

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 4 / 2569

17 พฤศจิกายน 69

เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2569

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2569

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาพันธุศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม 2565 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 พฤษภาคม 2564

2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้วในการประชุม ครั้งที่ 4/2569 เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2569

3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2569 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

4.1 สอดคล้องกับผลการทำวิจัยสถาบัน ดังนี้

ผลการประเมินความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งผู้ใช้บัณฑิต คณาจารย์ผู้สอน ศิษย์เก่า และนิสิตปัจจุบัน สะท้อนตรงกันว่ารายวิชา 01416691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ ควรได้รับการปรับปรุงให้มีความทันสมัยและตอบโจทย์การทำงานวิจัยและวิชาชีพในปัจจุบัน โดยเน้นความเชี่ยวชาญเชิงลึกด้านพันธุศาสตร์ การออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและชีวสารสนเทศ รวมถึงการสื่อสารผลงานวิจัยอย่างมีคุณภาพควบคู่กับจริยธรรมการวิจัย ผู้ใช้บัณฑิตและนายจ้างให้ความสำคัญกับสมรรถนะด้านการวิจัย การทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการ และภาวะผู้นำ ขณะที่คณาจารย์และนิสิตเสนอให้เพิ่มเนื้อหาด้านเทคนิคพันธุศาสตร์สมัยใหม่ การใช้ AI และการจัดการเรียนรู้เชิงอภิปรายเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว รายวิชานี้จึงได้รับการปรับปรุงให้มุ่งพัฒนาทักษะการวิจัยขั้นสูง การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบ และกรอบความคิดแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเสริมสร้างความพร้อมของบัณฑิตต่อความท้าทายของงานวิจัยและวิชาชีพในระดับสากลอย่างชัดเจน

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 1 วิชา ดังนี้

01416691 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์

4(0-12-6)

5.2 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>แบบ 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01416697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01416691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4 (0-12-6)</p> <p>01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1 (0-3-2)</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>01416699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	<p>แผน 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01416697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01416691 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4 (0-12-6)</p> <p>01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1 (0-3-2)</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>01416699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	<p>เปลี่ยนชื่อตามเกณฑ์ฯพ.ศ. 2565</p> <p>-ปรับปรุงรายวิชา</p>
<p>แบบ 1.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01416697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01416691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4 (0-12-6)</p> <p>01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1(0-3-2)</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>01416699 วิทยานิพนธ์ 1-72</p>	<p>แผน 1.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01416697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01416691 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4 (0-12-6)</p> <p>01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1(0-3-2)</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>01416699 วิทยานิพนธ์ 1-72</p>	<p>เปลี่ยนชื่อตามเกณฑ์ฯพ.ศ. 2565</p> <p>-ปรับปรุงรายวิชา</p>
<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต</p> <p>01416697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต</p> <p>01416691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4(0-12-6)</p> <p>และเรียนวิชาต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิต</p> <p>01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1(0-3-2)</p> <p>- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต</p> <p>โดยให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>01416631 พันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>01416653 การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน 2(2-0-4)</p> <p>01416654 การวิเคราะห์หน้าที่ของจีโนม 2(2-0-4)</p> <p>01416661 ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และการประยุกต์ 3(1-6-5)</p> <p>01416671 พันธุศาสตร์ประชากรและการประยุกต์ 2(2-0-4)</p> <p>01416672 วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ 2(2-0-4)</p> <p>01416696 เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์ 1-3</p> <p>01416698 ปัญหาพิเศษ 3</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>01416699 วิทยานิพนธ์ 1-36</p>	<p>แผน 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต</p> <p>01416697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต</p> <p>01416691 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4(0-12-6)</p> <p>01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1(0-3-2)</p> <p>- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต</p> <p>โดยให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>01416631 พันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>01416653 การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน 2(2-0-4)</p> <p>01416654 การวิเคราะห์หน้าที่ของจีโนม 2(2-0-4)</p> <p>01416661 ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และการประยุกต์ 3(1-6-5)</p> <p>01416671 พันธุศาสตร์ประชากรและการประยุกต์ 2(2-0-4)</p> <p>01416672 วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ 2(2-0-4)</p> <p>01416696 เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์ 1-3</p> <p>01416698 ปัญหาพิเศษ 3</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต</p> <p>01416699 วิทยานิพนธ์ 1-36</p>	<p>เปลี่ยนชื่อตามเกณฑ์ฯพ.ศ. 2565</p> <p>-เพิ่มหน่วยกิต</p> <p>-ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>-เปลี่ยนเงื่อนไข</p> <p>-ลดหน่วยกิต</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แบบ 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 6 หน่วยกิต 01416697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1 - วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต 01416511 พันธุศาสตร์แบบเข้ม 4(4-0-8) 01416591 ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) 01416691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4(0-12-6) 01416698 ปัญหาพิเศษ 3 และเรียนวิชาต่อไปโดยไม่นับหน่วยกิต 01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้หนังสือเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ 01416631 พันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง 3(3-0-6) 01416653 การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน 2(2-0-4) 01416654 การวิเคราะห์หน้าที่ของจีโนม 2(2-0-4) 01416661 ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และการประยุกต์ 3(1-6-5) 01416671 พันธุศาสตร์ประชากรและการประยุกต์ 2(2-0-4) 01416672 วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ 2(2-0-4) 01416696 เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์ 1-3 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต 01416699 วิทยานิพนธ์ 1-48	แผน 2.2 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต - สัมมนา 6 หน่วยกิต 01416697 สัมมนา 1,1,1,1,1,1 - วิชาเอกบังคับ 12 หน่วยกิต 01416511 พันธุศาสตร์แบบเข้ม 3(3-0-6) 01416591 ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) 01416691 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4(0-12-6) 01416698 ปัญหาพิเศษ 3 01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1(0-3-2) - วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้หนังสือเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ 01416631 พันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง 3(3-0-6) 01416653 การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน 2(2-0-4) 01416654 การวิเคราะห์หน้าที่ของจีโนม 2(2-0-4) 01416661 ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และการประยุกต์ 3(1-6-5) 01416671 พันธุศาสตร์ประชากรและการประยุกต์ 2(2-0-4) 01416672 วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ 2(2-0-4) 01416696 เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์ 1-3 ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต 01416699 วิทยานิพนธ์ 1-48	เปลี่ยนชื่อตามเกณฑ์พ.ศ. 2565 -เปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด -ปรับปรุงรายวิชา -เปลี่ยนเงื่อนไข

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

แผน 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ		ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แผน 1.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ		ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แผน 2.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต 5 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แผน 2.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 12 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาพันธุศาสตร์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙

ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาควิชา/คณะ/วิทยาเขต

ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ บางเขน

1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

2541 00211 00514

ภาษาไทย

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์

ภาษาอังกฤษ

Doctor of Philosophy Program in Genetics

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พันธุศาสตร์)

ชื่อย่อ

ปร.ด. (พันธุศาสตร์)

ชื่อเต็ม

Doctor of Philosophy (Genetics)

ชื่อย่อ

Ph.D. (Genetics)

1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตรแผน 1.1 และ แผน 2.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตรแผน 1.2 และ แผน 2.2 ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

1.5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก

1.5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1.5.3 การรับเข้าศึกษา | รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ |
| 1.5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต | เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน |
| 1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา | ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว |

1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2541
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายปีการศึกษา 2564

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 4/2569 เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2569
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 4/2569 เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2569

1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.

2565 ในปีการศึกษา 2571

1.8 อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิจัยทางพันธุศาสตร์ในทั้งหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน
2. อาจารย์ในมหาวิทยาลัย
3. ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบสารพันธุกรรม
4. นักนิติวิทยาศาสตร์
5. นักปรับปรุงพันธุ์ นักวิทยาศาสตร์ด้านการแพทย์ ด้านการเกษตร และด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
6. ผู้เชี่ยวชาญในบริษัทเอกชนในการผลิตและจำหน่ายอุปกรณ์ สารเคมี รวมถึงการบริการต่างๆ ในสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มุ่งผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ สามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ บัณฑิตของหลักสูตรยึดมั่นในความซื่อสัตย์ทางวิชาการ จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัย มีความสามารถในการบูรณาการองค์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม อันสอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความรู้เชิงลึกและความเชี่ยวชาญทางพันธุศาสตร์ สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ที่มีคุณภาพและเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ
2. เพื่อพัฒนาดุษฎีบัณฑิตให้มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ยึดมั่นในจริยธรรมและจรรยาบรรณนักวิจัย สามารถใช้เครื่องมือ เทคนิค และเทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์อย่างเหมาะสมและรับผิดชอบ พร้อมทั้งบูรณาการองค์ความรู้ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อการประยุกต์ใช้
3. เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความสามารถในการสื่อสารองค์ความรู้และผลงานวิจัยทางวิชาการ มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการ และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้เพื่อประโยชน์ต่อสังคมและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามปรัชญาและพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่จัดทำขึ้น มาจากผลสำรวจความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตร รวมทั้งพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิจากการวิพากษ์หลักสูตร ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และแผนยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจ จึงทำให้สามารถแบ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อหลักสูตรได้ออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ (1) ผู้ใช้บัณฑิตและผู้คาดว่าจะใช้บัณฑิต (2) คณาจารย์ในภาควิชาพันธุศาสตร์ (3) ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร (ดุษฎีบัณฑิต) และ (4) นิสิตปัจจุบัน และนำความต้องการมาสร้าง/ออกแบบ PLO

แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านประชากรที่กำลังก้าวเข้าสู่ "สังคมสูงวัยเต็มรูปแบบ" ด้านเศรษฐกิจที่ต้องการยกระดับด้วยนวัตกรรม รวมถึงการปฏิวัติทางวิทยาศาสตร์ในยุคจีโนมิกส์ (Genomics Era) ที่ทำให้ข้อมูลพันธุกรรมมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศในด้านสุขภาพ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) การแพทย์แม่นยำ (Precision Medicine) เกษตรกรรมอัจฉริยะ (Smart Agriculture) และการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืน สาขาพันธุศาสตร์ จึงเป็นรากฐานขององค์ความรู้ที่สามารถนำไปต่อยอดสู่การพัฒนาประเทศได้ในหลายมิติ

