูงในหัวข้อเฉพาะทางของวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ	✓				
	CLO2 วิเคราะห์ความเชื่อมโยงองค์ความรู้จากหัวข้อเฉพาะทางกับบริบทของงานวิจัยหรือการประยุกต์ใช้งานในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้		✓			
	CLO3 สังเคราะห์ข้อมูลใหม่หรือแนวทางการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์จากการเรียนรู้หัวข้อเฉพาะทาง และนำเสนอได้อย่างชัดเจน		✓	✓		
	CLO4 แสดงเจตคติที่ดีในการแสวงหาความรู้ใหม่ในสาขาเฉพาะทาง และเคารพความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากผู้อื่น					✓
	CLO5 อภิปรายเชิงวิชาการด้วยความซื่อสัตย์ และมีจรรยาบรรณในการใช้ข้อมูลและการอ้างอิงทางวิชาการอย่างถูกต้อง				✓	

3.6 ตารางแสดงผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร
แผน 1 แบบ ก 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1		ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO1 สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตโดยต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ	01447591	1, 3	01447599	1, 2
	01447597	1		
	01447599	1, 2		
PLO2 เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	01447591	2, 4	01447599	3, 4
	01447597	3		
	01447599	3, 4		
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านการนำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	01447591	3	01447599	5
	01447597	2		
	01447599	5		
PLO4 ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณนักวิจัย	01447591	5	01447599	6, 7
	01447597	4		
	01447599	6, 7		
PLO5 แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	01447597	2	01447599	6, 7
	01447599	6, 7		

แผน 1 แบบ ก 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1		ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO1 สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตโดย ต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ	01402511	1-7	01419572	1
	01402531	2	01423573	3
	01402561	1-4	01447599	1, 2
	01402583	1-3		
	01419531	1-3		
	01423571	3		
	01423574	2		
	01447511	1		
	01447512	1		
	01447513	1		
	01447591	1, 3		
	01447592	1		
	01447593	1		
	01447596	1		
	01447597	1		
	01447599	1, 2		
PLO2 เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทาง วิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการ องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับ บริบท	01402531	1, 3-7	01419572	2
	01402561	5, 10	01423573	2
	01419531	2, 4	01447599	3, 4
	01423571	2		
	01423574	2, 3		
	01447511	2		
	01447512	2		
	01447513	2, 3		
	01447591	2, 4		
	01447592	2, 3		
	01447593	2, 3		
	01447596	2, 3		
	01447597	3		
	01447599	3, 4		
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านการ นำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้ อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	01402511	8, 9	01419572	3, 4
	01402531	8, 9	01423573	1, 2
	01402561	6, 7	01447599	5
	01402583	4, 5		
	01419531	5		
	01423571	1		
	01423574	1		
	01447511	3		
	01447512	3, 4		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี			
	ปี 1		ปี 2	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
	01447513	3		
	01447591	3		
	01447592	3		
	01447593	3		
	01447596	3		
	01447597	2		
	01447599	5		
PLO4 ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณนักวิจัย	01402511	10	01423573	3
	01402531	10	01447599	6, 7
	01402561	8		
	01402583	6		
	01423574	3		
	01447511	3		
	01447513	4		
	01447591	4		
	01447592	4		
	01447593	4		
	01447596	5		
	01447597	4		
	01447599	6, 7		
PLO5 แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	01402511	11	01419572	4
	01402531	11	01447599	6, 7
	01402561	9		
	01402583	7		
	01419531	5		
	01447512	4		
	01447513	5		
	01447592	4, 5		
	01447593	5		
	01447596	4		
	01447597	2		
	01447599	6, 7		

3.7 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่	1-2 (01)	หมายถึง	บางแขนง
เลขลำดับที่	3-5 (447)	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต
เลขลำดับที่	6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่	7	มีความหมายดังนี้	
	1	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่	8	หมายถึง	ลำดับของวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.8 แผนการศึกษา

3.8.1 แผน 1 แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01447591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	2(1-3-4) (ไม่นับหน่วยกิต)
01447597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01447599	วิทยานิพนธ์	9
		รวม 9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01447597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01447599	วิทยานิพนธ์	9
		รวม 9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01447599	วิทยานิพนธ์	9
		รวม 9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01447599	วิทยานิพนธ์	9
		รวม 9

3.8.2 แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01447511	ความรู้เบื้องต้นและการประยุกต์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	2(2-0-4)
01447512	แนวความคิดร่วมทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	1(1-0-2)
01447591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต	2(1-3-4)
	วิชาเอกเลือก	5(- -)
		รวม 10(- -)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01447597	สัมมนา	1
01447599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	6(- -)
		รวม 10(- -)

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)
01447597	สัมมนา	1
01447599	วิทยานิพนธ์	3
	วิชาเอกเลือก	6(- -)
		รวม 10(- -)

4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตโดยต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ	การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ข้อนี้เน้นการส่งเสริมให้นิสิตสามารถต่อยอดความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ไปสู่การสร้างสรรค์งานวิจัยที่มีความเป็นระบบ โดยใช้กลยุทธ์หลักคือ การเรียนรู้จากการทำวิจัยจริง (research-based learning) ซึ่งนิสิตจะได้มีโอกาสพัฒนาคำถามวิจัย วางแผนออกแบบ และดำเนินการวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ทำให้นิสิตเรียนรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติจริงในบริบทของงานวิจัย นอกจากนี้ยังมีการใช้ การเรียนรู้ผ่านโครงงาน (project-based learning) โดยให้นิสิตริเริ่มหรือเข้าร่วมโครงการวิจัยที่มีอยู่ในภาควิชา เพื่อฝึกทักษะการจัดการ การรวบรวมข้อมูล และการสังเคราะห์องค์ความรู้ นิสิตจะได้เรียนรู้การวางแผน การทำงานเป็นทีม และการปรับกระบวนการวิจัยให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริง สุดท้ายคือ การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) ซึ่งช่วยให้นิสิตสามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ โดยใช้โจทย์วิจัยที่ซับซ้อนเป็นตัวตั้ง เพื่อนำไปสู่การออกแบบวิธีการวิจัย การตั้งสมมติฐาน และการตัดสินใจเชิงวิชาการอย่างมีหลักเกณฑ์ การใช้กลยุทธ์ทั้งสามร่วมกันนี้จะช่วยให้ นิสิตมีโอกาสเรียนรู้ในเชิงลึก ฝึกการ	- ข้อเสนองานวิจัย (research proposal) - วิทยานิพนธ์/รายงานการวิจัย - การนำเสนอแนวทางการออกแบบการทดลองต่อที่ประชุมสัมมนา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	คิดอย่างเป็นระบบ และสามารถพัฒนาเป็นนักวิจัยที่มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	
PLO2 เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	เพื่อให้บัณฑิตสามารถพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ หลักสูตรเน้นการฝึกปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ (laboratory-based learning) ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้การใช้เทคนิคขั้นสูงและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องควบคู่กับการวิเคราะห์ผลอย่างมีหลักเกณฑ์ ทั้งนี้ยังมีการใช้ การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (case-based learning) เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริงหรือใกล้เคียงกับการทำงานในภาคสนาม นอกจากนี้ยังส่งเสริมการเรียนรู้แบบ บูรณาการข้ามสาขา (interdisciplinary learning) ซึ่งช่วยให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้จากหลายแขนงเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตในบริบทที่หลากหลาย	- รายงานผลการทดลอง - การนำเสนอผลการวิเคราะห์ - การสอบปากเปล่า/การนำเสนอปัญหาและแนวทางแก้ไข
PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านการนำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	การพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิชาการของนิสิตจะใช้ การฝึกเขียนทางวิทยาศาสตร์ (scientific writing) ซึ่งเน้นการเรียบเรียงข้อมูลอย่างมีหลักการและสามารถอ้างอิงแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการฝึกนำเสนอปากเปล่า ซึ่งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้สื่อสารผลงานต่อที่ประชุมวิชาการหรือการสอบปากเปล่าในรูปแบบที่เป็นทางการ นอกจากนี้ยังมีการใช้ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaborative learning) เพื่อให้ นิสิตได้ฝึกการทำงานและการสื่อสารในทีมวิจัยหรือกลุ่มวิชา ซึ่งจำลองรูปแบบการทำงานจริงในภาควิชาชีพ	- การนำเสนอในสัมมนา - รายงานวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ - การประเมินจาก peer review และอาจารย์
PLO4 ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณนักวิจัย	หลักสูตรเน้นปลูกฝังจริยธรรมวิจัยผ่านกรณีศึกษาด้านจริยธรรม (ethics)	- แบบทดสอบจริยธรรมการวิจัย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
	case studies) เพื่อให้บัณฑิตสามารถวิเคราะห์และตัดสินใจในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และความโปร่งใสในการวิจัย อีกทั้งยังมี การอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับความรับผิดชอบของนักวิจัย ที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดความตระหนักรู้ด้านจริยธรรมอย่างรอบด้าน ครอบคลุมทั้งการเก็บข้อมูล การตีความ และการเผยแพร่ผลงาน	- การประเมินพฤติกรรมระหว่างการทำวิจัย - แบบประเมินจากอาจารย์ที่ปรึกษา
PLO5 แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	การส่งเสริมคุณลักษณะผู้นำและการทำงานเป็นทีมจะใช้ การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม เพื่อให้บัณฑิตได้ฝึกประสบการณ์ แบ่งหน้าที่ รับฟัง และเสนอแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้ยังใช้ การเรียนรู้แบบใช้โครงงาน (project-based learning) ซึ่งจำลองสถานการณ์ให้ต้องทำงานวิจัยร่วมกัน หรือพัฒนานวัตกรรมในกลุ่ม และยังสามารถส่งเสริมผ่าน กิจกรรมแบบจำลองธุรกิจ หรือโครงงานวิจัยร่วม (simulated entrepreneurship or collaborative research projects) ซึ่งเปิดโอกาสให้บัณฑิตพัฒนาทักษะภาวะผู้นำในบริบทที่มีความซับซ้อนและใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงในอาชีพ	- การประเมินการทำงานกลุ่ม - การประเมินผลงานจากเพื่อนร่วมทีม (peer evaluation) - แบบประเมินสมรรถนะด้านภาวะผู้นำและการสื่อสาร

5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

5.1.1 อาจารย์

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

อาจารย์ในหลักสูตรมีประสบการณ์สอนและวิจัยจากหลากหลายสาขา พร้อมถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์โดยมุ่งเน้นผลลัพธ์ ได้รับการอบรมและมีผลงานวิชาการภายใต้จริยธรรมและจรรยาบรรณ นอกจากนี้ยังสามารถสอนผู้เรียนให้สื่อสารงานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

อาจารย์มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และมีตำแหน่งทางวิชาการระดับสูง มีประสบการณ์วิจัยทั้งเชิงพื้นฐานและเชิงลึก เป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูลนานาชาติ สิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร รวมถึงรางวัลระดับชาติและนานาชาติ อาจารย์ยังมีเครือข่ายวิจัยในและต่างประเทศ พร้อมทุนวิจัยที่สามารถต่อยอดเชิงพาณิชย์ได้

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

เพื่อให้มีสัทธิผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) อย่างมีประสิทธิภาพ คณะฯ ได้วางแนวทางพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ โดยมุ่งเน้นการยกระดับสมรรถนะของคณาจารย์ทั้งด้านการสอน การวิจัย และการเป็นที่ปรึกษา โดยมีแนวทางสำคัญดังนี้:

- ส่งเสริมให้อาจารย์ออกแบบรายวิชาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงโดยตรงกับ PLOs ของหลักสูตร เช่น การใช้โครงงานวิจัย กรณีศึกษา หรือการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ
- จัดอบรมและพัฒนาศักยภาพอาจารย์อย่างต่อเนื่องในด้าน Outcome-Based Education (OBE)
- สนับสนุนการเข้าร่วมและนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ
- ผลักดันให้คณาจารย์ขอทุนวิจัยเชิงบูรณาการ (Interdisciplinary Research Grants) และผลิตผลงานวิจัยหรือตีพิมพ์ที่มีผลกระทบสูงโดยยึดหลักจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ

5.1.2 ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นางธิดันท์ กาพย์เกิด	วท.บ.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2544
			วท.ม.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
			วท.ด.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
2	รองศาสตราจารย์	นายปราโมทย์ ชำนาญปิ่น	กศ.บ.	วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2547
			วท.ม.	ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
			Ph.D.	Biosciences	Chalmers University of Technology, Sweden	2555
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุนิสา อัครศรีสมโย	วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2549
			วท.ม.	เคมีอินทรีย์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2551
			ปร.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2557

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

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นางสาวกรรณิการ์ ดวงมัลย์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วท.ม. (จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537 Ph.D. (Microbiology) University of Newcastle upon Tyne, UK, 2547 สาขาที่เชี่ยวชาญ Isolation, taxonomy and agricultural application of actinomycetes	งานวิจัย 1. <i>Klenkia sesuvii</i> sp. nov., isolated from leaves of halophyte <i>Sesuvium portulacastrum</i> , 2567 2. <i>Gordonia prachuapensis</i> sp. nov. and <i>Gordonia sesuvii</i> sp. nov., two novel actinobacteria isolated from mangrove sediments and leaves of halophyte <i>Sesuvium portulacastrum</i> in Thailand, 2567 3. <i>Saccharopolyspora ipomoeae</i> sp. nov., an actinomycete isolated from sweet potato field soils, 2567 4. <i>Actinomycetospira lemnae</i> sp. nov., a novel actinobacterium isolated from <i>Lemna aequinoctialis</i> able to enhance duckweed growth, 2567	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
2	นางสาวกรรอร วังษ์กำแหง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 วท.ม. (วิทยาศาสตร์ทางทะเล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ อนุกรมวิธานสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง	งานวิจัย 1. Life history traits of the marine amphipod <i>Cymadusa vadosa</i> under laboratory conditions: insights on productivity and aquaculture potential, 2566 2. <i>Exophiala amphawaensis</i> sp. nov., a novel black yeast isolated from the gut of amphipods in Thailand, 2567 3. Description of the Larva of <i>Argiocnemis rubescens rubeola</i> Selys, 1877 (Odonata, Coenagrionidae, Agriocnemidinae) from Thailand with Systematic	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		Notes on the Subfamily Agriocnemidinae, 2567 4. Description of the final stadium larva of <i>Anisopleura furcata</i> Selys, 1891 (Odonata: Euphaeidae) from Thailand, 2567		
3	นางสาวกัญจนา อีระกุล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (จุลชีววิทยา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525 วท.ม. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528 D.Agr. (Biological Science) Hiroshima University, Japan, 2533 สาขาที่เชี่ยวชาญ Molecular biology and genetic engineering of bacteria	งานวิจัย 1. Implication of amino acid metabolism and cell surface integrity for the thermotolerance mechanism in the thermally adapted acetic acid bacterium <i>Acetobacter pasteurianus</i> TH-3, 2566 2. Two NADPH-dependent 2- ketogluconate reductases involved in 2-ketogluconate assimilation in <i>Gluconobacter</i> sp. strain CHM43, 2568 3. Production of probiotic bacterial cellulose with improved yield, mechanical properties, and antibacterial activity from cost- effective coculture and mixed- culture fermentation in coconut water by <i>Komagataeibacter</i> <i>xylinus</i> MSKU 12, 2568	01419573 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
4	นางสาวชนิตา บุญมาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วท.ม. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 Ph.D. (Biosphere Science) Hokkaido University, Japan, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ Yeast taxonomy and diversity,	งานวิจัย 1. Duckweed-associated bacteria as plant growth-promotor to enhance growth of <i>Spirodela</i> <i>polyrhiza</i> in wastewater effluent from a poultry farm, 2566 2. A novel alkane monooxygenase evolved from a broken piece of ribonucleotide reductase in <i>Geobacillus kaustophilus</i> HTA426 isolated from Mariana Trench, 2567	-	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Microbial bioremediation, Microbiology in wastewater treatment, Duckweed associated bacteria for duckweed biomass production	3. <i>Actinomycetospora lemnae</i> sp. nov., a novel actinobacterium isolated from <i>Lemna aequinoctialis</i> able to enhance duckweed growth, 2567		
5	นางสาวชมดาว สิ้นธุณิษฐ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยมอันดับ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 Ph.D. (Biochemistry) University of Delaware, USA, 2555 สาขาที่เชี่ยวชาญ allergy, peptide and protein biochemistry, biomaterials	งานวิจัย 1. Molecular characterization and cross-allergenicity of tropomyosin from freshwater crustaceans, 2564 2. Factors affecting histamine levels in edible crickets: Implications for post-harvest management and farmed cricket production, 2566 3. A pilot study to identify grass species that mediate pollen allergy in Thailand, 2566 4. Effect of microwave vacuum drying and tray drying on the allergenicity of protein allergens in edible cricket, <i>Gryllus bimaculatus</i> , 2567	01447511 01447512 01447591 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447511 01447512 01447513 01447591 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
6	นายชัชวาล จันทราสุริยารัตน์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 M.Sc. (Crop Science) Oregon State University, USA, 2544 Ph.D. (Plant Pathology) The Ohio State University, USA, 2549 สาขาที่เชี่ยวชาญ Genetics, Plant molecular biology, Molecular plant microbe interactions	งานวิจัย 1. Genetic diversity of Thailand reserved mulberry germplasm based on morphological characteristics and newly developed EST-SSR and SRAP markers, 2567 2. Exploring the impact of endophytic fungus <i>Aspergillus cejpaii</i> DMKU-R3G3 on rice: plant growth promotion and molecular insights through proteomic analysis, 2567 3. Genetic diversity of an effector gene, AvrPi9, of rice blast pathogen in Thailand and	01447511 01419512 01447591 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447511 01419512 01447591 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		characterization of its promoter, 2567		
7	นางธิดินันท์ กาพย์เกิด* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2544 วท.ม. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2546 วท.ด. (เคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2550 สาขาที่เชี่ยวชาญ Drug delivery, nano- encapsulation, supramolecular chemistry	งานวิจัย 1. Stability improvement of UV- filter between methoxy cinnamic acid derivatives and cyclodextrins inclusion complexes based on DFT and TD-DFT investigations, 2566 2. Microemulsion containing guava leaves essential oil: Enhanced anti-inflammatory, anti-oxidation, anti-tyrosinase activities and skin permeation, 2567 3. Fabrication and characterization electrospun nanofibers of vitamin E-loaded poly(vinyl alcohol) and hydroxy-beta-cyclodextrin crosslinked by citric acid, 2567	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447513 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
8	นายพนพล เลิศวัฒนาสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 M.S. (Agriculture) Yamaguchi University, Japan, 2549 Ph.D. (Bioresources Science) Tottori University, Japan, 2552 สาขาที่เชี่ยวชาญ Yeast physiology and genetics, Fermentation processes, Yeast Biotechnology	งานแต่งเรียบเรียง 1. Potential of Thermo-Tolerant Microorganisms for Production of Cellulosic Bioethanol. In: V. Bisaria (ed.), Handbook of Biorefinery Research and Technology: Production of Biofuels and Biochemicals, 2567 งานวิจัย 1. Distinct metabolic flow in response to temperature in thermotolerant <i>Kluyveromyces marxianus</i> , 2565 2. Enhancement of arachidonic acid production by a newly Isolated <i>Diplosphaera</i> sp. associated with Bryophyte, 2568	01447511 01447512 01447591 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447511 01447512 01447513 01447591 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นางสาวณชนก มงคลธำรงกุล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีวเคมี) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 M.S. (Biomaterials and Tissue Engineering) University College London, UK, 2552 Ph.D. (Clinical Medicine Research) Imperial College London, UK, 2557 สาขาที่เชี่ยวชาญ Endothelial cell biology, Tissue engineering	งานวิจัย 1. In vitro cholesterol lowering activity of <i>Ganoderma australe</i> mycelia based on mass spectrometry, synchrotron Fourier-transform infrared analysis and liver-spheroid bioactivity, 2566 2. Selection, alkaline phosphatase fusion, and application of single-chain variable fragment (scFv) specific to NT-proBNP as electrochemical immunosensor for heart failure, 2566 3. In vitro inhibitory effects on free radicals, pigmentation, and skin cancer cell proliferation from <i>Dendrobium</i> hybrid extract: A new plant source of active compounds, 2566	01447592 01447593 01447596 01447597	01447592 01447593 01447596 01447597
10	นางนันทนา สีสุข รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530 วท.ม. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533 Ph.D. (Biochemistry) The University of Edinburgh, UK, 2538 สาขาที่เชี่ยวชาญ Yeast and bacterial physiology and metabolism	งานวิจัย 1. Assessment of potential probiotic yeasts isolated from the small intestines of cattle in Thailand. 2567 2. <i>Savitreea siamensis</i> sp. nov., an ascomycetous yeast species in the family <i>Saccharomycetaceae</i> discovered in Thailand. 2567 3. Microbiome sequencing revealed the abundance of uncultured bacteria in the Phatthalung sago palm-growing soil. 2567	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
11	นางประชุมพร คงเสรี รองศาสตราจารย์ B.Sc. Hons Class I (Biochemistry)	งานวิจัย 1. β -Glucosidase production by recombinant <i>Pichia pastoris</i> strain Y1433 under optimal feed	01447592 01447593 01447596 01447597	01447592 01447593 01447596 01447597