เมื่อพิจารณาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579) ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยให้เข้าสู่ประเทศไทย 4.0 สอดคล้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สังคมฐานนวัตกรรม ในด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยใช้องค์ความรู้ ผลงานวิจัย ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับพันธุศาสตร์ หลักสูตรฯ นี้ให้ความสำคัญกับการสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมที่จะช่วยขับเคลื่อนให้ประเทศก้าวสู่เป้าหมายตามนโยบายประเทศไทย 4.0 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่เน้นเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เศรษฐกิจกระแสใหม่ ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (green economy) ทำให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนตามหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยการกำหนดกรอบการพัฒนาเทคโนโลยีและองค์ความรู้ชั้นแนวหน้า BCG (BCG frontier research/ knowledge) ต่อความสำเร็จและรากฐานที่มั่นคง เพื่อนำไปสู่การผลิตและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพที่มีอยู่ให้คุ้มค่ามากที่สุด ด้วยประเทศไทยมีพื้นฐานความเข้มแข็งของประเทศด้านความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางวัฒนธรรม การพัฒนาหลักสูตรจึงคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม และวัฒนธรรมในแต่ละภูมิภาคของประเทศ ซึ่งมีแนวนโยบายการพัฒนาความก้าวหน้าแยกตามแต่ละท้องถิ่น องค์ความรู้ด้านพันธุกรรม สามารถก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้านสุขภาพของมนุษย์ พืช และสัตว์ ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น ปัจจุบันประเทศไทยมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดทางการแพทย์ จึงนับเป็นโอกาสสำคัญในการนำความรู้ทางพันธุศาสตร์มาช่วยในการอนุรักษ์ทรัพยากร และความหลากหลายทางชีวภาพ สนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ สนับสนุนนโยบายทางด้านสุขภาพ ความปลอดภัยของอาหารเพื่อผู้สูงวัย ปัญหาการพบโรคพันธุกรรมใหม่ๆ อันจะช่วยให้สังคมไทยเป็นสังคมที่อยู่ดี และสุขภาพดี

สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยเป็นแหล่งอุดมด้วยความหลากหลายทางชีวภาพของโลก อย่างไรก็ตามในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยเพียงร้อยละ 3 ต่อปี ทำให้ประเทศไทยเกิดความเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจระหว่างประชากรของคนในประเทศ การใช้โมเดลเศรษฐกิจใหม่ที่เรียกว่า “BCG Model” ซึ่งประกอบด้วย เศรษฐกิจชีวภาพ (bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (circular economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (green economy) ทำให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ตามหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยการกำหนดกรอบการพัฒนาเทคโนโลยีและองค์ความรู้ขั้นแนวหน้า BCG (BCG frontier research/ knowledge) ต่อความสำเร็จและรากฐานที่มั่นคง ยั่งยืนต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG การเร่งผลิตชุดปฏิบัติการด้านพันธุศาสตร์จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ทัดเทียมกับนานาประเทศและยืนหยัดอยู่ได้ด้วยตัวเองอย่างยั่งยืน สอดคล้องแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566 – 2570) ตลอดจนสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพของประเทศ ในหลากหลายมิติ กำหนดให้ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของประเทศเพิ่มสูงขึ้น ด้วยฐานการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันด้วยวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป็นส่วนสำคัญ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ด้วยประเทศไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นด้านประชากรที่กำลังก้าวเข้าสู่ "สังคมสูงวัยเต็มรูปแบบ" รวมถึงมีความเข้มแข็งด้านความหลากหลายทางชีวภาพและความหลากหลายทางวัฒนธรรม การพัฒนาหลักสูตรสาขาพันธุศาสตร์ จึงคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม และวัฒนธรรมในแต่ละภูมิภาคของประเทศ ซึ่งมีแนวนโยบายการพัฒนาความก้าวหน้าแยกตามแต่ละท้องถิ่น องค์ความรู้ด้านพันธุกรรม สามารถก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาด้านสุขภาพของมนุษย์ พืช และสัตว์ ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น ปัจจุบันประเทศไทยมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดทางการแพทย์ เพื่อรองรับสังคมสูงวัย จึงนับเป็นโอกาสสำคัญในการนำความรู้ทางพันธุศาสตร์มาช่วยสนับสนุนนโยบายทางด้านสุขภาพ ความปลอดภัยของอาหารสำหรับผู้สูงวัย ปัญหาการพบโรคพันธุกรรมใหม่ๆ อันจะช่วยทำให้สังคมไทยเป็นสังคมที่อยู่ดี และสุขภาพดี รวมถึงนำความรู้ทางพันธุศาสตร์มาสนับสนุนในการอนุรักษ์ทรัพยากร และความหลากหลายทางชีวภาพ สนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ

ผลกระทบจาก สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตร

การสร้างสมดุลของเศรษฐกิจที่เน้นการสร้างมูลค่า (value-based economy) การเติบโตที่เน้นการมีส่วนร่วม (inclusive growth) และสังคมที่มีการหมุนเวียนการใช้ทรัพยากร (circular society) และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้ตรงกับความต้องการของประเทศ และแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ จึงเป็นเหตุให้เกิดการปรับปรุงหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาพันธุศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศ ให้เกิดความทันสมัย สามารถผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางพันธุศาสตร์ และมีศักยภาพพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ตามแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจแบบ BCG โมเดล สำหรับขับเคลื่อนการเติบโตของเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมของประเทศที่นำหลักการและลำดับความสำคัญจากยุทธศาสตร์ชาติและวิสัยทัศน์ “Thailand 4.0” ผสมผสานแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ประเทศไทยก้าวสู่ความเป็นผู้นำในสาขาที่เป็นจุดแข็งของประเทศ และพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยี ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งจะพาประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลางได้ และการผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณภาพและคุณธรรม กอปรกับการยกระดับความสามารถของกำลังคน BCG (BCG capacity building) ในหลายระดับเพื่อเสริมความรู้และสร้างทักษะ นอกจากนี้หลักสูตรยังสร้างเครือข่ายพันธมิตรต่างประเทศ BCG (BCG global network) ด้วยการเชื่อมโยงเครือข่ายต่างประเทศ (องค์กรระหว่างประเทศ สถาบันการศึกษาชั้นนำระดับโลก และสถาบันการวิจัยชั้นนำ) เป็นปัจจัยส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG เพื่อเลือกรับ พัฒนาต่อยอด และปรับใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ตลอดจนการแสดงศักยภาพความเป็นผู้นำในเวทีระดับชาติ

ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การลงทุนพัฒนาประเทศในระยะยาวอย่างยั่งยืน รัฐบาลจำเป็นต้องลงทุนพัฒนาทรัพยากรบุคคลและสถาบันความรู้ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่ยกระดับการพัฒนาประเทศไทยไปสู่อนาคตสอดคล้องกับแนวโน้มของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเป้าหมายเพื่อพัฒนากำลังคนให้มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์ รวมถึงการมีทักษะใหม่ๆ เฉพาะทางเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว การสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัยในสาขาที่ประเทศไทยมีศักยภาพ ดังเช่น พันธุศาสตร์ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไปสู่การเป็นประเทศรายได้สูง การผลิตดุษฎีบัณฑิต สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ได้จริง ปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นงานวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในการวิจัยตามแนวนโยบาย BCG โมเดล โดยฉนีกกำลังการทำงานในรูปแบบของ “จตุรภาคี” (quadruple helix) ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างภาครัฐ- เอกชน/ชุมชน/สังคมมหาวิทยาลัย/สถาบันวิจัย-เครือข่ายต่างประเทศ แล้วเลือกรับ พัฒนาต่อยอดและปรับใช้องค์ความรู้และเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับบริบทของไทย เปลี่ยนข้อได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบที่ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรม ให้มีความสามารถในการแข่งขันด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมใน

ระดับโลก พร้อม ๆ กับการกระจายรายได้ลงสู่ชุมชน ลดความเหลื่อมล้ำ ชุมชนเข้มแข็ง มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ดำเนินการวิเคราะห์และกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร ปรัชญาฯ ๖ บัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ โดยพิจารณาจากผลการวิจัยสถาบัน ข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ปรัชญาและพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ รวมถึงแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศด้านการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อพิจารณาข้อมูลดังกล่าวแล้ว ได้จำแนกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน และจัดลำดับความสำคัญตามระดับอิทธิพลต่อการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตและทิศทางการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก ประกอบด้วย ผู้ใช้บัณฑิตและผู้คาดว่าจะใช้บัณฑิต ได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันวิจัย และสถาบันการศึกษา ทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีระดับความสำคัญสูงสุด เนื่องจากสะท้อนความต้องการสมรรถนะของบัณฑิตในบริบทการทำงานจริง กลุ่มศิษย์เก่าระดับฯ ๖ บัณฑิต ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกที่มีประสบการณ์ตรงจากการนำสมรรถนะที่ได้รับจากหลักสูตรไปใช้ในวิชาชีพ และกลุ่มหน่วยงานเชิงนโยบายและวิชาการระดับประเทศ เช่น กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และผู้ทรงคุณวุฒิด้านพันธุศาสตร์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ซึ่งมีบทบาทในการกำหนดกรอบมาตรฐาน คุณภาพ และทิศทางการพัฒนากำลังคนระดับสูงของประเทศ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใน ประกอบด้วย คณาจารย์ภาควิชาพันธุศาสตร์ ซึ่งเป็นผู้ออกแบบและดำเนินการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยในหลักสูตร และนิสิตปัจจุบันระดับปริญญาเอก ซึ่งเป็นผู้รับการจัดการเรียนรู้โดยตรง และสามารถสะท้อนความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ และการสนับสนุนด้านวิชาการ

การได้มาซึ่งข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดำเนินการโดยใช้หลายวิธีร่วมกัน ได้แก่ การสำรวจด้วยแบบสอบถามที่พัฒนาตามกรอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร การประชุมหารือเชิงวิชาการของคณะกรรมการหลักสูตร การประชุมกลุ่มย่อยกับคณาจารย์ และการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิจัยสถาบัน โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ครอบคลุมทั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกและภายใน เพื่อให้สะท้อนมุมมองที่หลากหลายและสอดคล้องกับบริบทของหลักสูตรอย่างรอบด้าน

2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภายนอกและภายใน ซึ่งได้จากผลการวิจัยสถาบัน แบบสอบถาม และข้อเสนอแนะจากการวิพากษ์หลักสูตร พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความคาดหวังต่อบัณฑิตในระดับฯ ๖ บัณฑิตให้มีสมรรถนะที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้เชิงลึกทางพันธุ

ศาสตร์ ทักษะการวิจัยขั้นสูง การใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่อย่างเหมาะสม ความซื่อสัตย์และ จริยธรรมในการวิจัย ตลอดจนความสามารถในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการ

ผู้ใช้บัณฑิตและหน่วยงานเชิงนโยบายให้ความสำคัญกับการผลิตบัณฑิตที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ที่มีคุณภาพระดับนานาชาติ นำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง และปฏิบัติงานวิจัยโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณ นักวิจัย ศิษย์เก่าและนิสิตปัจจุบันสะท้อนถึงความจำเป็นของทักษะด้านการออกแบบงานวิจัย การใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ การสื่อสารทางวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมถึงการพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของศาสตร์พันธุ์ศาสตร์ในอนาคต ขณะที่คณาจารย์เน้นการพัฒนา บัณฑิตให้มีพื้นฐานความรู้ที่เข้มแข็ง คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และตระหนักถึงผลกระทบของงานวิจัยต่อ สังคมและสิ่งแวดล้อม