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	The University of Sydney, Australia, 2539 Ph.D. (Biochemistry) The University of Sydney, Australia, 2544 สาขาที่เชี่ยวชาญ protein engineering, molecular biology, enzymology	profiles of fed-batch cultivation, 2566 2. Crystal structure and identification of amino acid residues for catalysis and binding of GH3 AnBX beta-xylosidase from <i>Aspergillus niger</i> , 2566 3. Structural and mutational analysis of glycoside hydrolase family 1 Br2 beta-glucosidase derived from bovine rumen metagenome, 2566 4. Characterization of BrGH3A, a bovine rumen-derived glycoside hydrolase family 3 beta- glucosidase with a permuted domain arrangement., 2567	01447599	01447599
12	นายปราโมทย์ ชำนาญปิ่น* รองศาสตราจารย์ กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547 วท.ม. (ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 Ph.D. (Biosciences) Chalmers University of Technology, Sweden, 2555 สาขาที่เชี่ยวชาญ ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล ชีววิทยาระบบ ชีวสารสนเทศ	งานวิจัย 1. Expanded gene regulatory network reveals potential light-responsive transcription factors and target genes in <i>Cordyceps militaris</i> , 2567 2. Computational screening for the dipeptidyl peptidase-iv inhibitory peptides from putative hemp seed hydrolyzed peptidome as a potential antidiabetic agent, 2567 3. Leveraging a meta-learning approach to advance the accuracy of Nav blocking peptides prediction, 2567	01447511 01447512 01447591 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447511 01447512 01447513 01447591 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
13	นางสาวภัสสร วรรณพินิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Genetics, Bioinformatics, and Computational Biology)	งานวิจัย 1. Origin and distribution of ancient Thai pig lineages, 2564 2. Exploration of microbial communities in the guts and casts of <i>Eudrilus eugeniae</i> ,	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	Virginia Polytechnic Institute and State University, USA, 2553 สาขาที่เชี่ยวชาญ Mitochondrial genetics, Sequence analysis, Evolution	<i>Perionyx excavatus</i> , and <i>Eisenia fetida</i> , 2565 3. Description of four new Medeopteryx Ballantyne (Coleoptera, Lampyridae, Luciolinae) species from Thailand and their phylogenetic placements based on mitochondrial DNA, 2566 4. Limitations of 18S rDNA Sequence in Species-Level Classification of Dictyostelids. Microorganisms, 2568		
14	นางสาวชัชฎาภรณ์ ธงอาสา รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ม. (สรีรวิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 ปร.ด. (สรีรวิทยาทางการแพทย์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2552 สาขาที่เชี่ยวชาญ สรีรวิทยาระบบประสาท	งานวิจัย 1. Oxidative response to cadmium and lead accumulations in the tissues of blue swimming crabs <i>Portunus pelagicus</i> from the Trang Province coastline, Southern Thailand, 2567 2. Oxidative response to accumulation of trace metals in tissue of two bivalves, the Asian green mussel <i>Perna viridis</i> and the blood cockle <i>Tegillarca granosa</i> , living in Pattani Bay, Thailand, 2567 3. Ameliorative effects of betanin in mice with trimethyltin-Induced pancreatic and hepatocytic alterations, 2568	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
15	นางสาววรรณรดา สุราช รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 วท.ม. (ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546	งานแต่งเรียบเรียง หนังสือเรื่อง การใช้ดีเอ็นเอเพื่อศึกษา วิวัฒนาการและโบราณคดีของสุนัข วัว และสุกรเลี้ยง, 2567 งานวิจัย	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551 สาขาที่เชี่ยวชาญ Molecular Genetics, Ancient DNA analysis	1. Exploration of microbial communities in the guts and casts of <i>Eudrilus eugeniae</i> , <i>Perionyx excavatus</i> , and <i>Eisenia fetida</i> , 2565 2. Primer design for extremely damaged DNA specimens of Asian rhinoceros species, 2566 3. Pathogen discovery in ancient cattle remains: Possible cause of taurine extinction in Thailand, 2567		
16	นางวรรณรัตน์ ผลเพิ่ม รองศาสตราจารย์ B.E. (Biotechnology and Life Sciences) Tokyo University of Agriculture and Technology, Japan, 2546 M.S. (Biosystem Studies) University of Tsukuba, Japan, 2548 Ph.D. (Plant Sciences) Australian National University, Australia, 2554 สาขาที่เชี่ยวชาญ Plant biochemistry, Biotechnology, Molecular biology, Genetic Engineering	งานวิจัย 1. Hydrothermal carbonization of Azolla biomass for derived carbon as potential sustainable materials for efficient photosynthesis in agricultural plants and as electrochemical electrode materials, 2567 2. Purification and identification of novel antioxidant peptides derived from <i>Bombyx mori</i> pupae hydrolysates, 2567 3. Determination of flavonoid content in <i>Grammatophyllum speciosum</i> and in vitro evaluation of their anti-skin cancer and antibacterial activities, 2567 4. Potential usage of biosynthesized zinc oxide nanoparticles from mangosteen peel ethanol extract to inhibit <i>Xanthomonas oryzae</i> and promote rice growth, 2567 5. Effect of combined high-temperature and UV-C radiation on stilbene accumulation and	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		stilbene biosynthetic pathway genes in mulberry (<i>Morus</i> sp.), 2567		
17	นายศุภชัย วุฒิพงศ์ชัยกิจ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Biology) The University of York, UK, 2551 สาขาที่เชี่ยวชาญ Genetics, Plant molecular biology, Genetic engineering, Genome editing, Plant cell wall biology	งานวิจัย 1. Cassava breeding and cultivation challenges in Thailand: Past, present, and future perspectives, 2567 2. Cell wall polysaccharides determine cooking quality in cassava roots, 2567 3. Genome-wide association studies of three-dimensional (3D) cassava root crowns and agronomic traits using partially inbred populations, 2567 4. In vivo proximity cross-linking and immunoprecipitation of cell wall epitopes identify proteins associated with the biosynthesis of matrix polysaccharides, 2567 5. Overexpression of black rice OsC1 confers tissue-specific anthocyanin accumulation in indica rice cv. Kasalath and its potential use as a visible marker in rice transformation, 2567 6. Assessment of soil bacterial diversity in long-term cultivation of virus-resistant GM papaya, 2568	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
18	นางสาวสุนิสา อัครศรีสมิโย* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549 วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551 ปร.ด. (เคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557	งานวิจัย 1. Synthesis of (Z)-cinnamate esters by nickel-catalyzed stereoinvertive deoxygenation of trans-3-aryl glycidates, 2565 2. Concise synthesis of 1,4-dideoxy- 1,4-imino-L-arabinitol (LAB) from D-xylose by intramolecular	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447513 01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	สาขาที่เชี่ยวชาญ Reaction of epoxide, Green Chemistry	stereospecific substitution of a hydroxy group, 2566 3. Nickel-catalyzed stereospecific deoxygenation of trans-aromatic epoxides to (Z)-alkenes: An efficient route to access (Z)- cinnamic acid derivatives, 2567		
19	นางสาวสุปิยณิตย์ ไม้แพ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2541 ปร.ด. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2548 สาขาที่เชี่ยวชาญ แพลงก์ตอนสัตว์ คลาโดเซอแรน โคพี พอด โรติเฟอร์	งานวิจัย 1. Diversity of Zooplankton in the Rice Fields in Suphan Buri Province, Thailand, with a New Record of Cyclopoid Copepod, Diversity, 2566 2. A new species of Thermocyclops Kiefer, 1927 (Crustacea, Copepoda, Cyclopoida, Cyclopidae) from temporary habitats, with a discussion on the diversity and distribution of the genus in Thailand, 2567 3. Biodiversity and species- environment relationships of freshwater zooplankton in tropical urban ponds, 2567	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599
20	Mr.Toshiharu Yakushi ศาสตราจารย์ B.Agr. (Agricultural Chemistry) Yamaguchi University, Japan, 2536 M.Agr. (Agricultural Chemistry) Yamaguchi University, Japan, 2538 D.Agr. (Agricultural Chemistry) The University of Tokyo, Japan, 2541 สาขาที่เชี่ยวชาญ Acetic acid bacteria and their applications	งานวิจัย 1. Development of a 2- hydroxyglutarate production system by <i>Corynebacterium glutamicum</i> , 2566 2. Production of probiotic bacterial cellulose with improved yield, mechanical properties, and antibacterial activity from cost- effective coculture and mixed- culture fermentation in coconut water by <i>Komagataeibacter xylinus</i> MSKU 12, 2568	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599	01447592 01447593 01447596 01447597 01447599

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		3. Two NADPH-dependent 2-ketogluconate reductases involved in 2-ketogluconate assimilation in <i>Gluconobacter</i> sp. strain CHM43, 2568		

2) อาจารย์ผู้สอน

ไม่มี

3) อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

ลำดับ	ชื่อ-สกุลและตำแหน่ง		
1	นางสาวพรทิพย์ บุญมงามงคล	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
2	นางสาวแพรวไพริน กังวานสุระ	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
3	นายพิชัย สิริแสงสว่าง	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
4	นางสาวภัสรา นวะบุศย์	เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่สนับสนุนผลลัพธ์การเรียนรู้

จากรายงานวิจัยสถาบันที่สะท้อนความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการจัดทรัพยากรการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการเหล่านั้น เพื่อให้னிสิติบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยคำนึงถึงปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ อาคารสถานที่ อุปกรณ์-เครื่องมือ ระบบสื่อสารเทคโนโลยี และอินเทอร์เน็ต

สถานที่เรียนและทรัพยากรการเรียนรู้

คณะวิทยาศาสตร์มีห้องบรรยายและห้องประชุมในอาคารต่าง ๆ ได้แก่ อาคาร 45 ปี อาคารทวี ญาณสุคนธ์ อาคารสุขประชา และอาคารศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์จุฬารักษ์ 60 พรรษา รวมถึงห้องปฏิบัติการเฉพาะทางในภาควิชาต่าง ๆ เช่น จุลชีววิทยา พันธุศาสตร์ สัตววิทยา ชีวเคมี และเคมี

ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์วิจัยที่สำคัญ

1. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา: มีเครื่องมือทันสมัย เช่น ถังหมัก เครื่อง French Cell Press และตู้ปลอดเชื้อ
2. ห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์: มีห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ห้องปลูกพืชอุณหภูมิต่ำ และเครื่อง real-time PCR
3. ห้องปฏิบัติการชีววิทยาและสัตววิทยา: มีฟิสิกส์สัตว์ ห้องกายวิภาคศาสตร์ และกล้อง Fluorescence Microscope
4. ห้องปฏิบัติการเคมี: มีเครื่องมือ เช่น NMR Spectrometer และ HPLC
5. ศูนย์เครื่องมือกลาง: ให้บริการเครื่องมือขั้นสูง เช่น SEM, XRD และ GC-MS

การสนับสนุนด้านการวิจัย

1. ศูนย์โอเมกส์และศูนย์วิจัยเฉพาะทาง: เช่น ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพและศูนย์จีโนมิกส์ มีทรัพยากรและเครือข่ายที่รองรับการวิจัยขั้นสูง
2. ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต: มี SciKU Biodata Server สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล Big Data ด้านชีวภาพ พร้อมจัดสรรพื้นที่ใช้งาน 1 TB/นิสิต

การปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

คณะวิทยาศาสตร์ได้รับงบประมาณประจำปีสำหรับการจัดซื้อและปรับปรุงเครื่องมือใหม่ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัยของนิสิตอย่างมีประสิทธิภาพ

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน 1 แบบ ก 1 และแผน 1 แบบ ก 2

- 1) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาชีววิทยา หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 2) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบ ก 1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
1	5	5	5	5	5
2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	5	5	5

แผน 1 แบบ ก 2

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
1	10	10	10	10	10
2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	10	10	10

6.3 งบประมาณ

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
งบประมาณรายรับ					
1. อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา	350,000	700,000	700,000	700,000	700,000
2. เงินรายได้อื่นๆ	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
รวมทั้งสิ้น	<u>370,000</u>	<u>740,000</u>	<u>740,000</u>	<u>740,000</u>	<u>740,000</u>
งบประมาณรายจ่าย					
ก. งบดำเนินการ					
- ค่าตอบแทน	200,000	400,000	400,000	400,000	400,000
- ค่าใช้สอย	25,000	50,000	50,000	50,000	50,000
- ค่าวัสดุ	25,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ข. งบลงทุน					
- ค่าครุภัณฑ์	100,000	200,000	200,000	200,000	200,000
รวมทั้งสิ้น	<u>350,000</u>	<u>700,000</u>	<u>700,000</u>	<u>700,000</u>	<u>700,000</u>
จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา	15	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	23,000	23,000	23,000	23,000	23,000

6.4 ระบบการรับสมัคร

1) หลักสูตรฯ ใช้ระบบรับสมัครนิสิตออนไลน์ ของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผู้สมัครกรอกข้อมูลตามวันเวลาที่เปิดรับสมัคร

2) การสอบคัดเลือกและพิจารณาการรับเข้าศึกษา โดยสาขาวิชาเป็นผู้เสนอรายชื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มีหน้าที่พิจารณารับบุคคลเข้าศึกษาโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และบัณฑิตวิทยาลัย

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

คณะกรรมการรับสมัครเข้าศึกษาจะกำหนดขั้นตอนการสอบข้อเขียนในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต และหากผ่านการสอบข้อเขียน ทางคณะกรรมการจะสอบสัมภาษณ์ผู้สมัครต่อไป

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรฯ ได้จัดให้มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ของนิสิตอย่างเป็นระบบ โดยนิสิตสามารถแจ้งข้อร้องเรียนหรืออุทธรณ์ผ่านช่องทางต่าง ๆ ที่หลักสูตรจัดไว้ หรือการติดต่อโดยตรงกับอาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เมื่อมีการรับข้อร้องเรียน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะพิจารณาเบื้องต้นและแจ้งยืนยันการรับเรื่องภายใน 3 วันทำการ หากพบว่าข้อร้องเรียนมีความซับซ้อนหรืออาจมีผลกระทบต่อคุณภาพการเรียนการสอนหรือสิทธิของนิสิต จะดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริง ประกอบด้วยผู้แทนคณาจารย์ ผู้แทนนิสิต (ถ้าเกี่ยวข้อง) และบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อร่วมกันตรวจสอบ รวบรวมข้อมูล และเสนอแนวทางการแก้ไขภายใน 14 วันทำการ

เมื่อได้ข้อสรุปแล้ว ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งผลการพิจารณาแก่ผู้ร้องเรียนพร้อมแนวทางการดำเนินการ และส่งแบบสอบถามให้ผู้ร้องเรียนประเมินความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความรวดเร็ว ความเป็นธรรม ความเหมาะสมของแนวทางการแก้ไข และความพึงพอใจโดยรวม ข้อมูลจากการประเมินจะถูกนำมาใช้ในการจัดทำรายงานประจำปีของหลักสูตรและใช้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงระบบการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่อง

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

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)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังจากวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็น พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิต ปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต้มระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มระดับคะแนน ทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยอาจจะจับหรือเพิกถอนการออกไปแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1 และแผน 1 แบบ ก 2

1) ศึกษาวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

2) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการสอบที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิต

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1) หลักสูตรมีการจัดตั้งคณะกรรมการทวนสอบของหลักสูตร ซึ่งทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (CLOs) ในทุกวิชาที่เปิดสอน โดยตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแผนการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการวัดผล และผลการเรียนรู้ของนิสิต

2) มีการกำหนดองค์ประกอบสำคัญในการทวนสอบ ได้แก่ ผลการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต (เช่น คะแนน การให้เกรด แบบประเมินรูปрик) การประเมินตนเองของนิสิต การประเมินผลการสอนโดยนิสิต และการใช้แบบฟอร์มวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แต่ละรายวิชา

3) มีวิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชาที่หลากหลาย เช่น การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในแต่ละ CLO จากคะแนนสอบหรือผลงานรายวิชา การประเมินตนเองของนิสิตเกี่ยวกับระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (self-assessment) และการประเมินโดยคณะกรรมการ ผู้สอน หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามแผนการสอน

4) รายงานผลการทวนสอบจะถูกจัดทำและนำเสนอแก่คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และสาขาวิชา เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ

5) ผลจากการทวนสอบถูกนำไปใช้เพื่อจัดทำรายงานผลการสอน ปรับแผนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ รวมถึงเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรทั้งในเชิงโครงสร้างและวิธีการจัดการเรียนการสอน

6) มีการประเมินหลักสูตรโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย เพื่อสะท้อนภาพรวมของคุณภาพหลักสูตรและระดับความพร้อมของนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษา

7) หลักสูตรใช้ผลการประเมินตนเองของนิสิต ประกอบกับผลจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพหลักสูตรภายใน เพื่อนำมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตรในทุกปีการศึกษา

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตรหลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1) ดำเนินการประเมินผลตนเองของบัณฑิตทั้งในช่วงก่อนสำเร็จการศึกษาและหลังเข้าสู่ตลาดแรงงาน เพื่อประเมินระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) จากมุมมองของบัณฑิตเอง

2) ดำเนินการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและผู้ประกอบการที่จ้างงานบัณฑิต โดยเน้นการประเมิน "สมรรถนะของบัณฑิต" ที่สอดคล้องกับ PLOs เช่น ความรู้ความสามารถด้านวิชาชีพ ทักษะวิจัย การสื่อสาร และจริยธรรมวิชาชีพ

3) ตรวจสอบความสำเร็จในการประกอบอาชีพของบัณฑิต เช่น อัตราการมีงานทำ ระยะเวลาในการได้งาน ความก้าวหน้าในสายอาชีพ และการประกอบอาชีพอิสระ

4) พิจารณาความสามารถของบัณฑิตในการเป็นที่ยอมรับในสังคมหรือวงวิชาชีพ โดยดูจากบทบาทหน้าที่ ผลงาน และการมีส่วนร่วมในเครือข่ายวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

5) พิจารณาผลงานที่ได้รับรางวัล หรือผลงานวิจัย/นวัตกรรมที่มีผลกระทบต่อวงการหรืออุตสาหกรรม เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดคุณภาพของผลลัพธ์การเรียนรู้

6) ประเมินการเป็นที่ยอมรับของบัณฑิตในตลาดแรงงานและสถานประกอบการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการวิเคราะห์ช่องว่างระหว่างการผลิตบัณฑิตกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และนำข้อมูลเหล่านี้มาปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศและเศรษฐกิจ BCG อย่างยั่งยืน

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรมีการดำเนินการดังนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและคณะกรรมการดำเนินงาน ทำหน้าที่กำกับนโยบายวางแผน และกำกับติดตามการดำเนินงานของหลักสูตร

2) คณะกรรมการดำเนินงานและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอน ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอน สำหรับใช้ในการปรับปรุงรายวิชาและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

3) คณะกรรมการดำเนินงานและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับและติดตามการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาของอาจารย์ผู้สอน

4) มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์เป็นรายวิชาเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

5) คณะกรรมการดำเนินงานและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมการประเมินผลความพึงพอใจต่อผลการเรียนรู้อของนิสิต ซึ่งเป็นการทวนผลสัมฤทธิ์ของนิสิตให้เป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

6) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อทบทวนนำผลการประเมินการสอนมาปรับปรุงการสอนและวางแผนปรับปรุงกลยุทธ์การสอน รวมทั้งปรับปรุงทักษะการสอนของผู้สอน สำหรับภาคการศึกษาต่อไป

7) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานผลดำเนินงานของหลักสูตรจากการประชุม เพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานหลักสูตรประจำปี และวางแผนปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป เพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

8) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนจากนิสิตปีสุดท้ายและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพมากขึ้น

9) มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี

10) มีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการศึกษาที่กำหนด

11) มีการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยภายในกรอบระยะเวลา 5 ปี

หลักสูตรมีระบบประกันคุณภาพที่สอดคล้องกับเกณฑ์ของ AUN-QA โดยดำเนินการภายใต้การบริหารจัดการของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการดำเนินงานหลักสูตร ซึ่งร่วมกันวางแผน กำกับ

ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรในทุกมิติ เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถอธิบายการดำเนินงานให้ครอบคลุม 8 ด้านของ AUN-QA ได้ดังนี้:

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes – ELOs)

หลักสูตรได้กำหนดผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายในและภายนอก ได้แก่ นิสิต อาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อให้ ELOs สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และยุทธศาสตร์ชาติ โดยมีการทบทวนและปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ

2. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Program Structure and Content)

โครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยจัดให้มีรายวิชาที่ครอบคลุมความรู้พื้นฐานและเฉพาะทาง พร้อมทั้งสนับสนุนการพัฒนาทักษะการวิจัย รายละเอียดของแต่ละรายวิชาได้รับการทบทวนและพัฒนาให้ทันสมัยอย่างน้อยทุก 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการและทิศทางของประเทศ

3. กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

หลักสูตรเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง และการบูรณาการความรู้ผ่านกลยุทธ์ต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้จากการทำวิจัย (Research-based Learning), การเรียนรู้แบบโครงงาน (Project-based Learning), การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning), และการเรียนรู้แบบบูรณาการข้ามสาขา (Interdisciplinary Learning) โดยอาจารย์มีการประชุมและปรับปรุงกลยุทธ์การสอนในแต่ละภาคการศึกษา

4. การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งมีการสอบปากเปล่าและการพิจารณาผลงานวิทยานิพนธ์ พร้อมเงื่อนไขการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการคุณภาพตามประกาศของมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิต กระบวนการประเมินได้รับการติดตามและทบทวนอย่างเป็นระบบทุกภาคการศึกษา

5. บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff Quality)

อาจารย์ผู้สอนเป็นบุคลากรที่มีคุณวุฒิและความเชี่ยวชาญตรงตามรายวิชา มีการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อทบทวนผลการดำเนินงาน แลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่ดี และวางแผนพัฒนาศักยภาพของอาจารย์อย่างต่อเนื่องทั้งด้านการสอนและการวิจัย

6. การบริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)

หลักสูตรมีระบบสนับสนุนนิสิตอย่างครบถ้วน ทั้งในด้านการให้คำปรึกษาทางวิชาการ แนวทางการทำวิทยานิพนธ์ ทุนวิจัย และการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ โดยมีการติดตามความพึงพอใจของนิสิตอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะนิสิตชั้นปีสุดท้าย

7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

หลักสูตรมีสถานที่ อุปกรณ์ และโครงสร้างพื้นฐานที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้และการทำวิจัย เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องประชุม ห้องอ่านหนังสือ และฐานข้อมูลออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชา โดยมีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้อย่างครบถ้วน

8. ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)

มีการติดตามผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยวัดจากผลงานวิจัย รายงานวิทยานิพนธ์ และการตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการที่มีคุณภาพ รวมถึงความพึงพอใจของนิสิตและผู้ใช้บัณฑิต นอกจากนี้ยังมีการจัดทำรายงาน

ประจำปีของหลักสูตรโดยคณะกรรมการดำเนินงาน เพื่อทบทวนผลการดำเนินงานและวางแผนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรในรอบปีถัดไป

หลักสูตรมีการบริหารจัดการผ่านระบบประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยอิงตามเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาจำนวน 10 ตัวบ่งชี้ การประเมินคุณภาพนี้ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการประชุมครั้งที่ 4/2567 เมื่อวันที่ 29 เมษายน พ.ศ. 2567

ตารางตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	✓	✓	✓	✓	✓
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้อาณัติของส่วนงานต้นสังกัด	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓	✓	✓	✓
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓	✓	✓

หมายเหตุ * เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

9.1.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่าง ๆ ให้มีเนื้อหาและการปฏิบัติที่ทันสมัย

การออกแบบหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์อาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ให้มีความชัดเจน และใช้แนวทางการออกแบบหลักสูตรแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) โดยกระบวนการออกแบบหลักสูตรมีขั้นตอนดังนี้:

1. คณะวิทยาศาสตร์แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร เพื่อออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

2. คณะกรรมการดำเนินการวิจัยสถาบัน จัดทำรายงานเพื่อสนับสนุนการปรับปรุงหลักสูตร โดยศึกษาข้อมูลจากนิสิต ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และภาคอุตสาหกรรม ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)

3. ระบุรายละเอียดในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

4. การประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเพื่อวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และแนวทางการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ข้อมูลจาก: รายงานการวิจัยสถาบัน, มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ครอบคลุม 4 ด้าน: ความรู้ (Knowledge), ทักษะ (Skills), จริยธรรม (Ethics), และลักษณะบุคคล (Character) และผลการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยอาจารย์และนิสิตในทุกภาคการศึกษา

5. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรประชุมพิจารณาความสอดคล้องของโครงสร้างหลักสูตร มาตรฐานวิชาการ และผลลัพธ์การเรียนรู้ พร้อมปรับปรุงแผนการเรียนรู้ให้ทันสมัย

6. นำเสนอหลักสูตรปรับปรุงผ่านกระบวนการอนุมัติระดับคณะกรรมการภายในคณะวิทยาศาสตร์ และระดับมหาวิทยาลัย ก่อนส่งให้สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) รับทราบ

7. ประชาสัมพันธ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น คู่มือนิสิต เว็บไซต์ คณะ โครงการปฐมนิเทศ และการประชุมอาจารย์ผู้สอน

8. อาจารย์ผู้สอนนำหลักสูตรไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน พร้อมติดตามผลการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบประเมินของมหาวิทยาลัย

9. รายงานผลการดำเนินการบริหารหลักสูตรประจำปี พร้อมใช้ข้อมูลจากนิสิตและผู้ใช้บัณฑิตในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนต่อไป

9.1.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์มีการวางระบบการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยยึดปรัชญาการศึกษาเพื่อสร้างผู้เรียนที่มีความรู้คู่คุณธรรม และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ โดยมีกรอบพิจารณาอาจารย์ผู้สอนจาก ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในแต่ละสาขา รวมถึงความสามารถในการบูรณาการความรู้สู่การเรียนการสอนที่มีคุณภาพ สำหรับบางรายวิชา มีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะ การสอนร่วม (team teaching) เพื่อเสริมสร้างมุมมองที่หลากหลายและส่งเสริมการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ

กระบวนการจัดการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (learner-centered approach) โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะทำการประเมินและทบทวนกลยุทธ์การสอนของตนเองทุกภาคการศึกษา รวมถึงการปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอนให้ทันสมัยและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่กำหนดไว้ โดยผลการประเมินจะถูกรายงานต่อประธานหลักสูตรเพื่อการพิจารณาและพัฒนาอย่างเป็นระบบ

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยมีระบบการประเมินการสอนโดยนิสิตผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการสะท้อนความคิดเห็นของผู้เรียนและสนับสนุนการปรับปรุงคุณภาพการสอน โดยผลการประเมินจะถูกส่งต่อไปยังอาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมการพัฒนาผู้สอนให้สามารถเป็นแบบอย่างของการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนสามารถสร้างแรงบันดาลใจให้นิสิตเห็นคุณค่าและความจำเป็นของการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องในโลกที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

9.1.3 การประเมินผู้เรียน การกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริงด้วยวิธีการประเมินที่หลากหลาย

เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตได้รับการประเมินที่ครอบคลุมและเหมาะสม มีการใช้การประเมินแบบหลากหลาย เช่น: การประเมินผลงานที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอผลงานและโครงงานวิจัย การประเมินผลจากอาจารย์และเพื่อนร่วมชั้น และการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยผู้สอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

กระบวนการทวนสอบมาตรฐานการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) และผลสัมฤทธิ์ของนิสิต:

1. การชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และการพัฒนานิสิตตามแนวทางการเรียนรู้เชิงรุก
2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติและการประยุกต์ใช้จริง
3. การติดตามและประเมินกระบวนการเรียนรู้ของนิสิตโดยคณะกรรมการหลักสูตร
4. การทวนสอบระดับรายวิชา เช่น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทวนสอบโดยวิเคราะห์ผล

การเรียนรู้ของนิสิต นิสิตประเมินการเรียนการสอนของรายวิชาผ่านระบบออนไลน์ และการสุ่มตรวจผลงานของนิสิตโดยคณะกรรมการหลักสูตร

5. การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และจัดทำแผนพัฒนาในปีต่อไป

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

เพื่อให้นิสิตทุกคนที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด ทางหลักสูตรได้จัดทำแผนบริหารคุณภาพเพื่อแก้ไขปัญหาหรืออุปสรรคที่อาจทำให้นิสิตไม่สามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อยืนยันว่า PLOs สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2. เพื่อให้โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชา สอดคล้องกับ PLOs และเป้าหมายของหลักสูตร <u>วิธีดำเนินงาน</u> - ทบทวน PLOs และ CLOs ร่วมกัน - ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สนับสนุน PLOs - เก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม สัมภาษณ์ และ focus group - เชิญผู้ใช้นิติตและ ผู้ทรงคุณวุฒิร่วมให้ข้อเสนอแนะ	1. ได้รับข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไม่ครบถ้วน 2. PLOs ไม่ชัดเจนหรือไม่เชื่อมโยงกับ CLOs 3. การเรียนการสอนไม่สามารถนำไปสู่การบรรลุ PLOs ได้จริง แนวทาง: - ใช้หลายช่องทางในการเก็บข้อมูล - เชิญผู้เชี่ยวชาญและภาคอุตสาหกรรมร่วมประเมิน - ส่งเสริมให้อาจารย์อบรมเรื่อง OBE และมีที่ปรึกษาจากคณะกรรมการหลักสูตร	1. ตรวจสอบความสอดคล้องของ CLOs กับ PLOs ในรายวิชา 2. จัดประชุม ทบทวนโครงสร้างหลักสูตรก่อนเปิดใช้ 3. ตรวจสอบเอกสาร course syllabus เป็นรายวิชา 4. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากนิสิตและผู้ทรงคุณวุฒิ 5. บันทึกข้อเสนอแนะและผลการประเมินเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
กระบวนการจัดการเรียนการสอน	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตทั้งในด้านวิชาการและการใช้ชีวิต ให้สามารถเรียนรู้และใช้ชีวิตในหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. เพื่อแนะนำแนวทางการวางแผนการเรียนและการทำวิจัยตามหลักสูตร เพื่อให้ นิสิตสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ <u>วิธีการดำเนินงาน</u> 1. ก่อนเปิดภาคการศึกษา หลักสูตรจัดกิจกรรมแนะนำ	1. อาจารย์อาจพบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนให้ตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและของหลักสูตร แนวทาง: หลักสูตรสนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรมเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผลลัพธ์หรือ Outcome-Based Education (OBE) 2. การจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ไม่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา	1. ตรวจสอบแผนการสอน (course syllabus) ก่อนเริ่มภาคการศึกษา เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตได้รับข้อมูลรายวิชาครบถ้วน และกิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง 2. ประเมินความพร้อมของนิสิตในการศึกษา รวมถึงความเข้าใจใน

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	รายละเอียดของหลักสูตร รายวิชา รูปแบบการจัดการเรียนการสอน วิธีการวัดและประเมินผล โดยเน้นย้ำให้ชัดเจนว่าทุกรายวิชา สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตเข้าใจวิธีการเรียนและการประเมินผลที่จะนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ 2. ระหว่างภาคการศึกษา หลักสูตรจัด - กิจกรรมให้นิสิตพบอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ รวมถึงให้คำแนะนำ แก้ไขปัญหา และช่วยเหลือในเรื่องอุปสรรคที่อาจพบ - กิจกรรมสานสัมพันธ์ระหว่างนิสิตและอาจารย์ เพื่อสร้างความคุ้นเคยและสนับสนุนบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกันเอง <u>ระยะเวลาดำเนินงาน</u> ก่อนเปิดเรียน และระหว่างภาคการศึกษา	แนวทาง: หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชาทุกคนต้องมีความรู้ในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา ผ่านการอบรมหรือศึกษาด้วยตนเอง นอกจากนี้ มีการตรวจสอบแผนการสอน (course syllabus) ก่อนเริ่มภาคการศึกษาเพื่อให้แน่ใจว่า การจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ต้องการ	รายละเอียดของหลักสูตร ก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อกิจกรรมสนับสนุนการเรียนรู้ 4. จำนวนอาจารย์ที่มีความรู้เรื่องการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ (OBE) และสามารถจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่คาดหวัง
กระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อให้การเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้กระบวนการวัดและประเมิน	1. การวัดและประเมินผลของอาจารย์ไม่สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนการสอน ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถวัดการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตได้อย่างแท้จริง	1. นิสิตมีความก้าวหน้าตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเป้าหมายที่วางไว้ในแต่ละภาคการศึกษา

กระบวนการจัดการ ศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการจัดการ ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	ที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ของหลักสูตร 2. เพื่อกำกับดูแลและติดตามความก้าวหน้าในการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตในทุกระยะ เพื่อให้แน่ใจว่านิสิตสามารถพัฒนาตนเองและบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ <u>วิธีการดำเนินงาน</u> 1. กำหนดแผนการเรียนและตัวชี้วัดความก้าวหน้าในแต่ละภาคการศึกษา โดยนิสิตจะต้องรายงานความคืบหน้าการเรียนและการทำวิจัยตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้สามารถติดตามและประเมินผลได้อย่างชัดเจน 2. หลักสูตรจะตรวจสอบวิธีการวัดและประเมินผล การเรียนการสอนในแต่ละวิชา เพื่อให้มั่นใจว่าสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง และสามารถประเมินการเรียนรู้ของนิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ <u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u> ทุกภาคการศึกษา 3. จัดกิจกรรมประชุมวิชาการประจำปี ซึ่งเปิดโอกาสให้นิสิตได้เสนอ	แนวทาง: จัดประชุมเพื่อชี้แจงแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ พร้อมสนับสนุนให้คณาจารย์เข้ารับการอบรมหรือศึกษาหลักการศึกษาระบบเน้นผลลัพธ์ (Outcome Based Education: OBE) เพื่อให้สามารถวัดผลการเรียนรู้ของนิสิตได้อย่างสอดคล้องและมีประสิทธิภาพ	2. มีจำนวนอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้เกี่ยวกับ OBE และสามารถดำเนินการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่คาดหวังเพิ่มขึ้นในทุกภาคการศึกษา

กระบวนการจัดการ ศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการจัดการ ความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	ความก้าวหน้าในการเรียนและการทำวิจัย เพื่อให้ได้รับคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากอาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก <u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u> ทุกปีการศึกษา		
กระบวนการบริหาร และพัฒนาอาจารย์	<u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อเสริมสร้างศักยภาพให้สามารถจัดการเรียนการสอนในรายวิชาใหม่ และมีความเข้าใจระบบประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA <u>วิธีการดำเนินงาน</u> - สนับสนุนและจัดงบประมาณให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับ AUN-QA และการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาใหม่ - ส่งเสริมให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ภายในหลักสูตร เช่น การจัด workshop ย่อย หรือ mentoring ภายในกลุ่มอาจารย์ <u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u> ตลอดปีการศึกษา	- ขาดอาจารย์ที่สามารถสอนรายวิชาใหม่ตามแผนพัฒนาหลักสูตร แนวทาง: มอบหมายอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีศักยภาพเข้าร่วมอบรมโดยเร่งด่วน และประสานกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกเพื่อจัดการเรียนการสอนในช่วงเปลี่ยนผ่าน	- มีจำนวนอาจารย์ที่ผ่านการอบรมอย่างน้อย 1 คนต่อปี และสามารถสอนรายวิชาใหม่ได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด - มีการนำองค์ความรู้จากการอบรมไปใช้จริงในรายวิชา และมีการรายงานผล - มีแบบประเมินความพึงพอใจและประสิทธิผลของการอบรม โดยสะท้อนว่าอาจารย์มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
กระบวนการบริหาร ทรัพยากรการเรียนรู้	<u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อให้บัณฑิตและอาจารย์ในหลักสูตรสามารถเข้าถึงทรัพยากรวิจัยได้อย่างครบถ้วนและเพียงพอต่อการ	ทรัพยากรวิจัยไม่เพียงพอต่อการเรียนการสอนและการวิจัยของนิสิต แนวทาง:	1. มีการประเมินความก้าวหน้างานวิจัยและการเรียนการสอนเป็น

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	เรียนการสอนและการดำเนินงานวิจัย 2. เพื่อสร้างความพร้อมในการสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยมี การจัดหาทรัพยากรที่เหมาะสมกับความต้องการในปัจจุบันและอนาคต <u>วิธีการดำเนินงาน</u> - หลักสูตรจะทำการสำรวจความต้องการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้และการวิจัยจากนิสิตและอาจารย์ประจำหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวางแผนการจัดหาทรัพยากรอย่างเหมาะสม - หลักสูตรจะจัดทำแผนการจัดหาทรัพยากรแบ่งออกเป็นแผนระยะสั้นและระยะยาว โดยนำเสนอแผนนี้ต่อคณะและมหาวิทยาลัยเพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็น <u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u> ดำเนินการสำรวจตามแผนเป็นรายภาคการศึกษา และทบทวนแผนประจำปีการศึกษา	หลักสูตรจะจัดทำแผนสำรองในการประสานการใช้ทรัพยากรวิจัยจากหน่วยงานอื่นทั้งภายในและภายนอกคณะ เพื่อให้ นิสิตและอาจารย์สามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างต่อเนื่อง	ประจำทุกภาคการศึกษา 2. มีรายงานจำนวนทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการวิจัยที่ นิสิตและอาจารย์ต้องใช้ พร้อมทั้งแผนการจัดหาทรัพยากรในระยะสั้นและระยะยาว 3. มีการรายงานความพึงพอใจของ นิสิตและอาจารย์ที่มีต่อการเข้าถึงและการใช้ทรัพยากรในแต่ละภาคการศึกษา

ภาคผนวก

บรรณานุกรมของอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- ☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. กรรณิการ์ ดวงมัลย์
 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2547

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Chantavorakit, T., Thanompreechachai, J., Suriyachadkun, C., Duangmal, K. 2024. Klenkia sesuvii sp. nov., isolated from leaves of halophyte <i>Sesuvium portulacastrum</i> . <i>International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology</i> . 74(6): 006410, 1-8.(Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.2 Suphannarot, A., Butdee, W., Suriyachadkun, C., Duangmal, K., Mingma, R. 2024. <i>Gordonia prachuapensis</i> sp. nov. and <i>Gordonia sesuvii</i> sp. nov., two novel actinobacteria isolated from mangrove sediments and leaves of halophyte <i>Sesuvium portulacastrum</i> in Thailand. <i>International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology</i> . 74: 006401, 1-8.(Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.3 Suksaard, P., Butdee, W., Suriyachadkun, C., Sirikesorn, L., Duangmal, K. 2024. <i>Saccharopolyspora ipomoeae</i> sp. nov., an actinomycete isolated from sweet potato field soils. <i>Current Microbiology</i> 81(5): 130, 1-9.(Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.4 Saimee, Y., Butdee, W., Boonmak, C., Duangmal, K. 2024. <i>Actinomycetospora lemnae</i> sp. nov., a novel actinobacterium isolated from <i>Lemna aequinoctialis</i> able to enhance duckweed growth. <i>Current Microbiology</i> 81(3): 92, 1-14.(Web of Science: SCIE)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรร วรษ์กำแพง
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Shahin, S., Okomoda, V.T., Ishak, S.D., Waiho, K., Fazhan, H., Azra, M.N., Rahim, A.A., Wongkamhaeng, K., Abualreesh, M.H., Rasdi, N.W., Ma, H., Ikhwanuddin, M. 2023. Life history traits of the marine amphipod <i>Cymadusa vadosa</i> under laboratory conditions: insights on productivity and aquaculture potential. <i>Aquatic Sciences</i> . 85(4): 1–9. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.2 Haranto, T., Khunnamwong, P., Wongkamhaeng, K., Lueangjaroenkit, P. 2024. <i>Exophiala amphawaensis</i> sp. nov., a novel black yeast isolated from the gut of amphipods in Thailand. <i>International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology</i> . 74(5): 006363: 1–7. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.3 Keetapithchayakul, T.S., Futahashi, R., Danaisawadi, P., Ignatius, K.J., Wongkamhaeng, K. 2024. Description of the Larva of <i>Argiocnemis rubescens rubeola</i> Selys, 1877 (Odonata, Coenagrionidae, Agriocnemidinae) from Thailand with Systematic Notes on the Subfamily Agriocnemidinae. <i>Tropical Natural History</i> . 24: 48-59. (Scopus)	M	1.0
2.4 Keetapithchayakul, T.S., Orr, A.G., Wongkamhaeng, K. 2024. Description of the final stadium larva of <i>Anisopleura furcata</i> Selys, 1891 (Odonata: Euphaeidae) from Thailand. <i>Zootaxa</i> . 5415(4): 529-542. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. กัญจนา อีระกุล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2533

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Matsumoto, N., Matsutani, M., Tanimoto, Y., Nakanishi, R., Tanaka, S., Kanesaki, Y., Theeragool, G., Kataoka, N., Yakushi, T., Matsushita, K. 2023. Implication of amino acid metabolism and cell surface integrity for the thermotolerance mechanism in the thermally adapted acetic acid bacterium <i>Acetobacter pasteurianus</i> TH-3. <i>Journal of Bacteriology</i> . 205(11): 1-22. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.2 Nakashima, S., Matsutani, M., Kataoka, N., Adachi, O., Yamashita, R., Matsushita, K., Tippayasak, U., Theeragool, G., Yakushi, T. 2025. Two NADPH-dependent 2-ketogluconate reductases involved in 2-ketogluconate assimilation in <i>Gluconobacter</i> sp. strain CHM43. <i>Applied and Environmental Microbiology</i> . 91(2): 1-17. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.3 Thongsuk, K., Tippayasak, U., Sukkasem, T., Naloka, K., Puangsin, B., Chonudomkul, D., Yakushi, T., Theeragool, G. 2025. Production of probiotic bacterial cellulose with improved yield, mechanical properties, and antibacterial activity from cost-effective coculture and mixed-culture fermentation in coconut water by <i>Komagataeibacter xylinus</i> MSKU 12. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> . 291, 139083: 1-14. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนิตา บุญมาก
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Boonmak, C., Kettongruang, S., Buranathong, B., Morikawa, M., & Duangmal, K. 2023. Duckweed-associated bacteria as plant growth-promotor to enhance growth of <i>Spirodela polyrhiza</i> in wastewater effluent from a poultry farm. <i>Archives of Microbiology</i> . 206(1): 43, 1-15 (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.2 Nithimethachoke, T., Boonmak, C., & Morikawa, M. 2024. A novel alkane monooxygenase evolved from a broken piece of ribonucleotide reductase in <i>Geobacillus kaustophilus</i> HTA426 isolated from Mariana Trench. <i>Extremophiles</i> . 28(1): 18, 1-11 (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.3 Saimee, Y., Butdee, W., Boonmak, C., & Duangmal, K. 2024. <i>Actinomycetospira lemnae</i> sp. nov., a novel actinobacterium isolated from <i>Lemna aequinoctialis</i> able to enhance duckweed growth. <i>Current Microbiology</i> . 81(3): 92, 1-14 (Web of Science: SCIE)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชมดาว สินธุวณิชย์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Laurchan, P., E-Kobon, T., Srisapoome, P., Unajak, S., Sinthuvanich, C. 2021. Molecular characterization and cross-allergenicity of tropomyosin from freshwater crustaceans. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i> . 69(29): 8247-8256. (Scopus)	M	1.0
2.2 Chumjai, C., Tongtavee, N., Inson, C., Sinthuvanich, C. 2023. Factors affecting histamine levels in edible crickets: Implications for post-harvest management and farmed cricket production. <i>Food control</i> . 154 (110036): 1-10. (Scopus)	M	1.0
2.3 Khammeethong, T., Phiriyangkul, P., Inson, C., Sinthuvanich, C. 2024. Effect of microwave vacuum drying and tray drying on the allergenicity of protein allergens in edible cricket, <i>Gryllus bimaculatus</i> . <i>Food Control</i> . 160 (110328): 1-10. (Scopus)	M	1.0
2.4 Laurchan, P., E-Kobon, T., Srisapoome, P., Unajak, S., Sinthuvanich, C. 2021. Molecular characterization and cross-allergenicity of tropomyosin from freshwater crustaceans. <i>Journal of Agricultural and Food Chemistry</i> . 69(29): 8247-8256. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาล จันทราสุริยารัตน์
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Putthisawong, N., Nutthapornnitchakul, S., Thumthuan. N., Kuleung. C., Ngermuen. A., Tasanasuwan, P., Jantasuriyarat, C. 2024. Genetic diversity of Thailand reserved mulberry germplasm based on morphological characteristics and newly developed EST-SSR and SRAP markers. <i>Horticulture, Environment and Biotechnology</i> . 65(4): 679-694. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.2 Leetanasaksakul, K., Roytrakul, S., Kittisenachai, S., Lohmaneeratana, K., Jantasuriyarat, C., Lueangjaroenkit, P. 2024. Exploring the Impact of Endophytic Fungus <i>Aspergillus cejpil</i> DMKU-R3G3 on Rice: Plant Growth Promotion and Molecular Insights through Proteomic Analysis. <i>Agronomy</i> . 14(3): 1-18. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.3 Damchuay, K., Hemsart, S., Longya, A., Leetanasaksakul, K., Kim, K.T., Chung, H., Lim, Y.J., Yoon, Y.J., Lee, Y.H., Toojinda, T., Jantasuriyarat, C. 2024. Genetic diversity of an effector gene, <i>AvrPi9</i> , of rice blast pathogen in Thailand and characterization of its promoter. <i>Plant Pathology</i> . 73(1): 131-143. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ธิตินันท์ กาพย์เกิด
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Promkatkaew, M. Boonsri, P. Suramitr, S. Karpkird, T., Wolschann, P. Hannongbua, S. 2023. Stability improvement of UV-filter between methoxy cinnamic acid derivatives and cyclodextrins inclusion complexes based on DFT and TD-DFT investigations. <i>Journal of Molecular Graphics and Modelling</i> . 125, 108619. 1-9. doi.org/10.1016/j.jmglm.2023.108619. (Scopus)	M	1.0
2.2 Sutthisawatkul, P., Piyaetitham, P., Chareonviriyaphap, T., Leepasert, T., Taengphan, W., Karpkird, T. 2024. Microemulsion containing guava leaves essential oil: Enhanced anti-inflammatory, anti-oxidation, anti-tyrosinase activities and skin permeation. <i>Journal of Drug Delivery Science and Technology</i> . 95, 105536. 1-8. doi.org/10.1016/j.jddst.2024.105536. (Scopus)	M	1.0
2.3 Singchuwong, T., Nankuntod, K., Stapornpiriyadaj, K., Leepasert, T., Karpkird, T. 2025. Fabrication and characterization electrospun nanofibers of vitamin E-loaded poly(vinyl alcohol) and hydroxy-beta-cyclodextrin crosslinked by citric acid. <i>International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials</i> . 74(2): 93-102. doi.org/10.1080/00914037.2024.2316187. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นพพล เลิศวัฒนาสกุล
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ 1.1 Lertwattanasakul, N., Rodrussamee, N., Kumakiri, I., Pattanakittivorakul, S., Yamada, M. 2024. Potential of Thermo-Tolerant Microorganisms for Production of Cellulosic Bioethanol. In: V. Bisaria (ed.), Handbook of Biorefinery Research and Technology: Production of Biofuels and Biochemicals, Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-7586-6_35	C	1.0
2. ผลงานวิจัย 2.1 Pattanakittivorakul, S., N. Lertwattanasakul, M. Yamada and S. Limtong. Kosaka, T., Tsuzuno, T., Nishida, S., Pattanakittivorakul, S., Murata, M., Miyakawa, I., Lertwattanasakul, N., Limtong, S., Yamada, M. 2022. Distinct metabolic flow in response to temperature in thermotolerant <i>Kluyveromyces marxianus</i> . <i>Applied and Environmental Microbiology</i> 88(6): 1-18. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.2 Kunriya, P., Yongmanitchai, W., Lertwattanasakul, N., Kato, Y., Nomura, T., Chonudomkul, D. 2025. Enhancement of Arachidonic Acid Production by A Newly Isolated <i>Diplosphaera</i> sp. Associated with Bryophyte. <i>Trends in Sciences</i> , 22(3), 9219: 1-21. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. นภชนก สเวนสัน