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้นำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาเชื่อมโยงกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล เพื่อใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs) โดยสามารถแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า PLO แต่ละข้อมีที่มาจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มใด และตอบสนองต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพตามกรอบ Outcome-Based Education อย่างเป็นระบบ

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความคาดหวังหลัก	ความต้องการหลัก
ผู้ใช้บัณฑิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ ทั้งในระดับโมเลกุล ประชากร และจีโนม 2. ความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล การออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ 3. การสื่อสารผลงานในระดับวิชาการและต่อสาธารณชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. ให้ความสำคัญกับคุณธรรม จริยธรรม และภาวะผู้นำ รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้และความสามารถในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงวิชาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และการบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น 2. การวิจัยและการออกแบบโครงการได้อย่างเป็นระบบ และสามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างอิสระ 3. ทักษะด้านเทคนิคและดิจิทัล ควรมีทักษะการใช้เทคนิคพันธุศาสตร์ เช่น การตัดต่อยีน การวิเคราะห์จีโนม และการแสดงออกของยีน รวมถึงทักษะทางสถิติและชีวสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย 4. การสื่อสารทางวิชาการ บัณฑิตควรสามารถเขียนบทความวิชาการและรายงานได้อย่างถูกต้องและชัดเจน และสามารถนำเสนอผลงานได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การสื่อสารข้อมูลวิทยาศาสตร์ต่อสาธารณชน ความสำคัญของการสื่อสารแบบเข้าถึงได้ 5. คุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกัน

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความคาดหวังหลัก	ความต้องการหลัก
กลุ่มอาจารย์ผู้สอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. คุชภักบัณฑิตควรมีความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ ทั้งในระดับโมเลกุล ประชากร และจีโนม และสามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ 2. ออกแบบโครงการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ และมี ความสามารถดำเนินงานวิจัย โดยยึดหลักจรรยาบรรณวิจัยอย่างเคร่งครัด ความสามารถในการแปลผลและตีความข้อมูลได้ 3. มีทักษะด้านเทคนิคและดิจิทัลโดยเฉพาะเทคนิคทางพันธุศาสตร์ 4. การสื่อสารทางวิชาการ ในการเขียนรายงานวิจัยและบทความวิชาการรวมทั้งสามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการได้ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ 5. คุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ 2. ออกแบบโครงการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ และมี ความสามารถดำเนินงานวิจัยโดยยึดหลักจรรยาบรรณ 3. มีทักษะด้านเทคนิคและดิจิทัลโดยเฉพาะเทคนิคทางพันธุศาสตร์ 4. การเขียนรายงานวิจัยและบทความวิชาการ รวมทั้งสามารถนำเสนอผลงานทางวิชาการได้ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ 5. คุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกัน
ศิษย์เก่าระดับคุชภักบัณฑิต	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้เชิงลึกในสาขาพันธุศาสตร์ ทั้งในระดับโมเลกุล ประชากร และจีโนม สามารถบูรณาการความรู้จากศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 2. โดยเฉพาะการออกแบบโครงการ การดำเนินงานวิจัยอย่างเป็นระบบ และการแปลผลข้อมูล มีผลงานที่สามารถเผยแพร่ได้ในระดับชาติหรือนานาชาติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ 2. สามารถออกแบบงานวิจัย 3. การใช้เทคนิคเฉพาะทาง เช่น การวิเคราะห์จีโนม การแสดงออกของยีน และเครื่องมือดิจิทัลต่าง ๆ ที่ใช้ในงานวิจัยสมัยใหม่ 4. เขียนบทความวิจัย การนำเสนอผลงานวิชาการ และการอธิบายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ให้สาธารณชนเข้าใจง่าย 5. ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ และ จริยธรรมในการทำวิจัย

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความคาดหวังหลัก	ความต้องการหลัก
	3. ทักษะทางเทคนิคโดยเฉพาะด้านห้องปฏิบัติการพันธุศาสตร์และการใช้เครื่องมือชีวสารสนเทศ 4. มีทักษะสื่อสารงานวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. ด้านจริยธรรมและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นคุณลักษณะที่บัณฑิตเห็นว่าควรได้รับการปลูกฝังและเน้นย้ำ โดยเฉพาะ “ความซื่อสัตย์ทางวิชาการ” และ “จริยธรรมในการทำวิจัย”	
นิสิตปัจจุบัน	1. มีความรู้เพียงพอในการทำงาน 2. สามารถออกแบบงานวิจัยได้ 3. ใช้เทคนิคทางห้องปฏิบัติการ 4. สื่อสารทางวิชาการได้ 5. มีคุณธรรม จริยธรรม	-

นอกจากนี้ทางคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ฯ ยังได้พิจารณาถึงประเด็นเพิ่มเติมดังนี้

1. ณ ปัจจุบัน การ ใช้ omics tools ในงานวิจัย และพัฒนา ผลิตภัณฑ์ สายพันธุ์ พืช สัตว์ ทาง การเกษตร มีมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่ง ทักษะที่ตลาด วิจัยมีความต้องการ ก็มากขึ้น ตามไปด้วย ดังนั้น บัณฑิต ควรมีพื้นฐานทางด้าน Genetics และ microbiology ที่ดี ประกอบกับพื้นฐาน ทาง Bioinformatics หรือ มีประสบการณ์ ในการวิเคราะห์ Genomics, proteomics etc. ย่อม ได้เปรียบ และเป็นที่ต้องการตลาด วิจัย
2. สิ่งสำคัญ คือ การสร้าง การพัฒนาหลักสูตร และพัฒนาวิธีการเรียนการสอนที่ส่งเสริม ให้ผู้สอน ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันนิสิตมากขึ้นเพื่อสร้างและสะสมทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดแบบองค์รวม ใช้ความรู้เชิงสหสาขาวิชา ซึ่งอาจไม่ต้องเน้นวัดผลด้วยการสอบ แต่เน้นการปฏิสัมพันธ์ในห้วงตลอด ระยะเวลาการเรียน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนก็ต้องมีทักษะ ใช้ความพยายามในการเตรียมการสอนมากขึ้นกว่าวิธีการสอนด้วยวิธีการบรรยาย ซึ่งอาจเป็นวิชาบังคับที่นอกเหนือไปจากวิชาความรู้พื้นฐาน ทางพันธุศาสตร์ที่ทุกคนจำเป็นต้องมี ต้องแม่นยำ ต้องมีความเชี่ยวชาญด้วย ซึ่งในวิชานี้จะสร้าง พัฒนา หล่อหลอมบัณฑิตให้มีคุณธรรมจริยธรรมอันเป็นทักษะที่พึงประสงค์ต่อไป

3. ในอนาคตควรเน้นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงพันธุ์พืช/สัตว์/จุลินทรีย์ เพื่อให้ปรับตัวได้ดีภายใต้สภาพอากาศเปลี่ยนแปลงแบบสุดขีด
4. ควรให้บัณฑิตมี soft skill ต่างๆ เพิ่มเติม อาทิ growth mindset หรือความสามารถในการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานวิจัยหน้างาน รวมทั้ง เพิ่มมุมมองการนำงานวิจัยออกไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ การเจรจาทางธุรกิจ และการเขียนทรัพย์สินทางปัญญา ให้พอเป็นไอดีหลังจากจบการศึกษา
5. บัณฑิตต้องมีความรอบรู้ มีความคิดริเริ่ม แสวงหาความรู้เทคโนโลยี นวัตกรรมใหม่ๆ สม่าเสมอ รัับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ มีความกระตือรือร้นในการทำงาน กล้าคิดกล้าทำในสิ่งที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อสังคม

จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าความคาดหวังหลักมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาคุณวิบัณฑิตที่สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางพันธุศาสตร์ มีความสามารถในการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม มีทักษะการสื่อสารทางวิชาการในระดับนานาชาติ และปฏิบัติงานวิจัยด้วยความซื่อสัตย์ตามหลักจริยธรรม รวมถึงสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรจึงได้นำความต้องการดังกล่าวมาสังเคราะห์และกำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) โดยเชื่อมโยงความต้องการด้านการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการวิจัยเชิงลึกสู่ PLO1 ความต้องการด้านจริยธรรมและความซื่อสัตย์ทางวิชาการสู่ PLO2 ความต้องการด้านทักษะเทคนิคดิจิทัล และการใช้เครื่องมือสมัยใหม่สู่ PLO3 ความต้องการด้านการสื่อสารผลงานวิชาการสู่ PLO4 และความต้องการด้านภาวะผู้นำ การทำงานร่วมกัน และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องสู่ PLO5

การกำหนด PLOs ดังกล่าวจึงสะท้อนทั้งมิติด้านความรู้ขั้นสูง ทักษะการวิจัย และคุณลักษณะเชิงวิชาชีพของคุณบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนางานวิจัยพันธุศาสตร์สมัยใหม่ที่เน้นการบูรณาการศาสตร์ เทคโนโลยีดิจิทัล และความรับผิดชอบต่อสังคม

2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

จากข้อมูลรายงานวิจัยสถาบัน สามารถนำข้อมูลความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักมาทำการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร PLO ให้ครอบคลุม 5 ด้าน ได้ดังนี้

PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ

PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย

PLO3 เลือกใช้เครื่องมือ เทคนิค เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย

PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์

PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงการหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจ ศึกษา (ถ้ามี)

1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

นิสิตที่เข้ามาศึกษาจะมีหัวข้องานวิทยานิพนธ์ของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาพันธุศาสตร์ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการ และให้ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 2 เรื่อง หรือผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด อย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่างน้อย 1 สิทธิบัตร และจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบ และต้องผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำหนด

นิสิตทุกคนต้องทำงานวิจัยในรูปแบบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องมีการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการ และให้ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ และจัดทำรายงานวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบ และต้องผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายตามเกณฑ์ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กำหนด

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

- 2.1 สามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์จากการวิจัยที่มีคุณภาพ โดยบูรณาการองค์ความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และมีผลงานเป็นที่ยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ
- 2.2 สามารถออกแบบและดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์อย่างเป็นระบบ ด้วยความซื่อสัตย์ทางวิชาการ ยึดมั่นในจริยธรรมการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย
- 2.3 สามารถเลือกใช้เครื่องมือ เทคนิค เทคโนโลยีดิจิทัล และชีวสารสนเทศในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัยและบริบทของปัญหาวิจัย
- 2.4 สามารถสื่อสารองค์ความรู้และผลงานวิจัยทางพันธุศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์
- 2.5 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตามอย่างมีความรับผิดชอบ และมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

3. ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

4. จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตร แผน 1.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

หลักสูตร แผน 1.2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

หลักสูตร แผน 2.1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หลักสูตร แผน 2.2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5. การเตรียมการ

5.1 นิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ เพื่อเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่งานวิทยานิพนธ์และคอยให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ

5.2 อาจารย์จัดตารางเวลาเพื่อให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของนิสิต

6. การวัดและประเมินผู้เรียน

6.1 ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต

6.2 นิสิตนำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาผ่านคณะกรรมการสอบ

6.3 ประเมินความก้าวหน้าระหว่างการทำงานวิทยานิพนธ์ โดยประธานกรรมการและกรรมการประจำตัวนิสิต จากการติดตามและสังเกตการดำเนินงานวิจัยและจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร

6.4 ประเมินผลงานวิจัยจากการตอบรับให้ตีพิมพ์ เผยแพร่ หรือเข้าร่วมนำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

6.5 ประเมินการนำเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายผลงานวิจัยวิทยานิพนธ์ ด้วยวาจาและรายงานวิทยานิพนธ์ 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				
			นิสิต ปัจจุบัน	ผู้ใช้ บัณฑิต	ผู้ทรง คุณวุฒิ	อาจารย์ ประจำ หลักสูตร	ศิษย์ เก่า
PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
PLO3 เลือกใช้เครื่องมือ เทคนิค เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย		✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์		✓	✓	✓	✓	✓	✓
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

2.3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์ การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	1. ความรู้	2. ทักษะ	3. จริยธรรม	4. ลักษณะบุคคล
PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ	✓	✓		
PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย			✓	✓
PLO3 เลือกใช้เครื่องมือ เทคนิค เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย		✓		
PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์		✓		✓
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง			✓	✓

2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ได้ทำการการออกแบบหลักสูตรแบบ Backward Curriculum Design โดยพิจารณาจากความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาใช้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (ความรู้ (Knowledge; K) ทักษะ (Skills; S) และทัศนคติ (Attitude; A) โดยแต่ละรายวิชาจะมีความรับผิดชอบ PLO ที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของรายวิชา PLO ทั้งหมดจะต้องมีรายวิชาบังคับที่เป็นรายวิชา รับผิดชอบ ดังนั้น นิสิตของหลักสูตรจะได้รับ PLO ครบถ้วน รายวิชาเลือกจะช่วยเสริมให้นิสิตจุดแข็งเพิ่มมากขึ้น และมีความแตกต่างกันระดับรายบุคคล

หลักสูตรเปิดรายวิชาใหม่ ได้แก่ ประสบการณ์ช่วยสอนวิชาปฏิบัติการพันธุศาสตร์ (01416592) เพื่อช่วยผลักดัน PLO1, 2 และ 5 โดยรายวิชานี้ส่งเสริมให้นิสิตนำความรู้ที่เรียนและสืบค้นมาสอนนิสิตปริญญาตรีในรายวิชาปฏิบัติการพื้นฐาน นิสิตจะต้องสื่อสารด้วยวาจาทั้งหลักวิชาการ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และการปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิจัย หลักสูตรปรับปรุงรายวิชาเดิม ได้แก่ พันธุศาสตร์แบบเข้ม (01416511) รายวิชานี้มุ่งเน้นผลักดัน PLO1 และ 3, ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ (01416591) รายวิชานี้มุ่งเน้นผลักดัน PLO1-5 โดยการออกแบบหลักสูตรเป็นดังต่อไปนี้

PLO	Knowledge (K)	ทักษะเฉพาะ (SS)	ทักษะทั่วไป (GS)	Affection (A)	วิชา
PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ	<ol style="list-style-type: none"> บูรณาการองค์ความรู้ด้านพันธุศาสตร์โมเลกุล เซลล์ และประชากร เพื่อใช้ในการตั้งคำถามวิจัย แนวคิด เทคนิค และเทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์สมัยใหม่ให้เหมาะสมกับโจทย์วิจัย หลักการทางวิวัฒนาการและแบบจำลองเชิงปริมาณเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางพันธุกรรม ใช้ฐานข้อมูลและเครื่องมือชีวสารสนเทศกับการออกแบบการวิจัยเชิงลึก 	<ol style="list-style-type: none"> ใช้เครื่องมือและเทคนิคทางพันธุศาสตร์และชีววิทยาระดับโมเลกุลในการสร้างและตรวจสอบข้อมูลวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลลำดับเบสและข้อมูลประชากรเพื่อสนับสนุนสมมติฐานวิจัย ออกแบบการทดลองและเครื่องมือโมเลกุลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย 	<ol style="list-style-type: none"> สืบค้น วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลวิชาการจากแหล่งข้อมูลสากล ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการจัดการข้อมูล การสื่อสาร และการนำเสนอผลงานวิจัย 	<ol style="list-style-type: none"> มีความมุ่งมั่นต่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ มีความรับผิดชอบและมีวินัยในการดำเนินงานวิจัย 	01416511 (K1,GS2,A2) 01416691 (all) 01416697 (K2,SS1,GS1,GS2,A2) 01416699 (all) 01416631 (K1,K2,SS1,GS1,A1,A2) 01416653 (K1,K2,SS1,GS1,A1,A2) 01416654 (K1,K2,SS1,GS1,A1,A2) 01416661 (K1,K2,K3,K4,SS1,GS1,GS2,A1,A2) 01416671 (K1,K2,K3,K4,SS1,SS2,GS1,GS2,A1,A2) 01416672 (K1,K2,K3,K4,SS1,SS2,GS1,GS2,A1,A2) 01416698 (all)
PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> กรอบจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางพันธุศาสตร์ ความเสี่ยงและผลกระทบของงานวิจัยต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม 	<ol style="list-style-type: none"> ออกแบบการวิจัยโดยคำนึงถึงจริยธรรม ความปลอดภัย และความโปร่งใส สังเคราะห์ข้อมูลและหลักฐานทางวิทยาศาสตร์อย่างไม่บิดเบือน 	<ol style="list-style-type: none"> ทำงานร่วมกับทีมวิจัยอย่างมีความรับผิดชอบ ใช้ระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือออนไลน์อย่างมีจริยธรรม 	<ol style="list-style-type: none"> ยึดมั่นในความซื่อสัตย์ทางวิชาการ เคารพหลักจรรยาบรรณนักวิจัยอย่างเคร่งครัด 	01416591 (all) 01416691 (all) 01416692 (GS1,GS2,A1,A2) 01416699 (all)

PLO	Knowledge (K)	ทักษะเฉพาะ (SS)	ทักษะทั่วไป (GS)	Affection (A)	วิชา
PLO3 เลือกใช้เครื่องมือ เทคนิค เทคโนโลยีดิจิทัล และ ปัญหาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย	1. ความเหมาะสมของเทคโนโลยีและเครื่องมือดิจิทัลต่อบริบทของปัญหาวิจัย 2. มาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพและการจัดการข้อมูล	1. ใช้เทคนิคและเครื่องมือทางพันธุศาสตร์และชีวสารสนเทศในการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล 2. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและแปลผลเพื่อการตัดสินใจทางวิทยาศาสตร์	1. วางแผนและบริหารจัดการโครงการวิจัย 2. สื่อสารผลการวิจัยอย่างเป็นระบบ	1. มีความรับผิดชอบต่อความถูกต้องและความปลอดภัยของข้อมูล 2. มีความอดทนและมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาวิจัย	01416691 (all) 01416653 (K1,SS1,GS2) 01416654 (K1,SS1,GS2) 01416661 (K1,K2,SS1,SS2,A1)
PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์	1. รูปแบบการสื่อสารทางวิชาการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1. เขียนบทความรายงาน และนำเสนอผลงานวิจัยตามมาตรฐานสากล	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและทำงานร่วมกัน	1. เปิดรับการพัฒนาและปรับปรุงทักษะการสื่อสารอย่างต่อเนื่อง	01416591 (all) 01416697 (all) 01416699 (all) 01416631 (GS1) 01416671 (GS1)
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	1. บทบาทของนักวิจัยในระบบวิทยาศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ	1. ปรับบทบาทการทำงานให้สอดคล้องกับบริบทสหสาขาวิชา	1. ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพและเคารพความแตกต่าง	1. แสดงความรับผิดชอบต่อภาวะผู้นำ และจิตสำนึกต่อส่วนรวม	01416692 (SS1,GS1,A1) 01416696 (all)

ในการออกแบบหลักสูตรในแต่ละแผน คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้กำหนดโครงสร้างรายวิชาให้สอดคล้องกับระดับพื้นฐานของนิสิตและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โดยแผน 1.1 และแผน 1.2 มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยเชิงลึกเป็นหลัก ผ่านรายวิชาที่สนับสนุนการออกแบบงานวิจัย การประยุกต์ใช้เทคนิคขั้นสูง และการทำงานในบริบทวิชาการ เพื่อผลักดัน PLO1, PLO2 และ PLO5 ก่อนเข้าสู่กระบวนการวิทยานิพนธ์อย่างเต็มรูปแบบ

สำหรับแผน 2.1 และแผน 2.2 หลักสูตรออกแบบให้มีรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเลือกที่ช่วยเสริมองค์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ เทคโนโลยีดิจิทัล และชีวสารสนเทศ เพื่อสร้างความพร้อมก่อนดำเนินงานวิจัย โดย

รายวิชากลุ่มระเบียบวิธีวิจัยและสัมมนาทำหน้าที่เชื่อมโยงการคิดวิเคราะห์ การสื่อสารทางวิชาการ และ จริยธรรมการวิจัยให้ครอบคลุม PLO2 และ PLO4 อย่างเป็นระบบ

โครงสร้างรายวิชาในทุกแผนจึงถูกออกแบบตามแนวคิด Backward Curriculum Design โดยเริ่ม จากผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ แล้วกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินผลที่สอดคล้องกัน เพื่อให้ นิสิตบรรลุ PLO1–PLO5 ได้ครบถ้วน และสามารถพัฒนาความเชี่ยวชาญเฉพาะทางได้ตามความสนใจ รายบุคคล

3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

3.1 หลักสูตร แผน 1.1

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 9	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	4	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ	5	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 9	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	4	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01416697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ	5	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01416691**	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ (Advanced Research Techniques in Genetics)	4 (0-12-6)
01416692	ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ (Teaching Experiences in Genetics)	1 (0-3-2)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48	หน่วยกิต
01416699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48

3.2 หลักสูตร แผน 1.2

3.2.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 11	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	6	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ	5	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72	หน่วยกิต

**รายวิชาปรับปรุง

3.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 11	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	6	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01416697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ	5	หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
01416691**	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ (Advanced Research Techniques in Genetics)	4 (0-12-6)
01416692	ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ (Teaching Experiences in Genetics)	1 (0-3-2)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72	หน่วยกิต
01416699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-72

3.3 หลักสูตร แผน 2.1

3.3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.3.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
- สัมมนา	4	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	5	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 3	หน่วยกิต
ข วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36	หน่วยกิต

3.3.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12	หน่วยกิต
- สัมมนา	4	หน่วยกิต
01416697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ	5	หน่วยกิต
01416691**	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ (Advanced Research Techniques in Genetics)	4 (0-12-6)