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Wongkhieo S., Tangmesupphaisan W., Siriwaseree J., Aramsirujijwet Y., Wiriyaitsomboon P., Kaewgrajang T., Pumloifa S., Paemanee A., Kuaprasert B., Choowongkamon K., Chester A. H. and Swainson N. M. 2023. In vitro cholesterol lowering activity of Ganoderma australe mycelia based on mass spectrometry, synchrotron Fourier-transform infrared analysis and liver-spheroid bioactivity. Scientific Reports . 13(13619): 1-15. (Scopus)	M	1.0
2.2 Wongjard, S., Aiendern, P., Monkhang, K., Jaengwang, K., Tabtimmai, L., Kraiya, C., Choowongkamon, K., Swainson, N.M. 2023. Selection, alkaline phosphatase fusion, and application of single-chain variable fragment (scFv) specific to NT-proBNP as electrochemical immunosensor for heart failure. Heliyon . 9(9): e19710, 1-10. (Scopus)	M	1.0
2.3 Swainson, N.M., Pengoan, T., Khonsap, R., Meksangsee, P., Hagn, G., Gerner, C., Aramrak, A. 2023. In vitro inhibitory effects on free radicals, pigmentation, and skin cancer cell proliferation from <i>Dendrobium</i> hybrid extract: A new plant source of active compounds. Heliyon . 9(9): e20197. 1-13. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. นันทนา สีสุข
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2538

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Angchuan, J., Wongpanit, K., Limtong, S., Srisuk, N. 2024. Assessment of potential probiotic yeasts isolated from the small intestines of cattle in Thailand. <i>Chiang Mai Journal of Science</i> . 51(5): e2024072, 1-18 (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.2 Khunnamwong, P., Jindamorakot, S., Am-In, S., Sakpuntoon, V., Srisuk, N., Nutaratat, P., Boontham, W., Limtong, S. 2024. <i>Savitreea siamensis</i> sp. nov., an ascomycetous yeast species in the family <i>Saccharomycetaceae</i> discovered in Thailand. <i>International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology</i> . 74: 0.006330, 1-6 (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.3 Nutaratat, P., Arigul, T., Srisuk, N., Kruasuwan, W. 2024. Microbiome sequencing revealed the abundance of uncultured bacteria in the Phatthalung sago palm-growing soil. <i>PLoS ONE</i> . 19(3): e0299251, 1-12 (Web of Science: SCIE)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. ประชุมพร คงเสรี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2544

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Changming, S., Kongsaree, P., Sultan, I.N., Tareen, A.K., Vanichsiratana, W., Sirisansaneeyakul, S., Parakulsuksatid, P. 2023. β -Glucosidase production by recombinant <i>Pichia pastoris</i> strain Y1433 under optimal feed profiles of fed-batch cultivation. <i>Folia Microbiologica</i> . 68(2): 245–256. DOI: 10.1007/s12223-022-01008-w. (Scopus)	M	1.0
2.2 Kaenying, W., Choengpanya, K., Tagami, T., Wattana-Amorn, P., Lang, W., Okuyama, M., Li, Y.K., Kimura, A., Kongsaree, P.T. 2023. Crystal structure and identification of amino acid residues for catalysis and binding of GH3 AnBX beta-xylosidase from <i>Aspergillus niger</i> . <i>Applied Microbiology and Biotechnology</i> . 107(7-8): 2335–2349. DOI: 10.1007/s00253-023-12445-z. (Scopus)	M	1.0
2.3 Kaenying, W., Tagami, T., Suwan, E., Pitsanu Wong, C., Chomngam, S., Okuyama, M., Kongsaree, P., Kimura, A., Kongsaree, P.T. 2023. Structural and mutational analysis of glycoside hydrolase family 1 Br2 beta-glucosidase derived from bovine rumen metagenome. <i>Heliyon</i> . 9(11): e21923. 1-8. e21923. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e21923. (Scopus)	M	1.0
2.4 Pitchayatanakorn, P., Suwan, E., Kongsaree, P.T. 2024. Characterization of BrGH3A, a bovine rumen-derived glycoside hydrolase family 3 beta-glucosidase with a permuted domain arrangement. <i>PLoS ONE</i> . 19(7): e0305817. 1-15. DOI: 10.1371/journal.pone.0305817. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ ชำนาญปิ่น

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Buradam, P., Thananusak, R., Koffas, M., Chumnanpuen, P., Vongsangnak, W. 2024. Expanded Gene Regulatory Network Reveals Potential Light-Responsive Transcription Factors and Target Genes in Cordyceps militaris. <i>International Journal of Molecular Sciences</i> . 25(19): 1-19. https://doi.org/10.3390/ijms251910516 . (Scopus)	M	1.0
2.2 Thongtak, A., Yutisayanuwat, K., Harnkit, N., Noikaew, T., Chumnanpuen, P. 2024. Computational Screening for the Dipeptidyl Peptidase-IV Inhibitory Peptides from Putative Hemp Seed Hydrolyzed Peptidome as a Potential Antidiabetic Agent. <i>International Journal of Molecular Sciences</i> . 25(11): 1-15. https://doi.org/10.3390/ijms25115730 . (Scopus)	M	1.0
2.3 Shoombuatong, W., Homdee, N., Schaduangrat, N., Chumnanpuen, P. 2024. Leveraging a meta-learning approach to advance the accuracy of Nav blocking peptides prediction. <i>Scientific Reports</i> . 14(1): 1-15. https://doi.org/10.1038/s41598-024-55160-z . (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภัสสร วรรณพินิจ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระดับ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Chittavichai, T., Surat, W., Wetchaphan, S., Pongpan, S., Boonmala, S., Netmanee, S., Auetrakulvit, P., Khunsong, S., Wattanapitaksakul, A., Shoosongdej, R., Wonnapijit, P. 2021. Origin and distribution of ancient Thai pig lineages. <i>International Journal of Osteoarchaeology</i> . 31(3): 406- 416. (Scopus)	M	1.0
2.2 Wonnapijit, P., Sriboonlert, A., Surat, W. 2022. Exploration of microbial communities in the guts and casts of <i>Eudrilus eugeniae</i> , <i>Perionyx</i> <i>excavatus</i> , and <i>Eisenia fetida</i> . <i>Folia Microbiologica</i> . 67(2): 329-337. (Scopus)	M	1.0
2.3 Sriboonlert, A., Swatdipong, A., Sartsanga, C., Prommarit, K., Chittavichai, T., F. A. Jusoh, W., Wonnapijit, P. 2023. Description of four new <i>Medeopteryx</i> <i>Ballantyne</i> (Coleoptera, Lampyridae, Luciolinae) species from Thailand and their phylogenetic placements based on mitochondrial DNA. <i>Journal</i> <i>of Asia-Pacific Entomology</i> . 26(2): 1-23. (Scopus)	M	1.0
2.4 Chittavichai, T., Sathitnaitam, S., Utthiya, S., Prompichai, W., Prommarit, K., Vuttipongchaikij, S., & Wonnapijit, P. 2025. Limitations of 18S rDNA Sequence in Species-Level Classification of Dictyostelids. <i>Microorganisms</i> . 13(2): 1-23 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วชิรญาณ ธงอาสา
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Thong-Asa, W., Detpakdee, Y., Srisoonthon, K. 2025. Ameliorative Effects of Betanin in Mice with Trimethyltin-Induced Pancreatic and Hepatocytic Alterations. <i>Sains Malaysiana</i> . 54(1): 3717-3725. (Scopus)	M	1.0
2.2 Imsilp, K., Tanhan, P., Lansubsakul, N., Thong-asa, W. 2024. Oxidative response to cadmium and lead accumulations in the tissues of blue swimming crabs <i>Portunus pelagicus</i> from the Trang Province coastline, Southern Thailand. <i>Journal of Aquatic Animal Health</i> . 36(3): 265-274. (Scopus)	M	1.0
2.3 Tanhan, P., Imsilp, K., Lansubsakul, N., Tantiwisawaruj, S., Thong-asa, W. 2024. Oxidative response to accumulation of trace metals in tissue of two bivalves, the Asian green mussel <i>Perna viridis</i> and the blood cockle <i>Tegillarca granosa</i> , living in Pattani Bay, Thailand. <i>Journal of Aquatic Animal Health</i> . 36(1): 32-44. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณรดา สุราช
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ 1.1 วรรณรดา สุราช. 2567. การใช้ดีเอ็นเอเพื่อศึกษาวิวัฒนาการและโบราณคดีของสุนัข วัว และสุกรเลี้ยง. ฉบับปรับปรุง. 176 หน้า. ISBN (e-book) 978-616-616-536-4.	H	1.0
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sangtubsorn, N., Krajaejun, P., Wattanapitaksakul, A., Khunsong, S., Surat, W. 2024. Pathogen discovery in ancient cattle remains: Possible cause of taurine extinction in Thailand. <i>Agriculture and Natural Resources</i> . 58(4): 435-444. (Scopus)	M	1.0
2.2 Katanyuphan, Y., Surat, W. 2023. Primer design for extremely damaged DNA specimens of Asian rhinoceros species. <i>Agriculture and Natural Resources</i> . 57: 885-894. (Scopus)	M	1.0
2.3 Wonnapijit, P., Sriboonlert, A., Surat, W. 2022. Exploration of microbial communities in the guts and casts of <i>Eudrilus eugeniae</i> , <i>Perionyx excavatus</i> , and <i>Eisenia fetida</i> . <i>Folia Microbiologica</i> . (Praha) 67(2): 329-337. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณรัตน์ ผลเพิ่ม
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Tithito, T., Phonphoem, W., Meekati, T., Sodtipinta, J., Pon-On, W. 2024. Hydrothermal carbonization of Azolla biomass for derived carbon as potential sustainable materials for efficient photosynthesis in agricultural plants and as electrochemical electrode materials. <i>Biomass Conversion and Biorefinery</i> . 1-12. (Web of Science: SCIE, Scopus)	M	1.0
2.2 Chukiatsiri, S., Wongsrangsap, N., Kiatwuthinon, P., Phonphoem, W. 2024. Purification and identification of novel antioxidant peptides derived from <i>Bombyx mori</i> pupae hydrolysates. <i>Biochemistry and Biophysics Reports</i> . 38: 1-7. (Scopus)	M	1.0
2.3 Thamrongwatwongsa, J., Chusrisom, J., Katemala, K., Tantasirin, S., Jumnongjit, P., Nateerom, P., Sonjaroon, W., Tongkok, P., Pichaiyotinkul, P., Paemane, P., T-Thienprasert, N.P. Phonphoem, W. 2024. Determination of flavonoid content in <i>Grammatophyllum speciosum</i> and <i>in vitro</i> evaluation of their anti-skin cancer and antibacterial activities. <i>Heliyon</i> . 10(13): 1-10. (Scopus)	M	1.0
2.4 Jaithon, T., Atichakaro, T., Phonphoem, W., T-Thienprasert, J., Sreewongchai, T., T-Thienprasert, N.P. 2024. Potential usage of biosynthesized zinc oxide nanoparticles from mangosteen peel ethanol extract to inhibit <i>Xanthomonas oryzae</i> and promote rice growth. <i>Heliyon</i> . 10(1): 1-10. (Scopus)	M	1.0
2.5 Manosan B., Kettipok S., Chusrisom J., T-Thienprasert N.P. and Phonphoem W. 2024. Effect of combined high-temperature and UV-C radiation on stilbene accumulation and stilbene biosynthetic pathway genes in mulberry (<i>Morus</i> sp.). <i>Plant Physiology Reports</i> . 29(1): 141-152. (Web of Science, Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย วุฒิพงศ์ชัยกิจ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Sathitnaitham, S., Ceballos, H., Wonnapijit, P., Kraichak, E., Utthiya, S., Suttangkakul, A., Gomez, L.D., Kittipadaku, P., Siri Wong, N., Kongsil, P., Vuttipongchaikij, S. 2024. Cell wall polysaccharides determine cooking quality in cassava roots. <i>Plants People Planet</i> . 6(6): 1534-1551. (Scopus)	M	1.0
2.2 Kongsil, P., Ceballos, H., Siriwan, W., Vuttipongchaikij, S., Kittipadaku, P., Phumichai, C., Wannarat, W., Kositratana, W., Vichukit, V., Sarobol, E., Rojanaridpiched, C. 2024. Cassava Breeding and Cultivation Challenges in Thailand: Past, Present, and Future Perspectives. <i>Plants</i> . 13(14): 1-29. (Scopus)	M	1.0
2.3 Sunvittayakul, P., Wonnapijit, P., Chanchay, P., Wannitikul, P., Sathitnaitham, S., Phanthanong, P., Changwitschukarn, K., Suttangkakul, A., Ceballos, H., Gomez, L.D. Kittipadaku, P., Vuttipongchaikij, S. 2024. Genome-Wide Association Studies of Three-Dimensional (3D) Cassava Root Crowns and Agronomic Traits Using Partially Inbred Populations. <i>Agronomy</i> . 14(3): 1-15. (Scopus)	M	1.0
2.4 Wannitikul, P., Dachphun, I., Sakulkoo, J., Suttangkakul, A., Wonnapijit, P., Simister, R., Gomez, L.D., Vuttipongchaikij, S., 2024. In Vivo Proximity Cross-Linking and Immunoprecipitation of Cell Wall Epitopes Identify Proteins Associated with the Biosynthesis of Matrix Polysaccharides. <i>ACS Omega</i> . 9(29): 31438-31454. (Scopus)	M	1.0
2.5 Sakulsingharoj, C., Vuttipongchaikij, S., Khammona, K., Narachasima, L., Sukkasem, R., Pongjaroenkit, S., Sangtong, V., Chowpongpan, S., 2024. Overexpression of black rice OsC1 confers tissue-specific anthocyanin accumulation in indica rice cv. Kasalath and its potential use as a visible marker in rice transformation. <i>Plant Gene</i> . 37:1-9. (Scopus)	M	1.0
2.6 Thongrak, K., Wonnapijit, P., Swatdipong, A., Vuttipongchaikij, S., Suttangkakul, A. 2025. Assessment of soil bacterial diversity in long-term cultivation of virus-resistant GM papaya. <i>Plant and Soil</i> . 508(1): 499-513. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา อัครศรีสมิโย
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2557

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Akkarasamiyo, S.; Chitsomkhuan, S.; Buakaew, S.; Samec, J. S. M.; Chuawong, P.; Kuntiyong, P. 2022. Synthesis of (Z)-cinnamate esters by nickel-catalyzed stereoinvertive deoxygenation of <i>trans</i> -3-arylglycidates. <i>Synlett.</i> 33(14): 1353-1356. (Scopus)	M	1.0
2.2 Akkarasamiyo, S.; Promsaka Na Sakonnakhon, H.; Kuntiyong, Punlop, Ploypradith, Poonsakdi, Samec, Joseph S. M. 2023. Concise synthesis of 1,4-dideoxy-1,4-imino-L-arabinitol (LAB) from D-xylose by intramolecular stereospecific substitution of a hydroxy group. <i>Synlett.</i> 34(5): 441-444. (Scopus)	M	1.0
2.3 Akkarasamiyo, S.; Chitsomkhuan, S.; Buakaew, S.; Samec, J. S. M.; Songsri, C.; Kuntiyong, P. 2024. Nickel-catalyzed stereospecific deoxygenation of trans-aromatic epoxides to (Z)-alkenes: An efficient route to access (Z)-cinnamic acid derivatives. <i>Asian Journal of Organic Chemistry.</i> 13(5): e202400009. 6 pages (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.สุปิยนิตย์ ไ้มแพ
สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Maiphae, S., Saetang, T., Jantawong, N., Wongkamhaeng, K., Piyasaengthong, N. 2023, Diversity of Zooplankton in the Rice Fields in Suphan Buri Province, Thailand, with a New Record of Cyclopoid Copepod. Diversity. 15(10): 1054. 1-17. (Scopus)	M	1.0
2.2 Saetang, T., Koompoot, K., Watiroyram, S., Maiphae, S. 2024. A new species of Thermocyclops Kiefer, 1927 (Crustacea, Copepoda, Cyclopoida, Cyclopidae) from temporary habitats, with a discussion on the diversity and distribution of the genus in Thailand. Zoosystematics and Evolution. 100(4): 1211-1230. (Scopus)	M	1.0
2.3 Jantawong, N., Padhye, S.M., Maiphae, S. 2024. Biodiversity and species- environment relationships of freshwater zooplankton in tropical urban ponds. Urban Ecosystems. 27(3): 827-840. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบฟอร์มบรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

☒ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน

☐ อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Professor Dr. Toshiharu Yakushi

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2541

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน (ให้ระบุ A-U)	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย		
2.1 Kataoka, N., Matsushita, K., Yakushi, T. 2023. Development of a 2-hydroxyglutarate production system by <i>Corynebacterium glutamicum</i> . <i>Applied Microbiology and Biotechnology</i> . 107(19): 5987-5997. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.2 Nakashima, S., Matsutani, M., Kataoka, N., Adachi, O., Yamashita, R., Matsushita, K., Tippayasak, U., Theeragool, G., Yakushi, T. 2025. Two NADPH-dependent 2-ketogluconate reductases involved in 2-ketogluconate assimilation in <i>Gluconobacter</i> sp. strain CHM43. <i>Applied and Environmental Microbiology</i> . 91(2): 1-17. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
2.3 Thongsuk, K., Tippayasak, U., Sukkasem, T., Naloka, K., Puangsin, B., Chonudomkul, D., Yakushi, T., Theeragool, G. 2025. Production of probiotic bacterial cellulose with improved yield, mechanical properties, and antibacterial activity from cost-effective coculture and mixed-culture fermentation in coconut water by <i>Komagataeibacter xylinus</i> MSKU 12. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i> . 291, 139083: 1-14. (Web of Science: SCIE)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ บางเขน

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

1. รหัสวิชา 01447513 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย การเป็นผู้ประกอบการในวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Entrepreneurship in Life Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (√) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ)
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (√) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2568
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในยุคปัจจุบัน โลกเผชิญกับความท้าทายที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยความรู้จากศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งเพียงลำพัง จำเป็นต้องอาศัยทักษะการบูรณาการความรู้จากหลากหลายสาขา ตลอดจนความสามารถในการแปลงงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ไปสู่การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดเชิงสหวิทยาการ (interdisciplinary thinking) การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ (scientific entrepreneurship) และการพัฒนานวัตกรรมที่มีผลกระทบเชิงบวกจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

รายวิชานี้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงสหวิทยาการ (interdisciplinary thinking) และแนวคิดแบบผู้ประกอบการ (entrepreneurial mindset) สำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต เพื่อตอบโจทยปัญหาที่ซับซ้อนในโลกยุคปัจจุบัน นิสิตจะได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (design thinking) การสร้างต้นแบบ (prototyping) และการพัฒนาโมเดลธุรกิจ เพื่อเปลี่ยนองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้กลายเป็นนวัตกรรมที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม รายวิชาจะช่วยเสริมสร้างทักษะการวิเคราะห์หลักมูล การวิจัยตลาด การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ และการทำงานเป็นทีมระหว่างสาขา เพื่อเตรียมความพร้อมให้นิสิตสามารถเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ และภาคสังคมอย่างยั่งยืน

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
CLO1 อธิบายแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ แนวทางการแก้ปัญหาเชิงสหวิทยาการ และหลักการเป็นผู้ประกอบการในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบ	PLO1 สร้างสรรค์ผลงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตโดยต่อยอดองค์ความรู้ผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ
CLO2 ใช้เครื่องมือสำหรับการวางแผนธุรกิจ และการวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์หรือบริการในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้	PLO2 เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท
CLO3 ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบสำหรับโจทย์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ พร้อมนำเสนอแผนธุรกิจและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้ฟังหลากหลายกลุ่ม	PLO2 เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านการนำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
CLO4 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ในการจัดการข้อมูล การนำเสนอผลงาน และการเคารพทรัพย์สินทางปัญญาทางวิทยาศาสตร์	PLO4 ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึงจรรยาบรรณนักวิจัย
CLO5 มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานเป็นทีม การเปิดรับความคิดเห็น และการทำงานร่วมกับผู้มีพื้นฐานต่างสาขา เพื่อสร้างนวัตกรรมที่ตอบโจทย์สังคม	PLO5 แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การคิดเชิงสหวิทยาการและการแก้ปัญหา หลักการของการคิดเชิงออกแบบ การระดมความคิดและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ พื้นฐานของนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ การสร้างแบบจำลองธุรกิจสำหรับนวัตกรรมในวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต กลยุทธ์การเริ่มต้นธุรกิจและแนวทางแบบสลิค การวิจัยตลาดและการเข้าใจลูกค้า กลยุทธ์การแข่งขัน และการกำหนดตำแหน่งทางธุรกิจ ทรัพย์สินทางปัญญาและข้อพิจารณาทางกฎหมาย การสร้างต้นแบบและการประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และทักษะการนำเสนอผลงาน การนำเสนอผลงานเป็นทีมและการสะท้อนผลการเรียนรู้ การสะท้อนผลเชิงวิพากษ์และการรับข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

Interdisciplinary thinking and problem solving. Design thinking principles. Ideation and creative problem solving. Innovation and entrepreneurship fundamentals. Business modeling for life science innovation. Startup strategies and lean methodology. Market research and customer insights. Competitive strategy and positioning. Intellectual property and legal considerations. Prototyping and practical application. Science communication and pitching. Team pitch and reflection. Critical reflection and feedback for continuous improvement.