**รายวิชาปรับปรุง

01416692	ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ (Teaching Experiences in Genetics)	1 (0-3-2)
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต โดยให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้		
01416631	พันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง (Advanced Molecular Genetics)	3(3-0-6)
01416653	การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน (Gene Expression Analysis)	2(2-0-4)
01416654	การวิเคราะห์หน้าที่ของจีโนม (Analysis of Genome Function)	2(2-0-4)
01416661	ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และการประยุกต์ (Bioinformatics for Analysis and Applications)	3(1-6-5)
01416671	พันธุศาสตร์ประชากรและการประยุกต์ (Population Genetics and Applications)	2(2-0-4)
01416672	วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ (Molecular Evolution and Applications)	2(2-0-4)
01416696	เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์ (Selected Topics in Genetics)	1-3
01416698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
01416699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-36

3.4 หลักสูตร แผน 2.2

3.4.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.4.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24	หน่วยกิต
- สัมมนา	6	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48	หน่วยกิต

3.4.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24	หน่วยกิต
- สัมมนา	6	หน่วยกิต
01416697	สัมมนา (Seminar)	1,1,1,1,1,1
- วิชาเอกบังคับ	12	หน่วยกิต
01416511	พันธุศาสตร์แบบเข้ม (Intensive Genetics)	3(3-0-6)
01416591	ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ (Research Methods in Genetics)	1(0-3-2)
01416691**	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ (Advanced Research Techniques in Genetics)	4(0-12-6)
01416692	ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ (Teaching Experiences in Genetics)	1(0-3-2)
01416698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต
โดยให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้		
01416631	พันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง (Advanced Molecular Genetics)	3(3-0-6)
01416653	การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน (Gene Expression Analysis)	2(2-0-4)
01416654	การวิเคราะห์หน้าที่ของจีโนม (Analysis of Genome Function)	2(2-0-4)
01416661	ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และการประยุกต์ (Bioinformatics for Analysis and Applications)	3(1-6-5)
01416671	พันธุศาสตร์ประชากรและการประยุกต์ (Population Genetics and Applications)	2(2-0-4)
01416672	วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ (Molecular Evolution and Applications)	2(2-0-4)

**รายวิชาปรับปรุง

01416696 เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์ 1-3
(Selected Topics in Genetics)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01416699 วิทยานิพนธ์ 1-48
(Thesis)

3.5 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

3.5.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร อื่น

01416511 พันธุศาสตร์แบบเข้ม 3(3-0-6)

01416591 ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ 1(0-3-2)

3.5.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร อื่น ไม่มี

3.6 คำอธิบายรายวิชา

3.6.1 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01416631 พันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Molecular Genetics)

แนวคิดปัจจุบันทางด้านพันธุศาสตร์โมเลกุลและพันธุศาสตร์เซลล์ โดยเฉพาะโครงสร้าง ยีนทั้งในโพรแคริโอตและยูแคริโอต และการควบคุมการแสดงออกของยีนโดยใช้วิธีรีคอมบิแนนต์ดีเอ็นเอ รวมทั้งศึกษางานวิจัยและเทคนิคที่มีอยู่ในปัจจุบัน

Current concepts of molecular and cell genetics, emphasizing prokaryotic and eukaryotic gene structures and regulation of gene expression using recombinant DNA techniques, critical examination of current literatures and experimental methods.

01416653 การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน 2(2-0-4)
(Gene Expression Analysis)

การแสดงออกของยีน การวิเคราะห์อาร์เอ็นเอ อันตรกิริยาระหว่างดีเอ็นเอและโปรตีน การแสดงออกของโปรตีนสายผสม การวิเคราะห์การแสดงออกของยีนที่แตกต่าง โปรตีโอมิกส์ กรณีศึกษา

Gene expression, RNA analysis, DNA-protein interaction, recombinant proteins expression, analysis of differential gene expression, proteomics. Case study.

- 01416654 การวิเคราะห์หน้าที่ของจีโนม 2(2-0-4)
(Analysis of Genome Function)
จีโนมของโพรแคริโอตและยูแคริโอต การทำแผนที่จีโนม ห้องสมุดจีโนมขนาดใหญ่ การหาลำดับเบสของจีโนม พันธุศาสตร์ทางตรงและทางย้อนกลับ ฐานข้อมูลการแสดงออก ภาวะพหุสัณฐานของนิวคลีโอไทด์เดี่ยว การวิเคราะห์หน้าที่ของยีนโดยการกลาย
Prokaryotic and eukaryotic genomes, genome mappings, large genomic library, genome sequencing, forward and reverse genetics, expression database, single nucleotide polymorphisms, functional analysis through gene mutation.
- 01416661 ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และการประยุกต์ 3(1-6-5)
(Bioinformatics for Analysis and Applications)
ฐานข้อมูลดีเอ็นเอ โปรตีน และจีโนม การทำนายและวิเคราะห์ยีนในโพรแคริโอตและยูแคริโอต การออกแบบไพรเมอร์และการประยุกต์ การทำนายโครงสร้าง โมทีฟ และอันตรกิริยาของโปรตีน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ โปรตีโอมิกส์ ชีววิทยาระบบ
DNA, protein and genome database; prokaryotic and eukaryotic genes prediction and analysis; primer design and applications; prediction of protein structure, motif and interactions; evolutionary relationship analysis; proteomics; system biology.
- 01416671 พันธุศาสตร์ประชากรและการประยุกต์ 2(2-0-4)
(Population Genetics and Applications)
ภาวะพหุสัณฐานของดีเอ็นเอ แบบจำลองของไรท์-ฟิชเชอร์ แบบจำลองโคอเลสเซนซ์ ทฤษฎีความเป็นกลางและการทดสอบทางสถิติ ขนาดของประชากรประสิทธิผล งานวิจัยทางพันธุศาสตร์ประชากรในปัจจุบัน
Polymorphism in DNA, Wright-Fisher model, Coalescent model, neutral theory and statistical tests, effective population size and current researches in population genetics.
- 01416672 วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์ 2(2-0-4)
(Molecular Evolution and Applications)
กลไกที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงวิวัฒนาการในโปรตีนและดีเอ็นเอ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ของการคัดเลือกตามธรรมชาติภายใต้สภาพแวดล้อมที่ไม่เสถียร ทฤษฎีอัลลีลเป็นกลาง และการคัดเลือกตามธรรมชาติทางด้านวิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและภาวะพหุสัณฐาน งานวิจัยด้านวิวัฒนาการเชิงโมเลกุลในปัจจุบัน

Mechanisms producing the evolutionary changes in protein and DNA, mathematical concepts of natural selection in fluctuating environments, neutral allele and natural selection theories in molecular evolution and polymorphism, current researches in molecular evolution.

01416691**

เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์

4(0-12-6)

(Advanced Research Techniques in Genetics)

การศึกษางานวิจัยขั้นสูงในประเด็นร่วมสมัยทางพันธุศาสตร์ การฝึกปฏิบัติเชิงเทคนิคในห้องปฏิบัติการขั้นสูง และการจัดทำโครงร่างการวิจัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้น วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลทางพันธุศาสตร์ การเรียนรู้การเขียนบทความวิจัยโดยมุ่งเน้นความถูกต้องของโครงสร้าง การอ้างอิง และหลักจริยธรรมในการวิจัย การจัดการข้อมูล การคงไว้ซึ่งความซื่อสัตย์ทางวิชาการ และความรับผิดชอบต่อสังคม การบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบและวิเคราะห์งานวิจัย จริยธรรมของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ การส่งเสริมกรอบความคิดแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีพันธุศาสตร์ การวิเคราะห์แนวโน้มงานวิจัย และการพัฒนาทักษะในการสืบค้นและประเมินแหล่งข้อมูลทางวิชาการด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

Study of advanced research in contemporary topics in genetics. Technical practice in advanced laboratories, and preparation of research proposals using information technology and computational tools for retrieval, analysis, and processing of genetic data. Learning research article writing with emphasis on structural accuracy. Proper referencing, and principles of research ethics. Data management, academic integrity, and social responsibility. Integration of artificial intelligence in research design and analysis, together with consideration of ethical issues related to use of artificial intelligence in science. Promotion of lifelong learning mindset through tracking advances in genetic technologies. Analysis of research trends, and continuous development of skills in independently searching for and evaluating academic information sources.

**รายวิชาปรับปรุง

01416692	<p>ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์</p> <p>ประสบการณ์การเตรียมและการวางแผนการสอน การสอนในห้องปฏิบัติการ เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ ในวิชาพันธุศาสตร์ปฏิบัติการ (01416312) โดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์</p> <p>Experiences in teaching preparation and planning, practical laboratory teaching, learning evaluation in Laboratory in Genetics (01416312) under supervision of thesis advisor.</p>	1(0-3-2)
01416696	<p>เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์</p> <p>(Selected Topics in Genetics)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>Selected topics in genetics at the doctoral degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
01416697	<p>สัมมนา</p> <p>(Seminar)</p> <p>การนำเสนอ และอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพันธุศาสตร์ในระดับปริญญาเอก</p> <p>Presentation and discussion on interesting topics in genetics at the doctoral degree level.</p>	1
01416698	<p>ปัญหาพิเศษ</p> <p>(Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางพันธุศาสตร์ระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน</p> <p>Study and research in genetics at the doctoral degree level and compile into a written report.</p>	3
01416699	<p>วิทยานิพนธ์</p> <p>(Thesis)</p> <p>วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์</p> <p>Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.</p>	1-72

3.6.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01416511	พันธุศาสตร์แบบเข้ม (Intensive Genetics) พันธุศาสตร์ของเซลล์ พันธุศาสตร์โมเลกุล พันธุศาสตร์ประชากร เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ในงานวิจัยในสาขาพันธุศาสตร์ Cytogenetics; Molecular genetics; Population genetics; New technologies for genetic research.	3(3-0-6)
01416591	ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ (Research Methods in Genetics) หลักและวิธีการวิจัยทางพันธุศาสตร์ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ ค้นหาข้อมูลเพื่อนำมาใช้เขียนโครงการวิจัย การออกแบบการวิจัย การเลือกเทคนิคและวิธีการที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล และการเตรียมผลงานเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ Research principles and methods in genetics. Biosafety guidelines. Human/animal ethics regulation. Using Artificial Intelligence to collect data for writing research proposals. Experimental design. Selection of techniques and analytic methods, and manuscript preparation for journal publication.	1(0-3-2)