8. อาจารย์ผู้สอน

– รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 –

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

– รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.5 –

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

01447513 Entrepreneurship in Life Science

2(2-0-4)

	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1 Concepts in interdisciplinary thinking and problem solving	2
2 Principles of design thinking in life sciences	2
3 Design thinking: empathize and define phases	2
4 Ideation techniques and creativity tools	2
5 Concepts in innovation and entrepreneurship	2
6 Business models in life sciences (BMC, lean canvas)	2
7 Lean startup and MVP development	2
8 Market research and validation	2
9 Customer needs and value proposition	2
10 Competitive analysis and positioning	2
11 Intellectual property in life sciences	2
12 Patenting strategies for biotech startups	2
13 Prototyping and MVP in life science applications	2
14 Pitching skills and science communication	2
15 Final team pitch and reflection	2
Total	<u>30</u>



รายงานการวิจัยสถาบัน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ)
ปีการศึกษา 2568

รายงานการวิจัยสถาบันหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ)

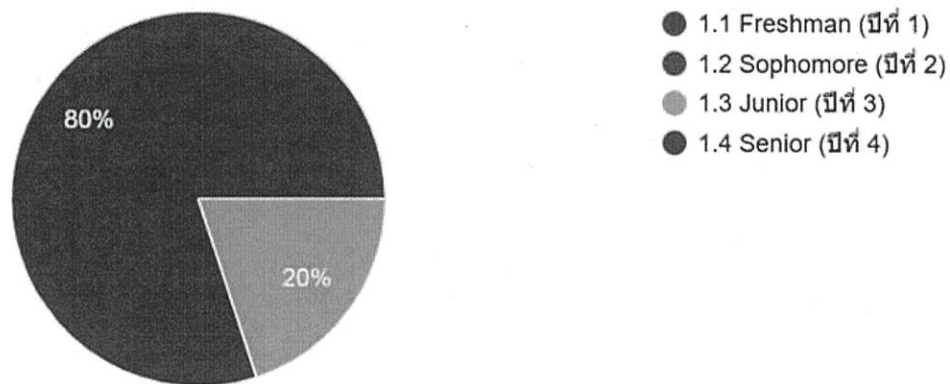
1. กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ฯ จำแนกตามลำดับความสำคัญ

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร วท.ม. วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต ได้พิจารณาและจำแนกกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรตามลำดับความสำคัญ ประกอบด้วย คือ นิสิตในระดับชั้นปริญญาตรี ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ประจำหลักสูตร นิสิตปัจจุบันของหลักสูตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และประเทศ โดยกลุ่มที่สำคัญที่สุดคือ นิสิตในระดับชั้นปริญญาตรี เนื่องจากเป็นผู้ที่มีผลต่อจำนวนนิสิตที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร การออกแบบหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของนิสิตที่ต้องการศึกษาต่อระดับปริญญาโทจึงเป็นปัจจัยสำคัญอันดับแรก ถัดมาคือ ผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญในการประเมินคุณภาพของบัณฑิตจากหลักสูตรและสะท้อนความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อให้หลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและภาควิชาการ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียลำดับถัดมาคือ อาจารย์ประจำหลักสูตร ซึ่งเป็นผู้ใช้หลักสูตรและร่วมสอนในรายวิชาที่หลักสูตรกำหนด ทราบจุดแข็งและข้อจำกัดของหลักสูตร สามารถให้ความเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีมาตรฐานและสอดคล้องกับแนวโน้มความก้าวหน้าทางวิชาการ ด้าน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่กำกับดูแลหลักสูตร ได้มีบทบาทในการกำหนดทิศทางและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับปรัชญาและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการส่งเสริมและแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วย วิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ สุดท้ายคือ ประเทศ ซึ่งถือเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับมหภาค เนื่องจากหลักสูตรต้องสามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และจริยธรรมที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ เพื่อสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมโดยรวม ดังนั้น การจัดลำดับความสำคัญของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการของทุกภาคส่วน

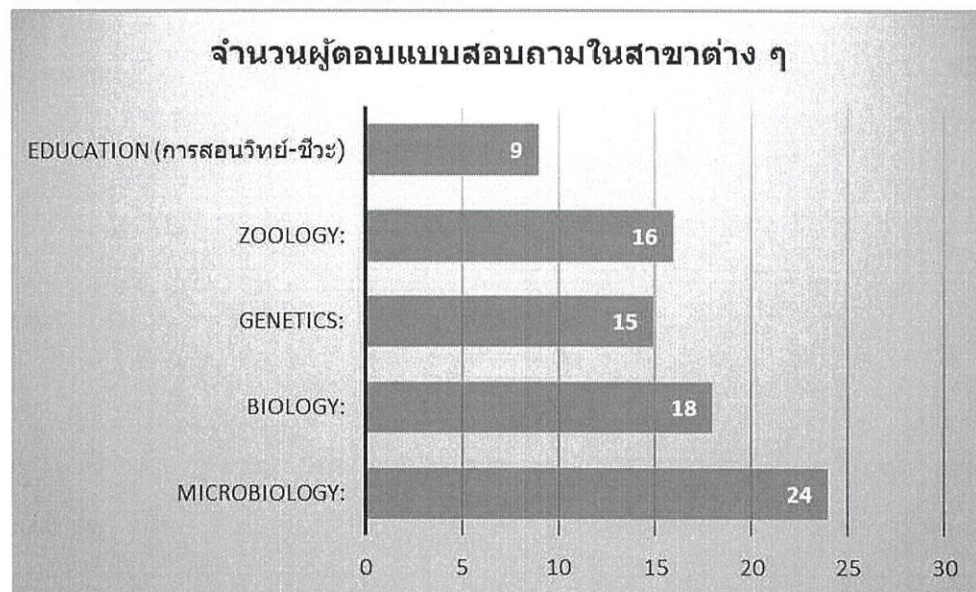
จากการพิจารณาความสำคัญดังกล่าว จึงนำไปสู่การสำรวจกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำหรับการจัดตั้งหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) โดยมีการเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

1. นิสิตในระดับชั้นปริญญาตรี
 2. ผู้ใช้บัณฑิต
 3. ผู้ทรงคุณวุฒิ
 4. อาจารย์ประจำหลักสูตร
 5. นิสิตปัจจุบันของหลักสูตร
 6. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 7. ประเทศ
2. วิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม
- 2.1 นิสิตในระดับชั้นปริญญาตรี
- สำหรับความต้องการและความคาดหวังของนิสิตในระดับชั้นปริญญาตรีที่เกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) นั้น ได้ทำการสำรวจความคิดเห็น

ของนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 3 และ 4 จำนวน 82 คน ซึ่งเป็นกลุ่มนิสิตที่กำลังใกล้จบการศึกษา และมีแนวโน้มที่น่าจะสนใจเรียนต่อในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร ฯ

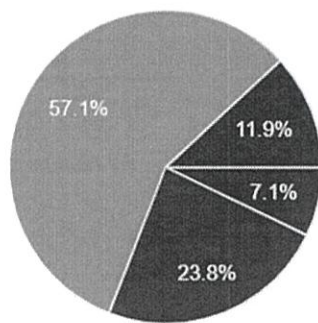


จากผลการสำรวจเกี่ยวกับ สาขาวิชาของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสนใจในหลักสูตร M.Sc. in Life Science (นานาชาติ) ฉบับปรับปรุง พบว่า ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 82 คน มีการกระจายตัวของสาขาวิชาดังนี้:



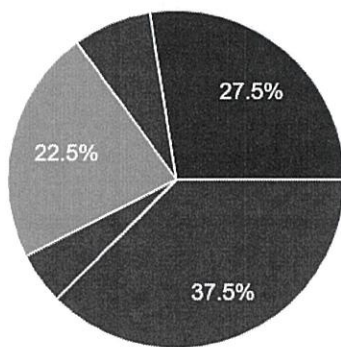
กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มาจากสาขา Microbiology (57.1%) รองลงมาคือ Biology (21.4%) และกลุ่มย่อยจากสาขา Genetics, Zoology และ Education (การสอนวิทยาศาสตร์-ชีววิทยา)

โดยพบว่ามินิสิตจำนวนมากถึง 57.1% ที่ค่อนข้างสนใจในหลักสูตร และมีถึง 23.8 % และ 7.1 % ที่มีความสนใจมากและสนใจอย่างมากที่สุด ตามลำดับ



- 2.1 Highly desirable to enroll (สนใจอย่างมากที่สุด)
- 2.2 Very interested (สนใจมาก)
- 2.3 Somewhat interested (ค่อนข้างสนใจ)
- 2.4 Not at all interested (ไม่สนใจ)

โดยนิสิตมีความหวังกับหลักสูตรจากมากไปน้อยตามลำดับดังนี้



- 3.1 High expertise by the joint education and research (ความเชี่ยวชาญจากการเรี...
- 3.2 Improvement of your English skills (การพัฒนาภาษาอังกฤษ)
- 3.3 Acquiring a global perspective by studying abroad (ได้มุมมองจากการศึกษา...
- 3.4 Receiving a degree from both universities in two-year term. (ได้รับปรี...
- 3.5 Opportunities for short-term scholarships (up to 4 months) for stud...

- อันดับแรกคือ ความเชี่ยวชาญจากการเรียนและการวิจัยร่วม (37.5%)
- รองลงมาคือ โอกาสได้รับทุนระยะสั้นเพื่อศึกษาวิจัยในญี่ปุ่น (27.5%) และ การได้มุมมองระดับโลกผ่านการศึกษาต่างประเทศ (22.5%)
- การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ (5%) และ ปริญญาธรรมจากสองมหาวิทยาลัย (7.5%) ได้รับความสนใจในลำดับถัดมา

จะเห็นได้ว่านิสิตส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับ ความเชี่ยวชาญจากการเรียนและการวิจัยร่วม (37.5%) และ โอกาสศึกษาวิจัยในต่างประเทศ เช่น ญี่ปุ่น (27.5%) ซึ่งสะท้อนถึงความต้องการประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีมิติระดับโลก

สำหรับทักษะที่นิสิตต้องการจะได้รับจากหลักสูตร ฯ ที่ฉบับปรับปรุงใหม่มีดังนี้ โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย



จากผลสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะที่ผู้เรียนต้องการพัฒนามากที่สุดจากการเรียนหลักสูตร M.Sc. in Life Science (นานาชาติ) จากผู้ตอบทั้งหมด 82 คน พบประเด็นสำคัญดังนี้:

2.1.1 คำอธิบายผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะที่ผู้เรียนต้องการพัฒนา

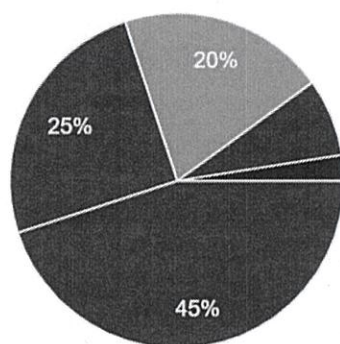
ผลการสำรวจแสดงถึงความสำคัญที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้กับทักษะต่าง ๆ ในบริบทของการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งมีลำดับความสำคัญจากทักษะที่มีคะแนนสูงสุดไปยังต่ำสุดดังนี้:

- ทักษะการแก้ปัญหาอันซับซ้อน (Complex Problem Solving Skills) (75.6%) ได้รับความสำคัญสูงสุด แสดงให้เห็นว่าเป็นทักษะที่จำเป็นในโลกยุคใหม่ที่ต้องเผชิญปัญหาหลากหลายและซับซ้อน
- ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (Technology Literacy) (68.3%) บ่งชี้ถึงความสำคัญของการเรียนรู้เทคโนโลยีในทุกสาขาอาชีพ
- การคิดจากความรู้หลายแขนง (Interdisciplinary Thinking) (63.4%) สะท้อนความจำเป็นในการผสมผสานความรู้จากหลายสาขาเพื่อสร้างนวัตกรรม
- ความเข้าใจข้อมูล (Data Literacy) (56.1%) ชี้ให้เห็นถึงการเพิ่มความสามารถในการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล
- การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) (46.3%) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- ทักษะที่มีคะแนนต่ำสุด ได้แก่ การฟื้นตัว (Resilience) (2.4%) และ การมีศีลธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (Ethics and Social Responsibility) (7.3%) ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญที่ยังคงน้อยในสายตาของผู้ตอบเมื่อเปรียบเทียบกับทักษะด้านความคิดและเทคโนโลยี

2.1.2 การวิเคราะห์ผลการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับทักษะที่ผู้เรียนต้องการพัฒนา

- ความสำคัญของทักษะด้านความคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา
ทักษะด้าน Critical Thinking, Structural Thinking, และ Complex Problem Solving ได้คะแนนสูง แสดงถึงความต้องการในหลักสูตรที่ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในระดับลึก
- การเพิ่มบทบาทของเทคโนโลยี
คะแนนสูงของ Technology Literacy และ Data Literacy ชี้ชัดว่า การพัฒนาหลักสูตรควรเพิ่มความเข้มข้นในด้านดิจิทัลและข้อมูล
- ความสำคัญของการทำงานข้ามวัฒนธรรมและร่วมมือ
คะแนนสูงใน Cross-Cultural Competence และ Collaboration แสดงให้เห็นว่า ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทที่หลากหลายมีความจำเป็น
- การเรียนรู้ตลอดชีวิต
การเรียนรู้แบบ Lifelong Learning และ Growth Mindset เป็นหัวใจสำคัญที่เน้นถึงการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

และจากการสอบถามนิสิตถึงการประกอบอาชีพหลังจากจบการศึกษาพบว่านิสิตมีความต้องการที่จะประกอบต่าง ๆ ดังนี้ โดยเรียงลำดับจากความต้องการสูงสุดถึงต่ำสุด ตามลำดับดังนี้



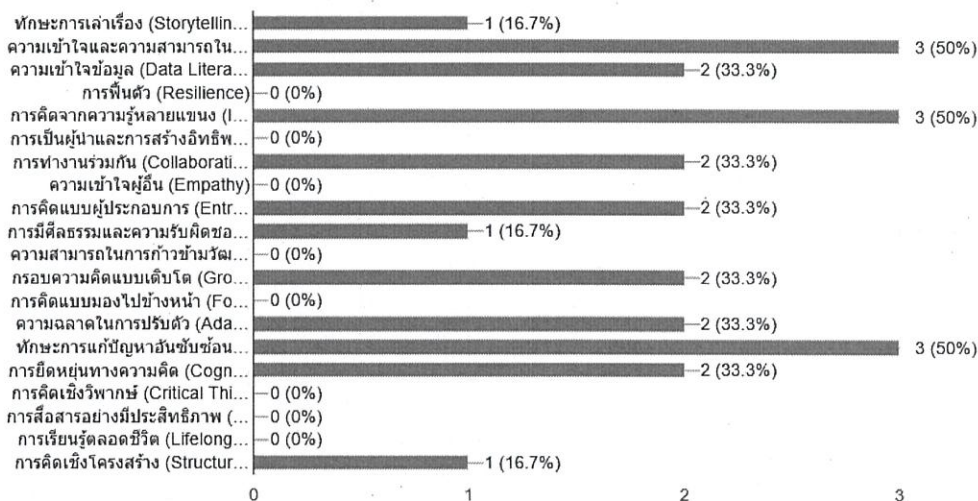
- 4.1 A researcher with high expertise (เป็นนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญสูง)
- 4.2 An internationally successful worker at an enterprise (เป็นพนักงานที่ประสบความสำเร็จระดับนานาชาติในองค์กร)
- 4.3 A governmental officer (Not including researcher position) (เป็นเจ้าหน้าที่ในองค์กรของรัฐที่ไม่ใช่ตำแหน่งนักวิจัย)
- 4.4 A PhD student (นิสิตระดับปริญญาเอก)
- Teacher (อาจารย์)

- ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (45%) ต้องการทำงานเป็น นักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญสูง (31%) รองลงมาคือเป็นพนักงานที่ประสบความสำเร็จระดับนานาชาติในองค์กร (25%) และ เป็นเจ้าหน้าที่ในองค์กรของรัฐ (20%) มีเพียง 10% ที่สนใจเรียนต่อในระดับปริญญาเอก และเป็นอาจารย์

โดยจากผลสำรวจบ่งชี้ว่าหลักสูตรควรเน้นการพัฒนาทักษะด้านการวิจัยและความสามารถที่เหมาะสมกับตลาดงานระดับโลกซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ทางด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

2.2 ผู้ใช้บัณฑิต

จากข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 30 ท่าน จากหน่วยงานต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย หน่วยงานภาครัฐ และ เอกชน ซึ่งส่วนใหญ่เป็น multinational organization รวมถึง สมาคม มูลนิธิ องค์กรอิสระ มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ ที่ส่วนใหญ่ดำเนินงานธุรกิจเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพ อาหาร การแพทย์และยา รวมทั้งเครื่องมือวิทยาศาสตร์และสารเคมี เป็นต้น โดยหน่วยงานส่วนหนึ่งก็เป็นผู้ใช้บัณฑิตของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (นานาชาติ) ของคณะวิทยาศาสตร์อยู่แล้ว จึงทำให้ข้อมูลที่ได้ค่อนข้างมีแนวโน้มที่สอดคล้องกับผู้ใช้นิตของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) ฉบับปรับปรุงนี้ โดยความคาดหวังให้บัณฑิตมีทักษะและคุณลักษณะตามที่ผู้ใช้นิตต้องการมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ทักษะที่ผู้ใช้นิตเลือกกว่าคาดหวังมากที่สุด มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนสูงสุดในสามอันดับแรก ได้แก่:

- ทักษะการแก้ปัญหาอันซับซ้อน (50.0%)
- ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (50.0%)
- การคิดจากความรู้หลายแขนง (50.0%)
- การยืดหยุ่นทางความคิด (33.3%)
- การคิดแบบผู้ประกอบการ (33.3%)
- กรอบความคิดแบบเติบโต (33.3%)

จากข้อมูลนี้ ผู้ใช้นิตให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทำงานข้ามศาสตร์และการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ต้องการการแก้ปัญหาแบบบูรณาการ นอกจากนี้ยังมีการเน้นย้ำถึงความยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ และความพร้อมที่จะเรียนรู้และปรับตัวในโลกที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

จากข้อมูลนี้ ผู้ใช้นิตให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทำงานข้ามศาสตร์และการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะของงานในสาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตที่ต้องการการ

แก้ปัญหาแบบบูรณาการ นอกจากนี้ยังมีการเน้นย้ำถึงความยืดหยุ่น ความคิดสร้างสรรค์ และความพร้อมที่จะเรียนรู้และปรับตัวในโลกที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว

ข้อเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาทักษะระหว่างความคิดเห็นของผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต

- ทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตเลือกกว่าคาดหวังมากที่สุด มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนสูงสุดในสามอันดับแรก ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหาอันซับซ้อน ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และการคิดจากความรู้หลายแขนง (50.0%)
- ทักษะที่ผู้เรียนให้ความสำคัญสูง เช่น ทักษะการเล่าเรื่อง (Storytelling Skills) และ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ได้รับการคาดหวังสูงจากผู้ใช้บัณฑิต
- ทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตคาดหวัง เช่น การมีศีลธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม (Ethics and Social Responsibility) และ การทำงานร่วมกัน (Collaboration) ได้รับความสนใจน้อยกว่าผู้เรียน

ในส่วนที่สอดคล้องนี้จะเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและการพัฒนาหลักสูตรให้ตอบโจทย์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากหลักสูตรฉบับปรับปรุงนี้ได้ ส่วนความไม่สอดคล้องนี้สะท้อนถึงช่องว่างระหว่างการมองเห็นความสำคัญของทักษะต่าง ๆ ระหว่างผู้เรียนกับผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งอาจเป็นจุดที่ต้องสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตมากขึ้น เพื่อสร้างความตระหนักของผู้เรียนในการเตรียมตัวเข้าสู่ตลาดแรงงาน

นอกจากนี้ทางคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรยังได้ทำการสำรวจผู้ใช้บัณฑิตที่อยู่ในเครือข่ายร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยในระดับนานาชาติ โดยพบว่า การที่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้น จะทำการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) นั้น ปัจจัยที่เป็นส่วนดึงดูดให้มีความสนใจในคณะวิทยาศาสตร์ 5 อันดับแรกโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้

1. Research Area
2. Potential for Collaboration
3. Existing Collaboration
4. Campus Environment and Facilities และ Expertise of Researchers
5. Reputation of KU

สำหรับปัจจัยที่ทำให้หลักสูตรนี้น่าสนใจมากที่สุด (Most attractive) คือ

1. Research in tropical bioresources
2. Active research network
3. Academic exchange

สำหรับประเภทความร่วมมือที่องค์กรต่างประเทศสนใจเข้าร่วมกับหลักสูตร มีดังนี้

1. Research Exchange
2. Co-adviser
3. Internship, Visiting Professor, Training/Workshop
4. Memorandum of Understanding (MOU)

5. Double Degree และ Joint Degree

2.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการดำเนินการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้จัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568 โดยได้รับเกียรติจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 2 ท่าน ได้แก่

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทิน กิ่งทอง ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วสุ ปฐมอารีย์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองท่านได้ให้ข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าในการพัฒนาหลักสูตร โดยมีประเด็นข้อเสนอแนะร่วมกันที่สำคัญ คือ

หลักสูตรควรแสดงให้เห็นถึงการส่งเสริมและพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รวมถึงการปลูกฝังคุณลักษณะความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม และความรับผิดชอบต่อสังคม ข้อเสนอแนะนี้ได้รับการพิจารณาให้นำมาปรับปรุงการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ให้มีความชัดเจนและสามารถประเมินได้อย่างเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิยังแนะนำว่า หลักสูตรควรแสดงจุดเด่นที่ชัดเจนและแตกต่างจากหลักสูตรอื่นในลักษณะที่มีความเป็นสากล และมีความหลากหลายทั้งในเชิงเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถรองรับนิสิตจากหลากหลายพื้นฐาน และส่งเสริมให้นิสิตสามารถศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพระดับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะทั้งหมดนี้ได้รับการบูรณาการเข้าสู่การปรับปรุงหลักสูตรในด้านของผลลัพธ์การเรียนรู้ โครงสร้างรายวิชา และแนวทางการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและตลาดแรงงานระดับสากล อีกทั้งยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และนโยบายของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพในศตวรรษที่ 21

2.4 ความคิดเห็นจากอาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร M.S. Life Science ได้หารือถึง 3 ประเด็นหลักที่ต้องปรับปรุงเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพของหลักสูตร ได้แก่ (1) การปรับเปลี่ยนโครงสร้างรายวิชาเอก บังคับจากเดิมที่จำกัดอยู่ใน 4 ภาควิชา ให้ครอบคลุมรายวิชาในคณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนรู้ของนิสิตและส่งเสริมการบูรณาการองค์ความรู้ข้ามสาขา (2) การเพิ่มรายวิชาใหม่ด้าน Interdisciplinary Problem Solving and Entrepreneurship in Life Science เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญ เช่น การแก้ปัญหาเชิงซับซ้อน การคิดเชิงสหวิทยาการ และแนวคิดเชิงผู้ประกอบการ ตามความต้องการของนิสิตและผู้ใช้บัณฑิต และ (3) การเพิ่มแผนการเรียนแบบ ก1 (Non-Course Work) เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตสามารถเข้าร่วมโครงการปริญญาร่วมกับมหาวิทยาลัยต่างประเทศได้สะดวกขึ้น และใช้เวลาศึกษาวิจัยได้อย่างเต็มที่ ซึ่งการปรับปรุงดังกล่าวจะช่วยให้หลักสูตรมีความยืดหยุ่น ทันสมัย และตอบโจทย์ความต้องการของตลาดแรงงานและการศึกษาระดับนานาชาติได้ดียิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดในแต่ละประเด็นดังต่อไปนี้

2.4.1 การปรับเปลี่ยนรายวิชาเอกบังคับของหลักสูตรเดิม

หลักสูตร M.S. Life Science ฉบับปัจจุบันมีโครงสร้างรายวิชาบังคับหลักที่แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม จาก 4 ภาควิชา ได้แก่ จุลชีววิทยา พันธุศาสตร์ ชีวเคมี และสัตววิทยา โดยกำหนดให้นิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชา ระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต และต้องเลือกเรียนรายวิชาในแต่ละกลุ่ม (กลุ่มที่ 1-4) อย่างน้อย 1 รายวิชา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานสาขา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

จากการทบทวนหลักสูตร พบว่าการกำหนดรายวิชาบังคับหลักจากเพียง 4 ภาควิชา อาจทำให้เนื้อหาทาง Life Science ไม่ครอบคลุมประเด็นสำคัญทั้งหมด ทั้งที่มีรายวิชาในคณะอื่น ๆ และภาควิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ Life Science และ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ อีกเป็นจำนวนมากที่สามารถเสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับนิสิตได้อย่างครบถ้วนและหลากหลายยิ่งขึ้น

ดังนั้น คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงเห็นควรให้ปรับปรุงหลักสูตร โดยกำหนดโครงสร้างรายวิชาใหม่ดังนี้:

1. นิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 17 หน่วยกิต
2. จากจำนวนดังกล่าว นิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชาในภาควิชาต่าง ๆ ของคณะวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
3. นิสิตสามารถเลือกรายวิชาจากคณะอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับ Life Science ได้อีกไม่เกิน 6 หน่วยกิต
4. การเลือกเรียนรายวิชาต้องอยู่ภายใต้ดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานสาขา และอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

การปรับปรุงดังกล่าวจะช่วยให้นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาได้หลากหลายมากขึ้น และได้รับองค์ความรู้ที่ครอบคลุมมากขึ้นในสาขา Life Science ทั้งในเชิงลึกและเชิงกว้าง อีกทั้งยังเอื้อให้เกิดการบูรณาการความรู้ข้ามสาขาวิชา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยและการประกอบอาชีพของนิสิตในอนาคต

2.4.2 การเปิดรายวิชาเอกของหลักสูตรเพิ่มเพื่อพัฒนาทักษะที่ผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิตต้องการ

จากผลการวิจัยสถาบันที่ได้สำรวจความคิดเห็นจากนิสิตและผู้ใช้บัณฑิต พบว่ามีความต้องการสูงในการพัฒนาทักษะที่สำคัญสำหรับบัณฑิตหลักสูตร M.S. Life Science โดยเฉพาะในด้านทักษะการแก้ปัญหาอันซับซ้อน (Complex Problem Solving Skills) คิดเป็นร้อยละ 75.6 ทักษะการคิดจากความรู้หลายแขนง (Interdisciplinary Thinking) คิดเป็นร้อยละ 63.4 และทักษะการคิดแบบผู้ประกอบการ (Entrepreneurial Thinking) คิดเป็นร้อยละ 33.3

เพื่อให้หลักสูตรสามารถตอบสนองต่อความต้องการดังกล่าว อาจารย์ประจำหลักสูตรจึงได้จัดการประชุมหารือเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาทักษะเหล่านี้ และมีมติให้เสนอเปิดรายวิชา Interdisciplinary Problem Solving and Entrepreneurship in Life Science จำนวน 2 หน่วยกิต โดยให้เป็นรายวิชาเอกบังคับของหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในบริบทที่ซับซ้อนและมีความเกี่ยวข้องกับหลายสาขาวิชา รวมถึงเสริมสร้างแนวคิดเชิงผู้ประกอบการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานวัตกรรมทางชีววิทยาศาสตร์ในอนาคต

2.4.3 การเพิ่มแผนการเรียนแบบ ก1 เพื่อสร้างโอกาสในการจัดทำปริญญาร่วมกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศให้มากขึ้น

นอกจากนี้ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นของหลักสูตรและเปิดโอกาสให้นิสิตสามารถเข้าร่วมโครงการ Double Degree หรือ Joint Degree กับมหาวิทยาลัยพันธมิตรได้สะดวกยิ่งขึ้น ที่ประชุมมีมติให้เปิดแผนการเรียนแบบ ก1 (Non-Course Work) เพิ่มขึ้นจากเดิมที่มีเพียงแผน ก2 (Course Work) เท่านั้น โดยแผนการเรียนแบบ ก1 จะช่วยให้นิสิตที่ต้องการเน้นการทำวิจัยสามารถใช้ระยะเวลาในการศึกษาวิจัยได้อย่างเต็มที่ และสามารถปรับเปลี่ยนแผนการศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยคู่สัญญาได้อย่างคล่องตัวมากขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาความร่วมมือทางวิชาการและเพิ่มโอกาสทางการศึกษาระหว่างประเทศของนิสิตในหลักสูตร M.S. Life Science ต่อไป

2.5 นิสิตปัจจุบันของหลักสูตร

จากการรวบรวมความคิดเห็นของนิสิตปัจจุบันในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (หลักสูตรนานาชาติ) จำนวน 4 คน พบว่ามีข้อเสนอแนะที่สำคัญใน 2 ประเด็นหลัก ซึ่งสามารถสะท้อนความต้องการในการพัฒนาหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนี้

2.5.1 การปรับเปลี่ยนโครงสร้างรายวิชาเอกบังคับให้หลากหลายและครอบคลุมมากขึ้น

นิสิตมีข้อเสนอให้ปรับเปลี่ยนโครงสร้างรายวิชาเอกบังคับจากรูปแบบเดิมที่จำกัดเฉพาะรายวิชาใน 4 ภาควิชา (จุลชีววิทยา พันธุศาสตร์ ชีวเคมี และสัตววิทยา) ให้สามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เกี่ยวข้องจากภาควิชาอื่น ๆ ภายในคณะวิทยาศาสตร์ ตลอดจนคณะอื่น ๆ ที่มีความเชื่อมโยงกับสาขา Life Science เช่น คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะเกษตร หรือคณะเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียนรู้ให้ตรงกับความสนใจเฉพาะทางของนิสิต และส่งเสริมการบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายสาขาในการทำวิจัยและพัฒนาทักษะวิชาชีพ

2.5.2 การส่งเสริมทักษะด้านผู้ประกอบการและการแก้ปัญหาแบบสหวิทยาการ

นิสิตหลายรายเสนอให้หลักสูตรส่งเสริมการเรียนรู้ด้านความเป็นผู้ประกอบการ และการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและเชื่อมโยงข้ามศาสตร์ โดยเห็นว่าควรมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบรายวิชาใหม่ เช่น *Interdisciplinary Problem Solving and Entrepreneurship in Life Science* เพื่อเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในยุคปัจจุบัน ได้แก่ การคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนเชิงกลยุทธ์ การบริหารโครงการ การออกแบบนวัตกรรม รวมถึงการพัฒนาความเข้าใจในกระบวนการสร้างคุณค่าและธุรกิจจากผลงานวิจัยด้าน Life Science ซึ่งเป็นทักษะที่ผู้บัณฑิตในภาคอุตสาหกรรมและภาคนโยบายให้ความสำคัญ

สรุป

ความเห็นของนิสิตในปีการศึกษา 2568 สะท้อนถึงแนวโน้มความต้องการในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่มีความยืดหยุ่นทางวิชาการ และเชื่อมโยงกับโลกการทำงานจริงมากยิ่งขึ้น ทั้งในมิติของการเลือกเรียนและมิติของทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต จึงเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบโจทย์ต่อบริบทการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคมในศตวรรษที่ 21

2.6 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตรได้พิจารณาปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งมุ่งเน้นการสั่งสมและพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญา ควบคู่ไปกับการปลูกฝังวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม อันเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ จากแนวคิดดังกล่าว คณะกรรมการจึงได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการของมหาวิทยาลัยในด้านคุณลักษณะของบัณฑิต และนำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร วท.ม. วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต ฉบับปรับปรุง โดยให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างความรู้ทางวิชาการอย่างลึกซึ้ง พร้อมทั้งปลูกฝังจริยธรรมและคุณธรรมที่เหมาะสมต่อการเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและประเทศชาติ

2.7 ประเทศ

นอกเหนือจากการสำรวจความคิดเห็นจากนิสิตที่กำลังจะจบการศึกษาในระดับปริญญาตรี ผู้ใช้บัณฑิตและสถาบันการศึกษาและวิจัยจากต่างประเทศ รวมทั้งการพิจารณาจากข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์หลักสูตรและปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทางคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร ฯ ยังได้ทำการพิจารณาจากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ 6 ด้าน (พ.ศ. 2560-2579) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) พบว่าการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จะสอดคล้องกับการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็น 1 ใน 6 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ซึ่งเป็นหลักสูตร ฯ ที่เปิดนี้จะเป็นส่วนสำคัญในการสร้างกำลังคนทางด้านวิจัย นวัตกรรม และผู้ประกอบการที่มีทักษะสูงทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และจะนำไปสู่การสร้างความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ ซึ่งก็เป็น 1 ใน 6 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี นอกจากนี้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) ยังสอดคล้องกับแผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ การวิจัย 23 ด้าน ประเด็นที่ 6 และพัฒนานวัตกรรม โดยบัณฑิตจากหลักสูตร ฯ นี้ สามารถนำความรู้ไปต่อยอดในการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม ในอุตสาหกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพของประเทศได้ ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร เครื่องสำอาง และยา เป็นต้น รวมทั้งบัณฑิตที่จบการศึกษาจากหลักสูตร ฯ นี้ ยังสามารถเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (นานาชาติ) ของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะได้มีประสบการณ์ทางด้านงานวิจัยที่มากขึ้น จนสามารถนำไปสร้างเป็นนวัตกรรมได้ซึ่งจะสอดคล้องกับทิศทางของแผนพัฒนา ฯ ฉบับที่ 4 กลยุทธ์ที่ 13 เรื่องการสร้างขีดความสามารถทางวิชาการ ด้านการศึกษา วิจัยและการแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลยุทธ์ย่อยที่ 4.3 เรื่องพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย โดยสนับสนุนการสร้างบุคลากรที่มีองค์ความรู้ข้ามศาสตร์ มีทักษะการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรม ดิจิทัลทางการแพทย์ และการประเมินเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม รวมทั้งส่งเสริมให้สถาบันการศึกษามีส่วนร่วมในการพัฒนาการวิจัย จากทิศทางกลยุทธ์ดังกล่าวจึงทำให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) ที่มีการนำความรู้ข้ามศาสตร์มาใช้ในงานวิจัย ก็จะเป็นหนึ่งในกำลังสำคัญในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันทั้งทางด้านเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ให้ทัดเทียมกับนานาชาติ

3. วิเคราะห์ความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเน้นสมรรถภาพที่บัณฑิตควรมีเมื่อสำเร็จการศึกษา

3.1 วิเคราะห์ความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติโดยคำนึงถึงยุทธศาสตร์ชาติ แผนด้านการอุดมศึกษา แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

เมื่อพิจารณาประเด็นยุทธศาสตร์ตามแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนของประเทศ (พ.ศ. 2564-2570) ในยุทธศาสตร์ที่ 1 เรื่องของการพัฒนาศักยภาพคน (Capacity Building) ที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตและกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่มีองค์ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะที่สอดคล้องกับเป้าหมาย และสามารถตอบโจทย์ที่ท้าทายของประเทศ รวมทั้งการผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-curve) โดยหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (นานาชาติ) ที่เปิดขึ้นนี้จะเป็นหลักสูตรที่สำคัญในการสร้างบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่จะสามารถนำความรู้ และทักษะที่ได้จากหลักสูตร ฯ ไปใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) อุตสาหกรรมอาหาร (Food for the future) และการพัฒนาเทคโนโลยีทางชีวภาพที่สนับสนุนเศรษฐกิจสีเขียว นอกจากนี้เมื่อพิจารณาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 จะเห็นได้ว่าจากกลยุทธ์ย่อยที่ 4.3 ที่เน้นเรื่องการพัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย ซึ่งจะสอดคล้องกับการเปิดหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) ที่มีการประยุกต์ข้ามศาสตร์ เน้นทักษะการวิจัย เพื่อสร้างนักวิจัยมืออาชีพที่มีความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสร้างนวัตกรรมเพื่อยกระดับเศรษฐกิจของประเทศ

3.2 วิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอกที่มีต่อหลักสูตร เช่น คู่แข่งในการผลิตบัณฑิต การเป็นที่ยอมรับของสังคม จำนวนผู้เรียน สถานการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

ทางคณะกรรมการจัดทำหลักสูตร ฯ ได้ทำการเปรียบเทียบหลักสูตรจำนวน 4 หลักสูตรภายในประเทศที่มีความคล้ายคลึงกับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (นานาชาติ) ได้แก่

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (นานาชาติ) ของสำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลและชีวสารสนเทศ (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
3. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
4. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการวิเคราะห์พบว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์นั้น มีข้อได้เปรียบและแตกต่างจากหลักสูตรที่เป็นคู่เทียบดังนี้

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มุ่งเน้นการทำวิจัย โดยกำหนดให้มีหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ซึ่งมากกว่าหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางชีวภาพ (นานาชาติ) ของสำนักวิชา เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กำหนดขั้นต่ำ 15 หน่วยกิต นอกจากนี้ คณะอาจารย์ใน หลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มาจากหลากหลายภาควิชา แตกต่างจากหลักสูตรของสำนักวิชา เทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี ทางชีวภาพ (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งอาจารย์ส่วนใหญ่มาจากภาควิชา เทคโนโลยีชีวภาพเพียงสาขาเดียว ส่งผลให้บัณฑิตจากหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีโอกาสเลือก หัวข้อวิจัยที่หลากหลายยิ่งขึ้น รวมถึงสามารถบูรณาการการวิจัยข้ามศาสตร์ได้ดียิ่งกว่า

2. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลและชีวสารสนเทศ (หลักสูตร นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ มุ่งเน้นการศึกษาและวิจัยด้าน เทคโนโลยีชีวภาพโมเลกุลและชีวสารสนเทศเป็นหลัก ขณะที่หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นอกจากจะครอบคลุมหัวข้อ วิจัยในสองสาขาดังกล่าวแล้ว ยังขยายขอบเขตการศึกษาไปสู่งานวิจัยด้านทรัพยากรชีวภาพและความ หลากหลายทางชีวภาพ เพื่อประยุกต์ใช้ในภาคเกษตร อาหาร อุตสาหกรรม และสุขภาพ ตลอดจนสาขาที่ เกี่ยวข้อง เช่น ชีววิทยาสังเคราะห์ ชีววิทยาระบบ ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และเคมี ชีวภาพ

3. จากรายงานวิจัยของสถาบันพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมและ หน่วยงานวิจัยมีความต้องการให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีความรู้และความสามารถในการใช้เครื่องมือทางเคมี วิเคราะห์อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการทำงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ช่วยให้สามารถตรวจสอบองค์ประกอบของสาร วิเคราะห์โครงสร้างทาง เคมี รวมถึงควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ อย่างไรก็ตาม เนื้อหาที่ เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ในเชิงลึกกลับไม่ได้รับการบรรจุไว้ในหลักสูตรของ สาขา วิทยาศาสตร์ชีวภาพทั่วไป ทำให้บัณฑิตที่จบการศึกษาในสาขานี้อาจขาดทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานใน ภาคปฏิบัติ ส่งผลให้ผู้ประกอบการต้องใช้เวลาและทรัพยากรเพิ่มเติมในการฝึกอบรมบุคลากรให้สามารถใช้งาน เครื่องมือเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การปรับปรุงหลักสูตรให้ครอบคลุมทักษะดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่ ควรพิจารณาอย่างเร่งด่วน เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต

4. แม้ว่าคณะวิทยาศาสตร์จะมี หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (นานาชาติ) อยู่แล้ว แต่หลักสูตรดังกล่าวไม่ได้มุ่งเน้นไปที่ชีววิทยาและจุลชีววิทยาโดยตรง อีกทั้งยังขาดความ ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศในรูปแบบ Joint Degree เช่นเดียวกับที่มีในระดับปริญญาตรีและ ปริญญาเอก ด้วยเหตุนี้ คณะวิทยาศาสตร์จึงเห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) ขึ้นมา เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและเป็นระบบในสาย การศึกษาและการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพการเปิดหลักสูตรใหม่นี้จะช่วยเพิ่มทางเลือกให้กับนิสิตที่ ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาโท โดยจะสามารถดำเนินการวิจัยในหัวข้อที่หลากหลายมากขึ้น รวมถึงเปิด โอกาสให้นิสิตได้เข้าร่วมโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ เช่น Yamaguchi University ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งจะเป็นการยกระดับคุณภาพการศึกษาให้เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ นอกจากนี้ หลักสูตรดังกล่าวยังสามารถเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความร่วมมือในรูปแบบ Double Degree กับ

สถาบันการศึกษาอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ อันจะนำไปสู่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการที่กว้างขวางยิ่งขึ้น และเพิ่มศักยภาพของนิสิตในการแข่งขันในตลาดแรงงานระดับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 วิเคราะห์ความเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ความเชื่อมโยงกับหลักสูตร ฯ
1. วิสัยทัศน์ มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) จะเป็นตอบสนองต่อวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพที่มีความสามารถนำวิธีการทาง วิทยาศาสตร์และเทคนิคการวิเคราะห์มาใช้ในการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง ประเมินข้อมูล อย่างมีวิจารณญาณ และตีความผลการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์
2. พันธกิจ 2.1 สร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย นวัตกรรม และถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ 2.2 สร้างสมรรถนะกำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของประเทศและของโลกในทุกช่วงวัย 2.3 สร้างต้นแบบสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สังคมและชุมชน	บัณฑิตจากหลักสูตรสามารถบูรณาการความรู้ข้ามสาขาวิชาเพื่อตอบคำถามการวิจัยในสาขา วิทยาศาสตร์ชีวภาพและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่ สร้างสรรค์สำหรับความท้าทายทางวิทยาศาสตร์ และสังคมและ สื่อสารผลการวิจัยและแนวคิดทาง ทฤษฎี และทำงานร่วมกับทีมวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพได้
3. ปรัชญา เป็นสถาบันที่มีปณิธานมุ่งมั่นในการสั่งสมเสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้ เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วย วิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนเป็นผู้ชี้นำทิศทางการ สืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ	นอกเหนือจากความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ แล้ว ทางหลักสูตรยังมุ่งเน้นให้นิสิตมีทักษะในการ ออกแบบและผลิตผลงานวิจัยโดยคำนึงถึงจริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ

3.4 วิเคราะห์และสรุปความคาดหวังและความต้องการหลักของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่นำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ฉบับปรับปรุง โดยพัฒนาจาก PLO เดิม

PLO เดิม	PLO ที่ปรับปรุงใหม่	การเชื่อมโยงกับผลวิจัยสถาบัน
ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ PLO1 ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ชีวภาพ รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เหล่านี้ในบริบทต่าง ๆ	การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพอย่างซับซ้อน (Complex Problem Solving in Life Sciences) PLO1 ออกแบบการวิจัยโดยต่อยอดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ	ผลการสำรวจแสดงถึงความสำคัญที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้กับทักษะต่าง ๆ ในบริบทของการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตร ระบุว่าหลักสูตรควรมุ่งพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาอันซับซ้อน (Complex Problem Solving Skills) ซึ่งได้รับความสำคัญสูงสุดในผลสำรวจ (75.6%) ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (Technology Literacy) (68.3%) และความเข้าใจข้อมูล (Data Literacy) (56.1%)
ทักษะปฏิบัติการและการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ PLO2 ผู้เรียนสามารถใช้เทคนิคปฏิบัติการทางชีววิทยา วิเคราะห์ข้อมูล และดำเนินการวิจัยเชิงทดลองได้อย่างถูกต้อง	การบูรณาการความรู้ข้ามสาขาและความคิดสร้างสรรค์ (Interdisciplinary Thinking and Innovation in Life Sciences) PLO2 เลือกใช้หลักการวิเคราะห์และทดสอบทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับบริบท	ผลการสำรวจแสดงถึงความสำคัญที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้กับทักษะต่าง ๆ ในบริบทของการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตร ระบุว่าหลักสูตรควรมุ่งพัฒนาทักษะการคิดจากความรู้หลายแขนง (Interdisciplinary Thinking) (63.4%) และ การแก้ปัญหาอันซับซ้อน (Complex Problem Solving Skills) ซึ่งได้รับความสำคัญสูงสุดในผลสำรวจ (75.6%)
	การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และการทำงานร่วมกัน (Effective Communication and Collaboration in Life Sciences) PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ได้อย่างชัดเจนและเหมาะสมกับสถานการณ์ผ่านการนำเสนอด้วยวาจา การเขียน และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ผลการสำรวจแสดงถึงความสำคัญที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้กับทักษะต่าง ๆ ในบริบทของการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตร ระบุว่าหลักสูตรควรมุ่งพัฒนาทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) (46.3%) การคิดแบบผู้ประกอบการ (33.3%) และ ทักษะการเล่าเรื่อง (39.0%)
จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม PLO3 ผู้เรียนมีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม	จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Ethics and Social Responsibility in Life Sciences)	ผลการสำรวจแสดงถึงความสำคัญที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้กับทักษะต่าง ๆ ในบริบทของการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตร ระบุว่าแม้คะแนนความสำคัญของจริยธรรมจะต่ำ (7.3%) แต่ยังคงเป็นองค์ประกอบ

	PLO4 ปฏิบัติงานวิจัยโดยคำนึงถึง จรรยาบรรณนักวิจัย	สำคัญของการศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา และยังเป็น คุณลักษณะที่ผู้ใช้นับถือต้องการ (16.7%)
	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ PLO5 แสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	สอดคล้องกับข้อเสนอแนะจาก ผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ปลูกฝังคุณลักษณะ ความเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม และความสำคัญของการทำงาน ร่วมกัน (Collaboration) ซึ่งผู้ ใช้นับถือ (16.7%), แม้ว่านิสิต จะให้ความสำคัญกับทักษะความเป็น ผู้นำและการทำงานร่วมกันน้อยกว่า ทักษะด้านความคิดและเทคโนโลยี, อาจารย์เสนอเปิดรายวิชา "การ แก้ปัญหาสหวิทยาการและ ผู้ประกอบการในวิทยาศาสตร์เพื่อ ชีวิต" ซึ่งมีส่วนในการส่งเสริมทักษะ เหล่านี้ในบริบทการสร้างธุรกิจและ การแก้ปัญหาร่วมกัน สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่บัณฑิต สามารถทำงานร่วมกับทีมวิจัยได้ อย่างมีประสิทธิภาพ.