3.7 ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์การศึกษาระดับรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การศึกษาระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การศึกษาระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิชาเอกบังคับ						
01416511 พันธุศาสตร์แบบเข้ม	CLO1: วิเคราะห์ หลักการการถ่ายทอดพันธุกรรม พันธุศาสตร์ของเซลล์ พันธุศาสตร์โมเลกุล พันธุศาสตร์ประชากร และพันธุศาสตร์ปริมาณ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาทางพันธุศาสตร์	✓				
	CLO2: เลือกใช้ เทคโนโลยีสมัยใหม่และเทคนิคทางพันธุศาสตร์ ได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของโจทย์วิจัย			✓		
01416591 ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์	CLO1: ประยุกต์ใช้ หลักจรรยาบรรณการวิจัยและมาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพในการวางแผนการทดลองได้อย่างถูกต้อง		✓			
	CLO2: ออกแบบ สมมติฐานและระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโจทย์วิจัย	✓				
	CLO3: สังเคราะห์ ข้อมูลจากงานวิจัยและแหล่งข้อมูลดิจิทัล โดยใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อสรุปประเด็นปัญหาทางพันธุศาสตร์			✓		
	CLO4: เรียบเรียง โครงร่างวิทยานิพนธ์และบทความวิชาการ เพื่อสื่อสารองค์ความรู้ทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ				✓	
01416691 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์	CLO1: ปฏิบัติเทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง			✓		
	CLO2: วิเคราะห์ข้อมูลทดลองทางพันธุศาสตร์เพื่อตอบคำถามวิจัย	✓				
	CLO3: ปฏิบัติงานวิจัยทางพันธุศาสตร์โดยยึดหลักความซื่อสัตย์และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ		✓			
01416692 ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์	CLO1: วางแผนและดำเนินการสอนภาคปฏิบัติทางพันธุศาสตร์					✓
	CLO2: ประเมินผลการเรียนรู้และปฏิบัติหน้าที่ผู้ช่วยสอนอย่างรับผิดชอบ					✓
	CLO3: ปฏิบัติหน้าที่ผู้สอนโดยคำนึงถึงจริยธรรม ความเป็นที่พึงพอใจ และความรับผิดชอบต่อสังคม		✓			
01416697 สัมมนา	CLO1: นำเสนอผลงานหรือบทความทางพันธุศาสตร์อย่างเป็นระบบ				✓	
	CLO2: วิพากษ์บทความวิจัยทางพันธุศาสตร์อย่างมีเหตุผล	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
01416699 วิทยานิพนธ์	CLO1: ออกแบบ วางแผน และดำเนินการวิจัยด้านพันธุศาสตร์อย่างเป็นระบบ โดยบูรณาการองค์ความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีคุณค่าทางวิชาการในระดับนานาชาติ	✓				
	CLO2: ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์โดยยึดหลักความซื่อสัตย์ทางวิชาการ จริยธรรมการวิจัย และจรรยาบรรณนักวิจัย		✓			
	CLO3: เลือกใช้และประยุกต์ใช้เครื่องมือ เทคนิค เทคโนโลยี ดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมกับปัญหาวิจัย โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย			✓		
	CLO4: สื่อสารและเผยแพร่ผลงานวิจัยทางพันธุศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงานวิจัย หรือการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ				✓	
	CLO5 ปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการ ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ร่วมทีมอย่างมีความรับผิดชอบ พร้อมทั้งพัฒนาตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง					✓
วิชาเอกเลือก						
01416631 พันธุศาสตร์โมเลกุลขั้นสูง	CLO1: อธิบายกลไกระดับโมเลกุลของการแสดงออกของยีน	✓				
	CLO2: วิเคราะห์วรรณกรรมและเทคนิคทางพันธุศาสตร์โมเลกุล				✓	
01416653 การวิเคราะห์การแสดงออกของยีน	CLO1: ใช้เทคนิควิเคราะห์การแสดงออกของยีนและโปรตีน			✓		
	CLO2: วิเคราะห์ข้อมูลโปรตีโอมิกส์เพื่อแปลผลทางชีววิทยา	✓				
01416654 การวิเคราะห์หน้าที่ของจีโนม	CLO1: อธิบายหลักการวิเคราะห์หน้าที่ของยีนและจีโนม	✓				
	CLO2: วิเคราะห์ข้อมูล SNP และฐานข้อมูลการแสดงออกของยีน			✓		
01416661 ชีวสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์และการประยุกต์	CLO1: ใช้เครื่องมือชีวสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลพันธุศาสตร์			✓		
	CLO2: สร้างแบบจำลองเชิงชีววิทยาจากข้อมูลระดับโมเลกุล	✓				
01416671 พันธุศาสตร์ประชากรและการประยุกต์	CLO1: อธิบายแบบจำลองและทฤษฎีทางพันธุศาสตร์ประชากร	✓				
	CLO2: วิเคราะห์งานวิจัยด้านพันธุศาสตร์ประชากร				✓	
01416672	CLO1: วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับโมเลกุลของยีนและโปรตีน	✓				

รหัสวิชาและชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
วิวัฒนาการเชิงโมเลกุลและการประยุกต์	CLO2: ประยุกต์ทฤษฎีวิวัฒนาการกับปัญหาวิจัยทางพันธุศาสตร์	✓				
01416696 เรื่องเฉพาะทางพันธุศาสตร์	CLO1: วิเคราะห์และอภิปรายประเด็นเฉพาะทางด้านพันธุศาสตร์					✓
01416698 ปัญหาพิเศษ	CLO1: ดำเนินการศึกษาวิจัยขนาดเล็กและจัดทำรายงานวิจัย	✓				

3.8 ตารางแสดงผลลัพธ์ การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปี สู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

3.8.1 หลักสูตรแผน 1.1 และ แผน 2.1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี					
	ปี 1		ปี 2		ปี 3	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ	01416691	2	01416697	2	01416697	2
	01416697	2	01416699	1,2	01416699	1,2
	01416699	1,2				
	01416631	1				
	01416653	2				
	01416654	1				
	01416661	2				
	01416671	1				
PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย	01416691	3	01416692	3		
	01416699	4	01416699	4		
PLO3 เลือกใช้เครื่องมือเทคนิค เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย	01416691	1				
	01416653	1				
	01416654	2				
	01416661	1				
PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน	01416697	1	01416699	3	01416699	3
	01416699	3				
	01416631	2				

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี					
	ปี 1		ปี 2		ปี 3	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
และการนำเสนอผลงานทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้อย่างถูกต้องและตรงตาม วัตถุประสงค์	01416671	2				
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับ ผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้ง ในฐานะผู้นำและผู้ตามได้ อย่างมีความรับผิดชอบ และ เรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง	01416692 01416696	1,2 1	01416692	1,2		

3.8.2 หลักสูตรแผน 1.2 และ แผน 2.2

ผลลัพธ์การ เรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี									
	ปี 1		ปี 2		ปี 3		ปี 4		ปี 5	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO1 สร้างสรรค์ องค์ความรู้ใหม่ ด้านพันธุศาสตร์ ที่ได้รับการ ยอมรับในระดับ นานาชาติ โดย บูรณาการความรู้ เชิงลึกทางพันธุ ศาสตร์ร่วมกับ ศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องผ่านการ ออกแบบและ ดำเนินการวิจัย อย่างเป็นระบบ	01416511 01416591 01416691 01416697 01416699 01416631 01416653 01416654 01416661 01416671 01416672 01416698	1 2 2 2 1,2 1 2 1 2 1 1,2 1	01416697 01416699	2 1,2	01416697 01416699	2 1,2	01416699	1,2	01416699	1,2
PLO2 ดำเนินการวิจัย ทางพันธุศาสตร์ ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลัก จริยธรรมในการ วิจัยและ จรรยาบรรณ นักวิจัย	01416591 01416691	1 3	01416692 01416699	3 4	01416699	4	01416699	4	01416699	4

ผลลัพธ์การ เรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี									
	ปี 1		ปี 2		ปี 3		ปี 4		ปี 5	
	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ	รหัสวิชา	CLO ข้อ
PLO3 เลือกใช้ เครื่องมือ เทคนิค เทคโนโลยีดิจิทัล และปัญญา ประดิษฐ์ในการ วิจัยทางพันธุ ศาสตร์ได้อย่าง เหมาะสมใน บริบทของปัญหา โดยคำนึงถึง มาตรฐานความ ปลอดภัย	01416511	2								
	01416591	3								
	01416691	1								
	01416653	1								
	01416654	2								
	01416661	1								
PLO4 สื่อสาร ข้อมูลและองค์ ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ผ่าน บทความวิชาการ รายงาน และการ นำเสนอผลงาน ทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษได้ อย่างถูกต้องและ ตรงตาม วัตถุประสงค์	01416591	4	01416699	3	01416699	3	01416699	3	01416699	3
	01416697	1	01416697	1	01416697	1	01416697	1		
	01416699	3								
	01416631	2								
	01416671	2								
PLO5 ปฏิบัติงาน ร่วมกับผู้อื่นใน บริบทสห วิทยาการทั้งใน ฐานะผู้นำและผู้ ตามได้อย่างมี ความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อ การพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่อง	01416696	1					01416692	1,2		

3.9 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

- เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง บางแขนง
- เลขลำดับที่ 3-5 (416) หมายถึง สาขาวิชาพันธุศาสตร์
- เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี
- เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังต่อไปนี้
 - 3 หมายถึง กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์โมเลกุล
 - 5 หมายถึง กลุ่มวิชาพันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยี
 - 6 หมายถึง กลุ่มวิชาชีวสารสนเทศ
 - 7 หมายถึง กลุ่มวิชาพันธุศาสตร์ประชากร วิวัฒนาการ และพันธุศาสตร์ปริมาณ
 - 9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์
- เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.10 ตัวอย่างแผนการศึกษา

3.10.1 แผน 1.1

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416691	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์	4 (0-12-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	9
		รวม	<u>9 (- -)</u>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	8
		รวม	<u>8</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	8
		รวม	<u>8</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416692	ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์	1 (0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	8
		รวม	<u>8 (- -)</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416699	วิทยานิพนธ์	8
		รวม	<u>8</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	<u>7</u>

3.10.2 แผน 1.2

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416691	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์	4 (0-12-6) (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	9
		รวม	<u>9 (- -)</u>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	<u>7</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	<u>7</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	<u>7</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	<u>7</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416697	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	<u>7</u>

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	7
ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416692	ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์	1 (0-3-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	7 (- -)
ปีที่ 5	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	7
ปีที่ 5	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416699	วิทยานิพนธ์	7
		รวม	7

3.10.3 แผน 2.1

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416691	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4 (0-12-6)
		01416697	สัมมนา 1
		01416699	วิทยานิพนธ์ 4
		รวม	<u>9 (- -)</u>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416697	สัมมนา 1
			วิชาเอกเลือก <u>3 (- -)</u>
		รวม	<u>4 (- -)</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416697	สัมมนา 1
		01416699	วิทยานิพนธ์ 9
		รวม	<u>10</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416692	ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์ 1 (0-3-2)
		01416697	สัมมนา 1
		01416699	วิทยานิพนธ์ 9
		รวม	<u>11 (- -)</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416699	วิทยานิพนธ์ 9
		รวม	<u>9</u>
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416699	วิทยานิพนธ์ 5
		รวม	<u>5</u>