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ที่ครอบคลุมมาตรฐานคุณวุฒิ 4 ด้าน ตามที่กระทรวง อว. กำหนด
จากข้อมูลรายงานวิจัยสถาบัน สามารถนำข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักมา
ทำการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLO ได้ดังนี้

PLO	ความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
	นิสิตในระดับปริญญาตรีที่ สนใจศึกษาต่อ	ผู้ใช้นับถือ	ยุทธศาสตร์ประเทศ
1. นำวิธีการทางวิทยาศาสตร์และ เทคนิคการวิเคราะห์มาใช้ในการ ออกแบบและดำเนินการทดลอง ประเมินข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ และตีความผลการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์	<u>ความคาดหวังหลัก</u> - ได้พัฒนาความเชี่ยวชาญ จากการเรียนและการวิจัย ร่วม <u>ความคาดหวังหลัก</u> - ต้องการการทำงานเป็น นักวิจัย ที่มีความเชี่ยวชาญสูง มี โอกาสได้ทำงานในองค์กร และอุตสาหกรรมชั้นนำ	<u>ความคาดหวังหลัก</u> - สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนและแก้ไขปัญหา	1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> ยุทธศาสตร์ ชาติด้านการพัฒนาและ เสริมสร้างศักยภาพ ทรัพยากรมนุษย์ 2. แผนแม่บทยุทธศาสตร์ ชาติ 6 ด้าน (พ.ศ. 2560- 2579) <u>ประเด็นที่ 23</u> การวิจัยและ พัฒนานวัตกรรม

PLO	ความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
	นิสิตในระดับปริญญาตรีที่สนใจศึกษาต่อ	ผู้ใช้บัณฑิต	ยุทธศาสตร์ประเทศ
			3. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) <u>กลยุทธ์ย่อยที่ 4.3</u> พัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย
2. บูรณาการความรู้ข้ามสาขาวิชา เพื่อตอบคำถามการวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและพัฒนาวิธีแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์สำหรับความท้าทายทางวิทยาศาสตร์และสังคม	<u>ความคาดหวังหลัก</u> - ต้องการพัฒนาทักษะการคิดจากความรู้หลายแขนง (Interdisciplinary Thinking) <u>ความต้องการหลัก</u> - ต้องการพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาอันซับซ้อน (Complex Problem Solving Skills) ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (Technology Literacy)	<u>ความคาดหวังหลัก</u> - สามารถคิดวิเคราะห์วางแผนและแก้ไขปัญหา <u>ความต้องการหลัก</u> - มีทักษะในการแก้ปัญหาอันซับซ้อน (Complex Problem Solving Skills) ความเข้าใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (Technology Literacy)	1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 2. แผนแม่บทยุทธศาสตร์ชาติ 6 ด้าน (พ.ศ. 2560-2579) <u>ประเด็นที่ 23</u> การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม 3. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) <u>กลยุทธ์ย่อยที่ 4.3</u> พัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย
3. สื่อสารผลการวิจัยและแนวคิดทางทฤษฎี และทำงานร่วมกับทีมวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	<u>ความคาดหวังหลัก</u> - มีโอกาสไปทำวิจัยในต่างประเทศ - ได้รับสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ - มีโอกาสได้ทำงานในองค์กรและอุตสาหกรรมชั้นนำ - ได้เปิดโลกทัศน์ในระดับนานาชาติ - มีความพร้อมในการศึกษาต่อในต่างประเทศ <u>ความต้องการหลัก</u> - การสื่อสารและนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ระดับสากล	<u>ความคาดหวังหลัก</u> - มีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษ - มีความสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และค้นหาความรู้ใหม่อยู่เสมอ <u>ความต้องการหลัก</u> - การสื่อสารและนำเสนอทางวิทยาศาสตร์ระดับสากล	1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 2</u> ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

PLO	ความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย		
	นิสิตในระดับปริญญาตรีที่สนใจศึกษาต่อ	ผู้ใช้บัณฑิต	ยุทธศาสตร์ประเทศ
4. ออกแบบและผลิตผลงานวิจัยโดยคำนึงถึงจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ	<u>ความคาดหวังหลัก</u> - มีโอกาสได้ทำงานในองค์กรและอุตสาหกรรมชั้นนำ	<u>ความคาดหวังหลัก</u> - มีจริยธรรมและจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ	1. ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 2. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) <u>กลยุทธ์ย่อยที่ 4.3</u> พัฒนาบุคลากรด้านการวิจัย

5. วิเคราะห์ความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่ผลักดันผู้เรียนให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ดังนี้

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ เช่น คุณสมบัตินักเรียนที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ ภาระงานปัจจุบัน (FTES)

5.1.1 ข้อมูลบุคลากรในปัจจุบันของหน่วยงานที่รับผิดชอบ (แสดงในรูปของตาราง) เปรียบเทียบกับค่า
FTES (ข้อมูลกองแผนงาน)

5.1.2 สายวิชาการ

ระดับ คณะ	จำนวนบุคลากรวิชาการ	สัดส่วน (ร้อยละ) สายวิชาการ		ค่า FTES	ภาระงานสอน รายวิชาของอาจารย์ ประจำ (รายวิชา)
		ระดับคณะ/ ภาควิชา	ระดับคณะ/ ภาควิชา		
		ตรี : โท : เอก	อ. : ผศ. : รศ. : ศ.		
	คณะวิทยาศาสตร์ (รวม 275 คน)	1:20:254	69:125:78:3	1:20.172 4	
	คณิตศาสตร์	1:4:20	6:17:2:0		
	เคมี	0:0:51	12:22:16:1		
	จุลชีววิทยา	0:2:18	5:11:4:0		
	ชีวเคมี	0:1:17	5:7:6:0		
	พฤกษศาสตร์	0:1:12	5:3:5:0		
	พันธุศาสตร์	0:0:19	2:9:7:1		
	ฟิสิกส์	0:4:30	3:17:14:0		
	รังสีประยุกต์และไอโซโทป	0:0:12	5:4:3:0		
	วิทยาการคอมพิวเตอร์	0:4:13	4:10:3:0		
	วิทยาศาสตร์พื้นพิภพ	0:2:11	7:5:1:0		
	วัสดุศาสตร์	0:0:13	3:6:4:0		
	สถิติ	0:1:11	1:8:3:0		
	สัตววิทยา	0:1:24	8:6:10:1		

สรุปภาพรวม : 1:20.1724 สัดส่วนจำนวนนิสิตเต็มเวลาและภาระงานสอนของอาจารย์ต่อนิสิต (FTES)

☒ สูงกว่ามาตรฐาน ☐ ต่ำกว่ามาตรฐาน

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้

5.2.1 สายสนับสนุน

ประเภทบุคลากร	จำนวนบุคลากร			สัดส่วน (ร้อยละ) สายสนับสนุน ต่ำกว่า ตรี: ตรี : โท : เอก		
	สนง.เลขา ฯ	ศูนย์วิจัย นิวเคลียร์ เทคโนโลยี	ภาควิชา	สนง.เลขาฯ	ศูนย์วิจัย นิวเคลียร์ เทคโนโลยี	ภาควิชา
ข้าราชการ	1	-	-	0:0:1:0	-	-
พนักงานมหาวิทยาลัยเงิน งบประมาณ	31	1	38	0:18:12:1	0:0:1:0	5:22:8:3
พนักงานมหาวิทยาลัยเงินรายได้	21	1	63	6:15:0:0	0:1:0:0	23:37:3:0
พนักงานราชการ	-	-	-	-	-	-
ลูกจ้างประจำ	2	-	4	2:0:0:0	-	4:0:0:0
รวม	55	2	105	8:33:13:1	0:1:1:0	32:59:11:3

5.2.2 รายชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จ การศึกษา
1. นายปรโมทย์ ชำนาญปิ่น 3 2501 00592 08 5 ปีที่จะเกษียณอายุราชการ 2587	รอง ศาสตราจารย์	กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ชีววิทยา) วท.ม. (ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล) Ph.D. (Bioscience)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 Chalmers University of Technology ราชอาณาจักรสวีเดน, 2555
2. นางธิดินันท์ กาศย์เกิด 3 3099 00010 40 1 ปีที่จะเกษียณอายุราชการ 2583	รอง ศาสตราจารย์	วท.บ. (เคมี) วท.ม. (เคมี) วท.ด. (เคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2544 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2546 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2550
3. นางสาวสุนิสา อัครศรีสมิโย 3 7004 00142 60 9 ปีที่จะเกษียณอายุราชการ 2586 ปีที่จะเกษียณอายุราชการ 2587	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.บ. (เคมี) วท.ม. (เคมีอินทรีย์) ปร.ด. (เคมี)	มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549 มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557

5.3 ความพร้อมด้านระบบการให้บริการผู้เรียน

มหาวิทยาลัยได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอน การวิจัย และการสืบค้นความรู้ในหลายด้าน ดังนี้

1. ด้านการเรียนการสอน – มีการใช้ Google Classroom, MS Teams, Webex Meeting และ Google Meet เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์
2. ด้านการวิจัย – นิสิตสามารถสืบค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูลงานวิจัยออนไลน์ (online research database) ผ่านระบบ University Wi-Fi เพื่อใช้ในรายวิชา สัมมนา เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และ วิทยานิพนธ์
3. การสืบค้นความรู้ที่สนใจ – นิสิตสามารถค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมผ่านงานที่ได้รับมอบหมายในรายวิชาต่าง ๆ ทักษะในการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยเสริมสร้าง ทักษะการเรียนรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้หลังสำเร็จการศึกษา หรือที่เรียกว่า "การเรียนรู้ตลอดชีวิต"
4. โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี – คณะวิทยาศาสตร์มี SciKU Biodata Server ซึ่งเป็นเซิร์ฟเวอร์ประมวลผลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลโอมิกส์ เช่น จีโนม เมแทจีโนม ทรานสคริปโตม โปรตีโอม เมแทบอลิซึม และ ไมโครไบโอม รองรับการใช้งานโปรแกรมภาษา Python และ R ตลอดจนซอฟต์แวร์ชีวสารสนเทศที่สำคัญ เช่น NCBI-BLAST, BLAST+, bmap, Bowtie2, HISAT2, STAR, TopHat, HMMER, Bioperl, FastQC, Trinity, Trimmomatic, MEGAHIT, SPAdes, Kraken2, Mothur และ QIIME2

การนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ จะช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนของนิสิตในหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) ฉบับปรับปรุง ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.4 ความพร้อมของคณะ ที่ให้บริการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร

5.4.1 ข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงาน

หลักสูตรของคณะที่จัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนับรวมหลักสูตรที่ขอเฝ้าใช้ โดยหลักสูตรที่เปิดสอนในปัจจุบันของคณะรวมทั้งหมด 46 หลักสูตร

ข้อมูลสัดส่วนหลัก: สัดส่วนจำนวนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา:จำนวนนิสิตทั้งหมดของคณะวิทยาศาสตร์

1. จำนวนนิสิตระดับปริญญาตรี 3,006 คน
2. จำนวนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา 613 คน
3. จำนวนนิสิตทั้งหมด 3,619 คน
4. จำนวนหลักสูตรระดับปริญญาตรี 17 หลักสูตร
5. จำนวนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา 29 หลักสูตร
6. จำนวนหลักสูตรทั้งหมด 46 หลักสูตร

สัดส่วนนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา:จำนวนนิสิตทั้งหมด = 1:6

สัดส่วนจำนวนหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา:จำนวนหลักสูตรทั้งหมด = 3:5

6. ต้นทุน/ความคุ้มค่าในการผลิตบัณฑิต

งบประมาณตามแผนของหลักสูตร ฯ ได้มีการระบุเป็นตารางแสดงตามปีงบประมาณ 5 ปี ตามที่แสดงไว้ในตารางด้านล่าง โดยแสดงงบประมาณเป็นภาพรวมทั้งหลักสูตร โดยจำแนกรายละเอียดตามหัวข้อการเสนอตั้งงบประมาณ รวมทั้งประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	370,000	740,000	740,000	740,000	740,000
รวมทั้งสิ้น	370,000	740,000	740,000	740,000	740,000
งบประมาณรายจ่าย					
งบดำเนินการ	200,000	450,000	450,000	450,000	450,000
ค่าสาธารณูปโภค	63,500	64,000	64,000	64,000	64,000
งบลงทุน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
งบอุดหนุน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
งบรายจ่ายอื่นๆ	88,000	100,000	100,000	100,000	100,000
รวมทั้งสิ้น	451,500	714,000	714,000	714,000	714,000
จำนวนนิสิต	10	20	20	20	20
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	45,150	35,700	35,700	35,700	35,700

หมายเหตุ : ค่าธรรมเนียมการศึกษา : 37,000 ต่อคน

7. ความต้องการตลาดแรงงาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต ได้รับการพัฒนาเพื่อ (นานาชาติ) ตอบสนอง แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2560-2571 ภายใต้ยุทธศาสตร์ที่ 2 ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการในระดับสากล โดยมีเป้าหมายในการผลิตบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนาทาง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ โดยเฉพาะ ศาสตร์ทางการเกษตร ซึ่งเป็นจุดแข็งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้สอดคล้องกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ซึ่งมุ่งเน้นการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความ มั่งคั่ง มั่นคง และยั่งยืน

ในยุคที่ประเทศต้องเผชิญกับความท้าทายทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี การพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีของตนเอง ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันประเทศสู่ สังคมนวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน BCG Economy Model ซึ่งต้องอาศัยบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพจำนวนมาก เพื่อรองรับ โครงการระเบียงเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออก (EEC: Eastern Economic Corridor) ที่คาดการณ์ว่าจะมี อัตราการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมและบริการกว่า 100,000 อัตราต่อปี โดยมี อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นหนึ่งใน 5 อุตสาหกรรมหลักของ First S-Curve ที่ได้รับการส่งเสริม

นอกจากนี้ ยังมี อุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ที่ต้องอาศัยองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ เช่น

- อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร เช่น การวิจัยยาและการผลิตเวชภัณฑ์
- อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพและเทคโนโลยีชีวภาพครบวงจร ที่ใช้วัตถุดิบทางการเกษตร
- การวิจัยจีโนมิกส์เพื่อการแพทย์แม่นยำ

ทั้งหมดนี้ได้รับการสนับสนุนภายใต้ EEC และต้องการบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นจำนวนมาก

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) นี้จึงมีบทบาทสำคัญในการ ผลิตบุคลากรที่สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจฐานชีวภาพอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง และสอดคล้องกับทิศทางของ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13



ประกาศคณะวิทยาศาสตร์

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์ มีความประสงค์ที่จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) หลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๓ ที่จะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร ๕ ปี ตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ในหัวข้อ ๑๖ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี เพื่อดำเนินการในปีการศึกษา ๒๕๖๘

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานในการพัฒนาและปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) คณะวิทยาศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘ ให้เกิดความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต (นานาชาติ) ดังนี้

๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์	ที่ปรึกษา
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วสุ ปฐมอารีย์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๓. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทิน กิ่งทอง	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพพล เลิศวัฒนาสกุล	ประธานกรรมการ
๕. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์	รองประธานกรรมการ
๖. รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ ชำนาญปั้น	กรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิตยา สมทรัพย์	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ สรรแก้ว	กรรมการ
๙. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาล จันทราสุริยารัตน์	กรรมการ
๑๐. รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ศิริขจรกิจ	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ เอโกบล	กรรมการ
๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมดาว สินธุวณิชย์	กรรมการ
๑๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ธิดินันท์ กาพย์เกิด	กรรมการ
๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิสา อัคระรัมย์โย	กรรมการ
๑๕. ดร.ปิยกุล เหลืองเจริญกิจ	กรรมการ
๑๖. นางสาวจิระประภา ชันสุข	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ จะต้องดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

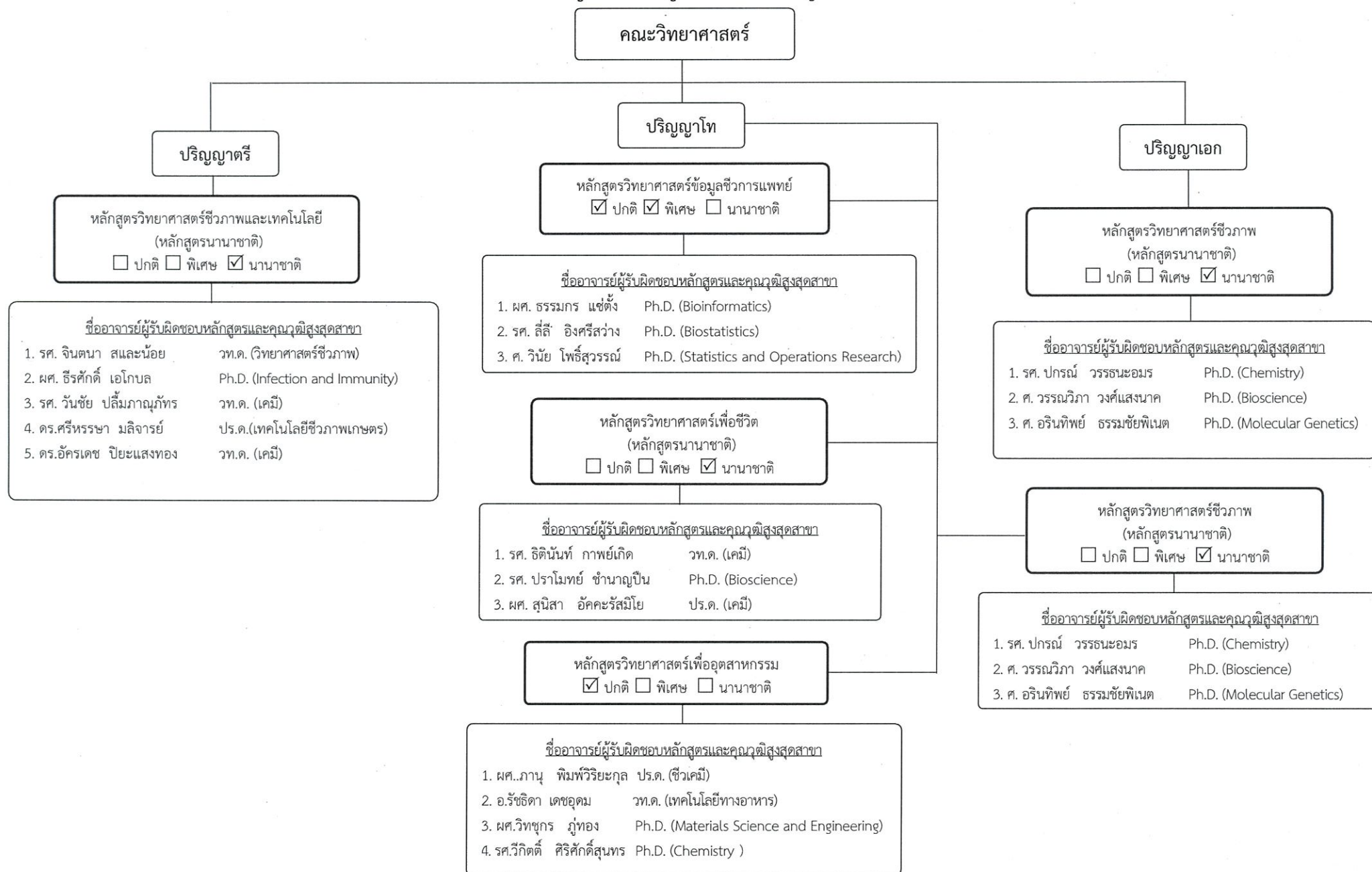
พ.ศ. ๒๕๖๕

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไปและขอให้แล้วเสร็จภายใน ๖ เดือน

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร. อมิสิฐ์ ศงสะเสน)
รักษาการแทนคณบดีคณะวิทยาศาสตร์

แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



**Agreement for Establishment of the Joint Degree Program between
Yamaguchi University and Kasetsart University**

Recitals

Yamaguchi University (hereinafter referred to as "YU") which was founded in 1949 and accredited as a National University Corporation pursuant to the Act on National University Corporations (Act No. 112 of 2003) and Kasetsart University, a national university in Thailand (hereinafter referred to as "KU") shall enter into this Agreement on December 3, 2018, in order to establish a Joint Degree Program (hereinafter referred to as the "JD Program").

1. Matters regarding the organization of the curriculum

1.1 Name of the international joint program

Yamaguchi University and Kasetsart University Joint Master's Degree Program in Agricultural and Life Sciences

1.2 Academic year

Each university shall adopt an individual academic year system.

The academic year at YU shall commence on April 1 and end on March 31 of the following year.

The holidays shall be as follows:

Sundays, Saturdays, public holidays, Foundation Day (June 1), the spring holidays (from April 1 to April 7), the summer holidays (from August 1 to September 30), and the winter holidays (from December 25 to January 7 of the following year).

The academic year at KU shall commence on August 1 and end on July 31 of the following year.

The holidays shall be as follows:

Sundays, Saturdays and public holidays, the day for holding the degree conferment ceremony, the summer holidays (from any day in the second week of May to any day in the first week of August), and the winter holidays (from any day in the second week of December to any day in the first week of January).

1.3 Semesters

An academic year shall be divided into semesters, and shall be as follows:

YU shall adopt both a semester system and a quarter system.

The first semester and the first quarter/second quarter: From April to September

The second semester and third quarter/fourth quarter: From October to March

KU shall adopt a semester system.

The first semester: From August to December

The second semester: From January to May

1.4 Establishment timing

The establishment date shall be in April 2020.

1.5 Enrollment period

The enrollment period at each university shall be as follows:

YU: April

KU: June-August

1.6 Number of years required for course completion

Two (2) years

1.7 Maximum number of years for enrollment in school

Four (4) years

1.8 Program operation

1.8.1 Both universities shall operate the JD Program in cooperation. Specifically, YU and KU shall operate the curricula for education and research in cooperation, and the research necessary for thesis preparation.

1.8.2 YU shall be responsible for education in Japan while KU shall be responsible for education in Thailand, and the guidance content and enrollment status, etc. shall be shared between both universities.

1.8.3 One (1) full-time member of teaching staff shall be put in place at YU as a coordinator for KU.

1.8.4 An administrative body shall be put in place at each of the universities, and they shall support the implementation of the JD Program while cooperating with each other.

1.9 Human resources to be trained

Pioneering and guiding human resources, internationally-minded global human resources and leaders who will lead a new generation and have advanced skills and research capabilities that engender an understanding of the bioresources in ASEAN countries shall be trained, through mastery of specialized knowledge and skills in agricultural and life science disciplines and, at the same time, through research into tropical environment organism resources and through cross-cultural experiences.

1.10 Curriculum construction

Educational curricula shall be constructed with a focus on "Bioresource Explorational Science", to learn about the exploration and development of microbes, plants and animals inhabiting the tropical environment and "Bioresource Analytical Science", to conduct analysis and assessment of the potential functions of bioresources. Furthermore, the purpose shall also be to acquire language skills that will enable smooth communication in a global society and to improve presentation skills, through study overseas.

1.11 Form of educational and guidance system

1.11.1 Students shall take courses held respectively by both universities.

1.11.2 Students shall take jointly designed courses at YU and KU.

1.11.3 Research guidance shall be carried out in Thailand and Japan. In principle, the total of two (2) or more supervisors shall be designated for each student to guide him/her and bear the responsibility of his/her dissertation preparation: one (1) chief supervisor shall be appointed from his/her home university and one (1) sub-supervisor shall be appointed from his/her host university. If necessary, additional one (1) or more

sub-supervisors can be added from both universities.

The chief supervisors at each university shall be as follows:

YU: The professors, associate professors or assistant professors who are in charge of the Master's Program at YU. However, in cases where an associate professor or assistant professor is appointed as a chief supervisor, one (1) or more among the other supervisors must be a professor.

KU: The academic staff of KU who are in charge of the JD Program.

- 1.11.4 Supervisors of both universities shall assume responsibility for providing appropriate guidance and securing research facilities for supporting students' research at their respective universities.
- 1.11.5 Supervisors of both universities shall contact the supervisors at the partner university and the students by making use of the on-line system, and confirm/share the guidance content and enrollment status.

1.12 Jointly designed courses

- 1.12.1 YU and KU shall hold jointly designed courses in cooperation.
- 1.12.2 Students shall take jointly designed courses as compulsory subjects.
- 1.12.3 With regard to operation, the academic staff of both universities shall decide on and prepare subject programs and provide guidance, conduct academic assessments, etc. for students in cooperation. The teaching materials used, the costs, etc. shall be borne by the university at which the course is held.

1.13 Calculation of credits

At YU, the number of class hours for one (1) credit shall be fifteen (15) hours for lectures, fifteen (15) or thirty (30) hours for seminars, and thirty (30) hours for labs.

At KU, the number of class hours for one (1) credit shall be fifteen (15) hours for lectures, fifteen (15) or thirty (30) hours for seminars, and thirty (30) hours for labs.

1.14 Academic assessment

- 1.14.1 Academic assessment / credit recognition for the lecture courses shall be performed by the academic staff at the university where the courses are held.
- 1.14.2 Academic assessment / credit recognition for jointly designed courses shall be performed in cooperation by the academic staff of both universities.
- 1.14.3 The timing of credit recognition shall, in principle, be concurrent with the timing of credit recognition by the university where a course is held.
- 1.14.4 Academic assessment of each lecture course at both universities shall be conducted using the GP system.
- 1.14.5 Both universities shall clarify the assessment criteria that are to be achieved. Furthermore, the academic staff of both universities shall give strict academic assessment by ensuring transparency and objectivity, such as mutually checking the academic results of the students.

1.15 Completion requirements

With regard to completion, the students need to fulfill not only the completion requirements stipulated by the laws and ordinances of Japan and by our university but also the completion requirements stipulated by the laws and ordinances of Thailand and by Kasetsart University. In light of this, the completion requirements of this Master's Degree Program shall be stipulated as a result of discussion between

both universities.

<Completion requirements for the JD Program>

The completion requirements shall be to be enrolled in this Master's Degree Program for two (2) years or more (maximum four (4) years). Further, it shall be required for students who underwent their admission procedures in YU to earn twenty-six (26) credits or more from the courses held at YU (including the jointly designed courses and master's thesis) and ten (10) credits or more from the courses held at KU and for students who underwent their admission procedures in KU to earn fifteen (15) credits or more from the courses held at YU (including the jointly designed courses) and twenty-one (21) credits or more from the courses held at KU (including master's thesis), in order to earn a total of thirty-six (36) credits or more. When doing so, the students must take all the courses stipulated in the JD Program and achieve 3.00 or more in terms of their GPA. Furthermore, the completion requirements shall include passing a master's thesis defense after receiving necessary research guidance. The terms and conditions for when submitting a master's thesis shall be as follows:

- 1.15.1 When submitting their master's thesis, students need to submit one (1) or more articles to an academic journal or a conference proceedings with a peer-review system and be published thereby. It must in principle be printed and published work. When doing so, the language used in the thesis will be any one of Japanese, Thai or English.

2. Matters related to the formation of educational organizations

2.1 Director of Master's Degree Program

A director of the Master's Degree Program shall be put in place, and a full-time member of teaching staff at YU in charge of the JD Program shall be appointed as same. The term of office of the director of the Master's Degree Program shall be one (1) year, and he/she may be reappointed.

2.2 Affiliation and assignment of academic staff

The JD Program shall consist of academic staff of YU and KU.

Both universities shall assign appropriate numbers of academic staff upon discussion pursuant to the provisions of the laws and ordinances of both countries, in accordance with the capacity and number of lecture courses held.

2.3 Number of students targeted for the JD Program

The admission quota shall be six (6) students and the capacity shall be twelve (12) students.

Both universities shall consult / make adjustments in order to maintain appropriate numbers of students from both universities.

3. Matters related to the selection of new students

3.1 Student recruitment

In both universities, sufficient information shall be made known in advance by means of application guidelines, websites, etc. Specifically, matters to be made known shall be information about admission policies, degrees to be obtained, requirements for completion, lecture courses in the Master's Degree Program and the content of education and research, academic calendars, the costs required for admission,

systems such as exemptions of admission fees/tuition fees, student support such as scholarships and welfare systems, etc.

3.2 Qualification for admission

As well as meeting the qualifications for admission stipulated by Japanese laws such as the School Education Act and the qualifications for admission stipulated by YU, students shall also meet the qualifications for admission stipulated by the laws of Thailand and the qualifications for admission stipulated in KU.

3.3 Selection method for new students

- 3.3.1 A joint admission screening committee composed of academic staff affiliated to both universities shall be organized in order to carry out selection of new students.
- 3.3.2 Students who wish to pursue this Master's Degree Program shall apply to YU or KU and undergo an admission selection examination pursuant to the examination method/standards of the university they have applied to.
- 3.3.3 Successful candidates shall be decided on from among the candidates selected by each university at the joint admission screening committee.

4. Matters related to degree conferment

4.1 Thesis defense

- 4.1.1 After they have earned the necessary credits for completion, students must undergo and pass a master's thesis defense.
- 4.1.2 Both universities shall establish a joint thesis defense committee and conduct the thesis defenses.
- 4.1.3 The examining committee members shall consist of three (3) or more academic staff: one (1) chief examiner and one (1) or more members of academic staff from each university in specialized disciplines closely related to the thesis in the thesis defense, in order to ensure equality in the level of academic staff who serve as the examiners.
- 4.1.4 Thesis defenses shall be carried out in accordance with the degree conferment policy of the JD Program.

4.2 Degrees to be conferred

Master of Science in Agricultural Sciences or Master of Science in Life Sciences

4.3 Diploma

- 4.3.1 One (1) diploma shall be issued and jointly signed by both universities.
- 4.3.2 The diploma shall be delivered by hand from the university where the admission procedures took place.
- 4.3.3 The diploma shall be written in three (3) languages: Japanese, Thai and English.

5. Matters related to student registration management and safety

5.1 Handling of student registration

Student registration shall be dual registration, and students shall be enrolled in both universities during the period of study.

5.2 Leave of absence (re-enrollment) and withdrawing from school

These shall be in accordance with the rules of the university where the admission procedures took place.

5.3 Procedures in the event of discontinuing the JD Program (including transitional measures during the period when students remain in the program and the handling of the student register after discontinuation)

- 5.3.1 If either university intends to discontinue the JD Program, it must give notification in writing to the other university by two (2) years beforehand.
- 5.3.2 While students remain enrolled in the JD Program, its joint implementation shall be continued, and it shall be discontinued when all students have completed their courses.
- 5.3.3 In the event that maintaining the JD Program has become difficult owing to circumstances in the other country such as an act of God, for the sake of protecting students, necessary alternatives and measures shall be taken under the responsibility of such university in order to enable course transfers and translation of credits already earned, or the provision of supplementary lecture courses.
- 5.3.4 The student register and the academic results shall be retained permanently.

5.4 Students' responsibilities

- 5.4.1 Students shall comply with the applicable laws and ordinances in Japan and Thailand, and with the rules and other provisions of both universities.
- 5.4.2 Students of YU shall be obliged to join overseas travel insurance. In addition, joining the Personal Accident Insurance for Students Pursuing Education and Research provided by YU shall be recommended.
- 5.4.3 Students of KU shall be obliged to join overseas travel insurance. In addition, joining the Personal Accident Insurance for Students Pursuing Education and Research provided by YU shall be recommended.

5.5 Dividing of expenses

Expenses related to the operation of the JD Program shall not be divided, but rather, YU and KU shall bear their own expenses respectively.

5.6 Handling of tuition fees, etc.

- 5.6.1 Test fees shall be paid to the university where the entrance examination was conducted.
- 5.6.2 Admission fees shall be paid to the university where the admission procedures take place.
- 5.6.3 Tuition fees shall be paid to the university where the admission procedures took place, and payment to the partner university shall be exempted.

6. Matters related to student scholarships, and welfare and guidance

6.1 Financial support and welfare-related initiatives

- 6.1.1 For students who underwent their admission procedures at YU, it shall be possible to apply for admission fee exemptions, tuition fee exemptions and scholarships in the same way as other students.
- 6.1.2 When YU students stay at KU, they shall apply to the International Student Exchange Support Program (Scholarship for Short-term Study Aboard) of JASSO and YU's independent scholarship program. In addition, accommodation during the period of stay is planned to be provided, and scholarships in the form of dormitory fees are planned to be paid, by KU to YU students.

- 6.1.3 When KU students stay at YU, it is planned to provide them with scholarships granted by the International Student Exchange Support Program (Scholarship for Short-term Study in Japan) of JASSO or YU's independent scholarship. YU shall provide the expenses for subscribing overseas travel insurance. In addition, accommodation during the period of stay shall be provided to KU students by YU. Since JASSO or YU shall provide a scholarship including accommodation fee, KU students shall pay accommodation fee out of the scholarship.
- 6.1.4 Students shall pay the cost of the round-trip to the partner university out of the scholarships described in 6.1.2 or 6.1.3. In addition, they shall bear themselves all of the personal expenses or living expenses incurred in attending the JD Program such as other travel expenses, food expenses, insurance premiums, and expenses for purchasing books and school supplies, etc.
- 6.1.5 Students of both universities shall be able to receive the health care services provided in the receiving institution, but they shall bear the fees themselves in cases where they join health insurance, receive medical attention at a local medical institution, etc.
- 6.1.6 In order to be able to respond in the event of unforeseen circumstances, an emergency contact tree shall be prepared for the staff of YU and KU involved in the JD Program.
- 6.1.7 Both universities shall provide continuous support to the JD Program students, including with regard to school attendance aspects, during their period of enrollment.

7. Matters related to evaluation of the situation regarding evaluation of education and research activities, etc.

7.1 Evaluation / quality assurance

- 7.1.1 In the event that the JD Program has been established, both universities shall promptly announce information regarding its content to students and the public in English.
- 7.1.2 In the JD Program, a standing committee, etc. shall be established in order to perform quality assurance for the program.
- 7.1.3 A standing committee, etc. shall draw up an annual report and publish it.

8. Other

8.1 University premises / buildings and facilities / equipment, etc.

- 8.1.1 Both universities shall prepare the necessary facilities and equipment in accordance with the applicable laws and ordinances in each country and in cooperation with their partner universities, so that education and research will not be hindered.
- 8.1.2 The JD Program students shall be able to mutually use the facilities and equipment, etc. of both universities.
- 8.1.3 When students use facilities or equipment during overseas labs, they shall follow the instructions of local university staff and comply with the rules and other provisions.

8.2 Location of responsibility for the JD Program

The presidents of both universities shall assume responsibility with regard to implementation of the JD Program.

8.3 Language used

In principle, the language to be used shall be English.

8.4 Handling of intellectual property rights

Both universities shall recognize that it is possible that this JD Program will develop various kinds of intellectual property and technology transfers. In the event that intellectual property and technology transfers arise together with the implementation of the JD Program, both universities will enter into agreements that stipulate the various terms and conditions upon separate consultation in good faith in order to make matters fair, with regard individually to the handling of intellectual property and technology transfers, including ownership, protection, commercialization, practical use, publication and confidentiality obligations.

8.5 Council

With regard to the system for discussions between YU and KU, Joint Degree Program Management Committee (JDPMC) shall be established, and matters regarding it shall be decided upon as follows:

- 8.5.1 The members shall be composed of the academic staff and relevant administrative staff of YU and KU who belong to the JD Program, and a system shall be formed whereby substantial discussions with the overseas partner university will be possible.
- 8.5.2 The meeting shall be held at YU or KU once a year or more in accordance with the timing of conducting the jointly designed courses in YU or KU.
- 8.5.3 The main agenda matters for the meeting shall be matters related to the organization of the curriculum, matters related to the formation of educational organizations, matters related to the selection of new students and degree conferment, matters related to student registration management and safety, matters related to student scholarships and welfare and guidance, and matters related to evaluation of the situation regarding education and research activities, etc.

8.6 Confidentiality

- 8.6.1 In accordance with the rules with regard to the protection of personal information at each university, both universities shall ensure that they keep all academic results and personal information pertaining to JD Program students confidential, and shall guarantee that same shall not be used or disclosed for any purpose except cases where it is necessary to the implementation of the JD Program.
- 8.6.2 Both universities shall comply with laws and ordinances and other norms in Japan and Thailand related to the handling of students' personal information.
- 8.6.3 Both universities shall endeavor to prevent risks such as leaks, alteration, loss, etc. of students' personal information, by taking appropriate safety measures.

8.7 Terms and conditions and enforcement of JDP Agreement

- 8.7.1 As far as possible, the JD Program between both institutions shall be based on the principle of reciprocity.
- 8.7.2 Any change to this Agreement shall be made on the basis of agreement between both parties in writing. In the event that either of the institutions proposes revision of this Agreement, any revision must be made upon agreement between both parties.
- 8.7.3 This Agreement shall be updated and become effective on the date signed by both parties. It will remain in effect for a period of five (5) years and thereafter will be automatically extended for successive periods of five (5) years. Either party may terminate this agreement by giving at least 2 years notice in writing to the other party.

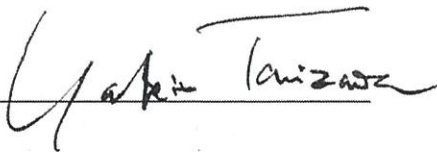
8.7.4 In the event that any doubt arises with regard to any matter for which there is no provision in this Agreement or to any of the covenants in this Agreement, both universities shall consult and make a decision.

IN WITNESS WHEREOF, two (2) original copies shall be created on the date stated in the opening paragraph of this Agreement, and YU and KU shall retain one (1) copy upon signature by each below.

Yamaguchi University (YU)

President of Yamaguchi University

Signature



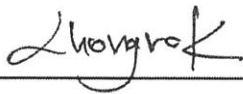
Date

December 3, 2023

Kasetsart University (KU)

President of Kasetsart University

Signature



Date

- 3 DEC 2023

**ADDENDUM TO THE STUDENT EXCHANGE AGREEMENT
BETWEEN
OSAKA UNIVERSITY
AND
KASETSART UNIVERSITY
FOR OSAKA UNIVERSITY INTERNATIONAL CERTIFICATE PROGRAMS**

WHEREAS, Osaka University (hereinafter referred to as "OU") and Kasetsart University (KU) have entered into an agreement for a student exchange program in 2021 (hereinafter referred to as "Agreement"), and also desire to conduct the Osaka University International Certificate Program (hereinafter referred to as "OUICP"), and the Osaka University International Certificate Program-S (hereinafter referred to as "OUICP-S"), the parties agree as follows:

OU issues a certificate upon successful completion of the program on a specific field with 6 to 8 credits for OUICP participants, and with 2 to 4 credits for OUICP-S participants. Graduate students who have received at least a bachelor's degree in the related field of the program are eligible for OUICP. Undergraduate students in their 2nd year or higher and graduate students who have studied in the related field of the program are eligible for OUICP-S. These programs are conducted based on the guidelines for OUICP and OUICP-S.

Each year during the term of this Addendum, each university may enroll up to 4* undergraduate and graduate students at the host university for one academic year. Participation for less than one academic year may be possible, subject to mutual agreement of the parties.

*It is up to 2 students for OUICP, and up to 2 students for OUICP-S.

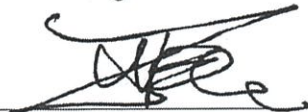
Participants shall be selected by the home university in accordance with its own selection procedures and requirements subject to the following requirements: Students (A) must demonstrate seriousness of academic purpose and academic excellence; and (B) shall possess sufficient English proficiency.

This Addendum establishes the terms and conditions specific to OUICP and OUICP-S. All other terms of the Agreement shall apply. For any discrepancy between this Addendum and the Agreement, this Addendum shall take precedence.

This Addendum becomes effective on the date of the last signature and shall be in force during the term of the Agreement between both institutions.

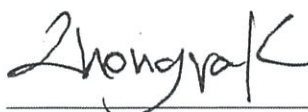
This Addendum is to be executed in English and each institution shall retain an original copy.

Date: July 23, 2024



Dr. NISHIO Shojiro
President
Osaka University

Date: 5 AUG 2024



Dr. Chongrak Wachrinrat
Acting President
Kasetsart University

MEMORANDUM OF RENEWAL FOR THE
AGREEMENT ON ACADEMIC INTERCHANGE AGREEMENT
BETWEEN
SHIZUOKA UNIVERSITY, JAPAN
AND
KASETSART UNIVERSITY, THAILAND

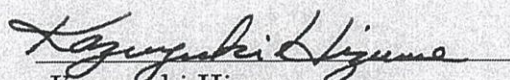
Shizuoka University and Kasetsart University hereby mutually confirm that the Agreement on Academic Exchange between said institutions, signed on 31st May 2002, extended on 31st May 2007, 31st May 2012 and 31st May 2017, shall be further extended for a five-year period, beginning on 31st May 2022.

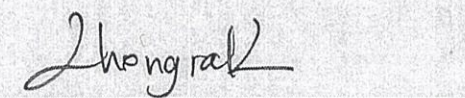
By signing this memorandum of renewal, both universities confirm that the MoU has been effective throughout the period from 31st of May 2022 to the date of signature of this memorandum.

Two copies of this Memorandum shall be made, one to be held by each university, and both shall serve as originals.

Date: *August 21, 2023*

Date: *October 16, 2023*


Kazuyuki Hizume
President,
Shizuoka University, Japan


Chongrak Wachrinrat
President,
Kasetsart University, Thailand

STUDENT EXCHANGE AGREEMENT
BETWEEN
FACULTY OF AGRICULTURE,
FACULTY OF AGRICULTURE AT KAMPHAENG SAEN,
FACULTY OF FISHERIES, FACULTY OF FORESTRY,
FACULTY OF ECONOMICS,
FACULTY OF AGRO-INDUSTRY,
AND FACULTY OF SCIENCE,
KASETSART UNIVERSITY
AND
FACULTY AND GRADUATE SCHOOL OF AGRICULTURE,
KYOTO UNIVERSITY

Faculty of Agriculture, Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen, Faculty of Fisheries, Faculty of Forestry, Faculty of Economics, Faculty of Agro-Industry, Faculty of Science of Kasetsart University and Faculty and Graduate School of Agriculture, Kyoto University conclude this Agreement to promote student exchange between Kasetsart University and Kyoto University in the field of agriculture and relating academic fields based upon General Memorandum for Academic Cooperation and Exchange between Kasetsart University and Kyoto University.

1. Duration of Stay

The duration of stay of the exchange students at the host institutions shall be for up to one academic year.

2. Numbers of Exchange Students

Each institution may send and accept up to five students in each year under this program.

3. Status of Exchange Students

Each institution shall accept the exchange students as non-regular students who do not aim to obtain a degree from the host institutions.

4. Acceptance Procedures

The students participating in the exchange program under the terms of this Agreement shall be selected initially by the home institutions, and the host institutions shall make the final decision regarding admission in each case.

5. Study Program

Each student shall determine their study program at the host institutions in consultation with academic advisors from both the home and host institutions. Depending on the study program, language requirements and / or other prerequisites may be imposed.

6. Academic Record and Accreditation

The host institution shall evaluate the academic performance of each exchange student according to its rules, and shall send the academic record / transcript of each student to the home institution. The nature of each academic record / transcript issued concerning exchange students without regular course requirements will be decided individually by mutual consultation between both the host and home institutions. The home institution may give credit to each student according to its regulations.

7. Tuition and Other Fees

Exchange students shall not pay examination fees, matriculation fees or tuition to their host institutions.

8. Financial and Other Responsibilities

Exchange students shall take out comprehensive health insurance which is valid in the host institution's country, and shall be responsible for their own expenses including travel expenses, accommodation costs and health care fees.

9. Commencement and Duration of the Agreement

This Agreement shall enter into force on the date of its signing by the representatives of both institutions and shall be in force for five years under the condition that the General Memorandum for Academic Cooperation and Exchange is effective.

Either institution may, by giving twelve months' written notice to the other institution, terminate the Agreement. In the absence of such an early termination, the renewal of this Agreement shall be discussed by the two institutions no less than six months prior to the natural termination of the current Agreement.

The terms of this Agreement may be revised or modified at any time through mutual consultation and agreement by both institutions.

10. Authentic Text

This Agreement is executed in the English language.

KASETSART UNIVERSITY

Tanee S.

Assoc. Prof. Dr. Tanee Sreewongchai
Dean
Faculty of Agriculture
Date : - 7 NOV 2023

X

Asst. Prof. Dr. Chaisit Thongjoo
Dean
Faculty of Agriculture at Kamphaeng Saen
Date : - 7 NOV 2023

Suriyan Tunkijjanukij

Asst. Prof. Dr. Suriyan Tunkijjanukij
Dean
Faculty of Fisheries
Date : - 7 NOV 2023

Kobsak Wanthongchai

Asst. Prof. Dr. Kobsak Wanthongchai
Dean
Faculty of Forestry
Date : - 7 NOV 2023

KYOTO UNIVERSITY

澤山茂樹

Prof. Shigeki Sawayama
Dean
Faculty and Graduate School of Agriculture
Date : Nov. 7, 2023

Visit Limsombunchai

Asst. Prof. Dr. Visit Limsombunchai
Dean
Faculty of Economics
Date : - 7 NOV 2023

Anuvat Jangchud

Assoc. Prof. Dr. Anuvat Jangchud
Dean
Faculty of Agro-Industry
Date : - 7 NOV 2023

Apisit Songsasen

Assoc. Prof. Dr. Apisit Songsasen
Dean
Faculty of Science
Date : - 7 NOV 2023



苏州大学

SOOCHOW UNIVERSITY



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING

BETWEEN

SOOCHOW UNIVERSITY

AND

KASETSART UNIVERSITY

Introduction

Soochow University, Suzhou, P.R. CHINA, hereafter referred to as SUDA and Kasetsart University, Thailand, hereinafter referred to as KU, considering their common interest in promoting the mutual cooperation in the area of education and research, both parties, therefore, wish to expand the basis for friendship and cooperative educational exchange, and have set forth the following Memorandum of Understanding (MOU):

Article I: Purpose

The purpose of this MOU is to develop academic and educational cooperation on the basis of equality and reciprocity and to promote relations and mutual understanding between both universities.

Article II: Scope of the Cooperation

Each party will encourage contact and co-operation between their faculty/school and administrative staff, departments and research institutes. Within fields that are mutually acceptable, the following general forms of cooperation will be pursued:

1. Exchange of faculty members and research fellows.
2. Exchange of students.
3. Exchange of academic materials, publications and information.
4. Joint Research.

Article III: Financial Arrangement

Both parties agree that all specific arrangements and plans for activities are to be negotiated and are dependent on the availability of funds.

Article IV: Agreement of Implementation

A detailed description of the scope of activities shall be defined in the Agreement of Implementation, which constitutes an integral part of this MOU.

The Agreement of Implementation will include such items as:

1. Elaboration of the responsibilities of each institution for the agreed upon activity.
2. Schedules for specific activities.
3. Budgets and sources of financing for each activity.
4. Any other items deemed necessary for the efficient management of the activity.

Article V: Intellectual Property Rights and Publication

Detailed management of the Intellectual Property Rights and Publication shall be defined in the Agreement of Implementation of each activity.

Article VI: Settlement of Differences

The differing viewpoints and interpretations of this MOU shall be settled amicably by mutual consultation or negotiation.

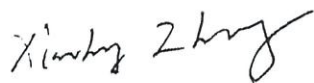
Article VII: Amendments, Duration and Termination

1. Amendments to this MOU can only be written by mutual consent for the two parties.
2. This MOU shall be in effect from the date of its signing and be valid for the duration of five (5) years from that date, and may be renewed upon its expiry with the agreement in writing of both parties.
3. This MOU may be terminated by either party by written notice at least six (6) months in advance. Such notice of termination will not interfere with cooperative programs currently underway. Such programs will be allowed to continue until their conclusion.

This Memorandum of Understanding is drawn up in duplicate in English and each party to the agreement shall retain one (1) copy.

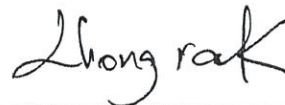
For and on behalf of
Soochow University

For and on behalf of
Kasetsart University



Name: Xiaohong Zhang
Title: President

Date: 27 April 2023



Name: Chongrak Wachrinrat
Title: President

Date: 27 April 2023