3.10.4 แผน 2.2

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416511	พันธุศาสตร์แบบเข้ม 3 (3-0-6)
		01416591	ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุศาสตร์ 1 (0-3-2)
		01416698	ปัญหาพิเศษ 3
			วิชาเอกเลือก 3 (- -)
	รวม	10 (- -)	
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416691	เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4 (0-12-6)
		01416697	สัมมนา 1
			วิชาเอกเลือก 3 (- -)
			รวม 8 (- -)
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416697	สัมมนา 1
		01416699	วิทยานิพนธ์ 6
			รวม 7
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416697	สัมมนา 1
		01416699	วิทยานิพนธ์ 6
			รวม 7
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416697	สัมมนา 1
		01416699	วิทยานิพนธ์ 6
			รวม 7
ปีที่ 3	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
		01416697	สัมมนา 1
		01416699	วิทยานิพนธ์ 6
			รวม 7

ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416699	วิทยานิพนธ์	6
	01416697	สัมมนา	1
		รวม	<u>7</u>
ปีที่ 4	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416692	ประสบการณ์การสอนพันธุศาสตร์	1 (0-3-2)
	01416699	วิทยานิพนธ์	6
		รวม	<u>7 (- -)</u>
ปีที่ 5	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416699	วิทยานิพนธ์	6
		รวม	<u>6</u>
ปีที่ 5	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	01416699	วิทยานิพนธ์	6
		รวม	<u>6</u>

4. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

ตารางแสดงผลลัพธ์ การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

แผน 1.1

ผลลัพธ์การศึกษาระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ	การเรียนรู้ผ่านงานวิจัยจริง การวิเคราะห์บทความวิชาการระดับสูง การอภิปรายเชิงวิพากษ์	ข้อสอบวิเคราะห์เชิงลึก การนำเสนอหัวข้อวิจัย รายงานบทความวิเคราะห์
PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย	การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน การออกแบบงานวิจัยใหม่ภายใต้การดูแลของอาจารย์	ข้อเสนอวิจัย การนำเสนอแนวคิดวิจัยใหม่ Peer review ภายในห้องเรียน
PLO3 เลือกใช้เครื่องมือเทคนิค เทคโนโลยี ดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย	การฝึกฝนผ่านการทำวิทยานิพนธ์ การเรียนรู้จรรยาบรรณการวิจัย การฝึกเขียนบทความวิจัย	การประเมินจากวิทยานิพนธ์ การเขียน manuscript การนำเสนอผลงานวิชาการ
PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์	การฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง การใช้ซอฟต์แวร์ชีวสารสนเทศ การเรียนรู้จากกรณีศึกษา	รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล แบบฝึกหัดเชิงปฏิบัติ การสอบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยี
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	การทำงานกลุ่มข้ามสาขา การฝึกฝนทักษะ soft skills ผ่านกิจกรรมเสริม	การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน การสะท้อนตนเอง แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

แผน 1.2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ	การเรียนรู้ผ่านงานวิจัยจริง การวิเคราะห์บทความวิชาการระดับสูง การอภิปรายเชิงวิพากษ์	ข้อสอบวิเคราะห์เชิงลึก การนำเสนอหัวข้อวิจัย รายงานบทความวิเคราะห์
PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย	การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน การออกแบบงานวิจัยใหม่ภายใต้การดูแลของอาจารย์	ข้อเสนอวิจัย การนำเสนอแนวคิดวิจัยใหม่ Peer review ภายในห้องเรียน
PLO3 เลือกใช้เครื่องมือเทคนิค เทคโนโลยี ดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย	การฝึกฝนผ่านการทำวิทยานิพนธ์ การเรียนรู้จริยธรรมการวิจัย การฝึกเขียนบทความวิจัย	การประเมินจากวิทยานิพนธ์ การเขียน manuscript การนำเสนอผลงานวิชาการ
PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์	การฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง การใช้ซอฟต์แวร์ชีวสารสนเทศ การเรียนรู้จากกรณีศึกษา	รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล แบบฝึกหัดเชิงปฏิบัติ การสอบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยี
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	การทำงานกลุ่มข้ามสาขา การฝึกฝนทักษะ soft skills ผ่านกิจกรรมเสริม	การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน การสะท้อนตนเอง แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

แผน 2.1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ	การเรียนรู้ผ่านงานวิจัยจริง การวิเคราะห์บทความวิชาการระดับสูง การอภิปรายเชิงวิพากษ์	ข้อสอบวิเคราะห์เชิงลึก การนำเสนอหัวข้อวิจัย รายงานบทความวิเคราะห์
PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย	การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน การออกแบบงานวิจัยใหม่ภายใต้การดูแลของอาจารย์	ข้อเสนอวิจัย การนำเสนอแนวคิดวิจัยใหม่ Peer review ภายในห้องเรียน
PLO3 เลือกใช้เครื่องมือเทคนิค เทคโนโลยี ดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย	การฝึกฝนผ่านการทำวิทยานิพนธ์ การเรียนรู้จริยธรรมการวิจัย การฝึกเขียนบทความวิจัย	การประเมินจากวิทยานิพนธ์ การเขียน manuscript การนำเสนอผลงานวิชาการ
PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์	การฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง การใช้ซอฟต์แวร์ชีวสารสนเทศ การเรียนรู้จากกรณีศึกษา	รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล แบบฝึกหัดเชิงปฏิบัติ การสอบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยี
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	การทำงานกลุ่มข้ามสาขา การฝึกฝนทักษะ soft skills ผ่านกิจกรรมเสริม	การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน การสะท้อนตนเอง แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

แผน 2.2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้
PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ	การเรียนรู้ผ่านงานวิจัยจริง การวิเคราะห์บทความวิชาการระดับสูง การอภิปรายเชิงวิพากษ์	ข้อสอบวิเคราะห์เชิงลึก การนำเสนอหัวข้อวิจัย รายงานบทความวิเคราะห์
PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย	การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน การออกแบบงานวิจัยใหม่ภายใต้การดูแลของอาจารย์	ข้อเสนอวิจัย การนำเสนอแนวคิดวิจัยใหม่ Peer review ภายในห้องเรียน
PLO3 เลือกใช้เครื่องมือเทคนิค เทคโนโลยี ดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย	การฝึกฝนการทำวิทยานิพนธ์ การเรียนรู้จริยธรรมการวิจัย การฝึกเขียนบทความวิจัย	การประเมินจากวิทยานิพนธ์ การเขียน manuscript การนำเสนอผลงานวิชาการ
PLO4 สื่อสารข้อมูลและองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผ่านบทความวิชาการ รายงาน และการนำเสนอผลงานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์	การฝึกปฏิบัติในห้องทดลอง การใช้ซอฟต์แวร์ชีวสารสนเทศ การเรียนรู้จากกรณีศึกษา	รายงานการวิเคราะห์ข้อมูล แบบฝึกหัดเชิงปฏิบัติ การสอบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยี
PLO5 ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในบริบทสหวิทยาการทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีความรับผิดชอบ และเรียนรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	การทำงานกลุ่มข้ามสาขา การฝึกฝนทักษะ soft skills ผ่านกิจกรรมเสริม	การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน การสะท้อนตนเอง แบบประเมินพฤติกรรม การทำงานร่วมกัน

5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ มีการกำกับดูแลให้คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีบัณฑิต พ.ศ. 2565 รวมถึงข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และแนวปฏิบัติของบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้หลักสูตรได้มีการวางแผนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของคณาจารย์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนและดูแลนิสิตในระดับดุษฎีบัณฑิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

5.1.1 อาจารย์

5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีประสบการณ์สอนและวิจัย มาจากหลากหลายสาขาวิชา สามารถถ่ายทอดประสบการณ์ ได้รับการอบรมการจัดการเรียนการสอนแบบ Outcome Based Education (OBE) มีผลงานวิชาการในกรอบจริยธรรมและจรรยาบรรณ สามารถสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การสื่อสารงานวิจัยโดยใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ

มีการประชุมและสื่อสารผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) ให้แก่คณาจารย์อย่างต่อเนื่อง เพื่อจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ และมีการประเมินผลที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างแท้จริง

5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร มีตำแหน่งทางวิชาการในระดับสูง มีประสบการณ์ในการทำงานวิจัยระดับแนวหน้าทั้งระดับพื้นฐานและเชิงลึก มีความเชี่ยวชาญที่หลากหลาย เป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีผลงานตีพิมพ์ระดับนานาชาติ ในฐานะข้อมูลระดับสากล สามารถผลิตผลงานวิจัยตามกรอบจริยธรรม และจรรยาบรรณ มีเครือข่ายวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

นอกจากนี้ยังมีความพร้อมด้านการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1) หลักสูตรฯ กำกับดูแลให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2566 โดยอาจารย์ที่มีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้นั้นต้องมี คุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรง ตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี

ย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ หรือในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ หรือหนังสือ/ตำรา

2) ภาควิชาฯ ส่งเสริมการพัฒนาด้านวิชาการแก่อาจารย์ โดยส่งเสริมการทำผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ และให้ทุนสนับสนุนการเข้าร่วมฟังและนำเสนอผลงานทางวิชาการในงานประชุมวิชาการในระดับนานาชาติ เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์และองค์ความรู้ที่ทันสมัยสำหรับการให้คำปรึกษาแก่นิสิตในการดำเนินงานวิจัย

3) ภาควิชาฯ มีการประชาสัมพันธ์แหล่งทุนวิจัยต่างๆ ทั้งจากแหล่งทุนภายนอกและภายในให้อาจารย์ทราบ เพื่อส่งเสริมการดำเนินงานวิจัยของนิสิตในที่ปรึกษา

5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์

ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเพิ่มพูนความรู้ด้านการเรียนการสอนแบบ Outcome Based Education (OBE) และการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามเกณฑ์ระบบประกันคุณภาพการศึกษาในอาเซียน (AUN-QA) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมฟังและนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ และสร้างเครือข่ายกับนักวิจัยที่มีชื่อเสียงในระดับนานาชาติ ซึ่งจะช่วยให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีโอกาสขอทุนวิจัยจากต่างประเทศ และสร้างผลงานตีพิมพ์ที่มีผลกระทบสูง ซึ่งผลงานเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้อาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งวิชาการที่สูงขึ้น มีกระบวนการในการพัฒนาอาจารย์ ดังนี้

1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

1.2 มอบหมายอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของอาจารย์ใหม่ อย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา

2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ประจำหลักสูตร

มีกระบวนการให้ความรู้จากการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ และการให้อาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ร่วมสอนในวิชาเดียวกัน เพื่อให้อาจารย์ใหม่ได้เห็นตัวอย่างการสอนและการประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ
 สนับสนุนการนำเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ การ
 มีกิจกรรมการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ

5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ(สาขาวิชา), ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	ชัชวาล จันทราสุริยรัตน์	Doctor of Philosophy (Plant Pathology), THE OHIO STATE UNIVERSITY, US, 2549 Master of Science, OREGON STATE UNIVERSITY, US, 2544 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2540
2	รองศาสตราจารย์	ศุภชัย วุฒิพงศ์ชัยกิจ	Doctor of Philosophy (Biology), THE UNIVERSITY OF YORK, GB, 2551 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2546
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สมพิศ สามิภักดิ์	Doctor of Philosophy (Genetics), UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS, US, 2549 Bachelor of Arts (Biological Sciences with Honors), THE UNIVERSITY OF CHICAGO, US, 2541
4	รองศาสตราจารย์	อัญชลี ศิริขจรกิจ	Doctor of Philosophy (Microbiology), UNIVERSITY OF CALIFORNIA, US, 2549 Bachelor of Arts ((Biological Sciences) With Honors), THE UNIVERSITY OF CHICAGO, US, 2544

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานทางวิชาการอาจารย์ ผู้รับผิดชอบ
 หลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์พิเศษ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	ครุศร ศรีกุลนาถ ศาสตราจารย์ ปรัชญาดุฆะภักดิ์บัณฑิต (พันธุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2553 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เกียรติ นิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2547 สาขาที่เชี่ยวชาญ Animal cytogenetics and comparative genomics	งานวิจัย 1. Near-stop in spermatogonia progression and reduced sperm motility in two testis forms of captive North African catfish in Kalasin, 2568 2. Comparison of unique Dong Tao chickens from Vietnam and Thailand: genetic background and differences for resource management, 2568 3. Impact of higher temperatures on yolk sac absorption and early development in hybrid catfish between <i>Clarias gariepinus</i> and <i>C.</i> <i>macrocephalus</i> , 2568	01416691	01416691
			01416697	01416692
			01416698	01416697
			01416699	01416698 01416699
2	จตุพร กุลอึ้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Agronomy), THE UNIVERSITY OF NEBRASKA, US, 2548 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พันธุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2540 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาธารณสุข ศาสตร์), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2535 สาขาที่เชี่ยวชาญ Plant molecular genetics	งานวิจัย 1. Development of Real-Time Fluorescence CRISPR/Cas12a-Based Detection as a Portable Diagnostic System Using Integrated Circuits. Applied Science and Engineering Progress, 2567 2. Genetic diversity of Thailand reserved mulberry germplasm based on morphological characteristics and newly developed EST-SSR and SRAP markers, 2567 3. DNA barcoding for identification of water-onion (<i>Crinum thianum</i>), an endangered species in Thailand, 2568	01416691	01416671
			01416697	01416691
			01416699	01416692
				01416697
				01416698 01416699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	ชัชวาล จันทราสุริยรัตน์* รองศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Plant Pathology), THE OHIO STATE UNIVERSITY, US, 2549 Master of Science, OREGON STATE UNIVERSITY, US, 2544 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2540 สาขาที่เชี่ยวชาญ Genetics, Plant molecular biology, Molecular plant microbe interactions * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	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 cejpilii</i> DMKU-R3G3 on Rice: Plant Growth Promotion and Molecular Insights through Proteomic Analysis, 2567 3. Development of novel InDel markers by whole-genome sequence comparison and genetic diversity assessment of Thailand rice blast fungus populations, 2568	01416631 01416653 01416654 01416692 01416697 01416698 01416699	01416631 01416653 01416654 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699
4	ธีรศักดิ์ เอโกบล รองศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Infection and Immunity), UNIVERSITY OF GLASGOW, GB, 2555 Master of Research (Bioinformatics and Computational Biology), THE UNIVERSITY OF LEEDS, GB, 2550 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2548 สาขาวิชาเชี่ยวชาญ Bioinformatics, proteomics, peptidomics, genomics, pathogenic bacteria, gastropods	งานวิจัย 1. Genome alteration of <i>Leishmania orientalis</i> under Amphotericin B inhibiting conditions, 2567 2. Comparative genome analysis of piscine <i>Vibrio vulnificus</i> : virulence-associated metabolic pathways, 2567 3. Characteristics and bioinformatics of peptides from natural and cultured sandfish (<i>Holothuria scabra</i>), 2568	01416661 01416691 01416697 01416699	01416661 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	พีรภัฏ รุ่งสัทธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Doctorat (Biologie Integrative des Plantes), UNIVERSITE MONTPELLIER II, FR, 2554 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พันธุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2548 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2544 สาขาที่เชี่ยวชาญ Plant molecular biology	งานวิจัย 1. Palmelloid formation and cell aggregation are essential mechanisms for high light tolerance in a natural strain of Chlamydomonas reinhardtii 2566 2. Laticifer development of seed-derived callus of Hevea brasiliensis Muell. Arg, 2568 3. Comparative Physiological Responses of Lemna aequinoctialis and Spirodela polyrhiza to Mercury Stress: Implications for Biomonitoring and Phytoremediation, 2568	01416661 01416691 01416697 01416699	01416631 01416653 01416654 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699
6	ภัสสร วรรณพินิจ รองศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Genetics.Bioinformatics and Computational Biology), VIRGINIA POLYTECHNIC INSTITUTE AND STATE UNIVERSITY, US, 2553 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2545 สาขาที่เชี่ยวชาญ Mitochondrial genetics, Sequence analysis, Evolution	งานวิจัย 1. Genome-Wide Association Studies of Three-Dimensional (3D) Cassava Root Crowns and Agronomic Traits Using Partially Inbred Populations, 2567 2. General features and evolution of mitochondrial genomes in Dictyostelia (Amoebozoa), 2568 3. Limitations of 18S rDNA Sequence in Species-Level Classification of Dictyostelids, 2568	01416691 01416699	01416661 01416671 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	<p>มิ่งขวัญ นิพัทธ์วัธนะผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Life Science), UNIVERSITY OF LAUSANNE, CH, 2555 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พันธุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2542 สาขาที่เชี่ยวชาญ Molecular Genetics of Sex development in insects</p>	<p>งานวิจัย 1. Efficient PCR - based Approach for Rapid Identification of Earth Star Mushrooms Employing Species-Specific Primers, 2567 2. Morphological and Molecular Identification of Fungus-growing Termites (Isoptera, Termitidae, Macrotermitinae) in Thailand, 2567 3. Influence of host species and seasonal interactions on bacterial community structure in fungus-growing termites: Insights into symbiotic adaptation and ecological function, 2568</p>	<p>01416661 01416697 01416699</p>	<p>01416661 01416671 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699</p>
8	<p>วรรณรดา สุราช รองศาสตราจารย์ ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีววิทยา(หลักสูตรนานาชาติ)), มหาวิทยาลัยมหิดล, TH, 2551 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2545 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2541 สาขาที่เชี่ยวชาญ Molecular Genetics, Ancient DNA analysis</p>	<p>งานวิจัย 1. Exploration of microbial communities in the guts and casts of Eudrilus eugeniae, Perionyx excavatus, and Eisenia fetida, 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</p>	<p>01416661 01416697 01416699</p>	<p>01416661 01416671 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699</p>

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นายศุภชัย วุฒิพงษ์ชัยกิจ* รองศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Biology), THE UNIVERSITY OF YORK, GB, 2551 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2546 สาขาที่เชี่ยวชาญ Genetics, Plant molecular biology, Genetic engineering, Genome editing, Plant cell wall biology	งานวิจัย 1. An Effective Protocol for Callus Induction and Plant Regeneration in an Indica Rice Cultivar RD43, 2568 2. General features and evolution of mitochondrial genomes in Dictyostelia (Amoebozoa), 2568 3. Limitations of 18S rDNA Sequence in Species-Level Classification of Dictyostelids, 2568	01416691 01416697 01416698 01416699	01416631 01416653 01416654 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699
10	สมพิศ สามิภักดิ์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Genetics), UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS, US, 2549 Bachelor of Arts (Biological Sciences with Honors), THE UNIVERSITY OF CHICAGO, US, 2541 สาขาที่เชี่ยวชาญ Plant molecular biology	งานวิจัย 1. Comparative Transcriptome Analysis Reveals Genes Associated with Alkaloid Diversity in Javanese Long Pepper (Piper retrofractum) Fruits, 2566 2. Identification of morphological traits affecting high seed yield potential from new hemp germplasm collected in Thailand, 2568 3. Bioherbicidal effect of secondary metabolites from Lasiodiplodia theobromae for management of narrow-leaf and broad-leaf weeds, 2568	01416696 01416697 01416699	01416631 01416653 01416654 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
11	อนงค์ภัทร สุทธธงคกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Genetics), UNIVERSITY OF WISCONSIN- MADISON, US, 2551 Bachelor of Science (Biology), CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY, US, 2545 สาขาที่เชี่ยวชาญ Plant molecular biology	งานวิจัย 1 In Vivo Proximity Cross-Linking and Immunoprecipitation of Cell Wall Epitopes Identify Proteins Associated with the Biosynthesis of Matrix Polysaccharides, 2567 2. Cell wall polysaccharides determine cooking quality in cassava roots, 2567 3. Assessment of soil bacterial diversity in long-term cultivation of virus-resistant GM papaya, 2567	01416691 01416696 01416697 01416699	01416631 01416653 01416654 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699
12	อรินทิพย์ ธรรมชัยพิเนต ศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Molecular Genetics), U.OF GLASGOW, GB, 2537 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (จุลชีววิทยา ทางอุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, TH, 2533 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (จุลชีววิทยา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, TH, 2530 สาขาที่เชี่ยวชาญ Molecular genetics	งานวิจัย 1 Phytoplasma DNA enrichment from sugarcane white leaves for shotgun sequencing improvement, 2567 2. Transcriptomic profiling of sugarcane white leaf (SCWL) canes during maturation phase, 2567 3. Reclassification of Microbacterium chocolatum Takeuchi and Hatano 1998 as a later heterotypic synonym of Microbacterium aurantiacum Takeuchi and Hatano 1998, 2568	01416691 01416697 01416699	01416631 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
13	อัญชนี คูเบอร์า รองศาสตราจารย์ วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตร นานาชาติ) (อณูพันธุศาสตร์และพันธุ วิศวกรรมศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, TH, 2552 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (อณูพันธุ ศาสตร์และพันธุวิศวกรรมศาสตร์), มหาวิทยาลัยมหิดล, TH, 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2543 สาขาที่เชี่ยวชาญ Drug discovery, Host-pathogen interaction	งานวิจัย 1. Knockdown of Anopheles dirus far upstream element-binding protein gene lower oocyst numbers of Plasmodium vivax, 2566 2. Evidence of Bombyx mori (Lepidoptera: Bombycidae) odorant receptors related to oviposition behavior, 2567 3. Identification and characterization of malaria box compounds possessing inhibition effect on the SARS-CoV-2 spike protein, 2567	01416661 01416691 01416697 01416698 01416699	01416631 01416653 01416654 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699
14	อัญชลี ศิริขจรกิจ* รองศาสตราจารย์ Doctor of Philosophy (Microbiology), UNIVERSITY OF CALIFORNIA, US, 2549 Bachelor of Arts ((Biological Sciences) With Honors), THE UNIVERSITY OF CHICAGO, US, 2544 สาขาที่เชี่ยวชาญ Microalgae molecular biology * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	งานวิจัย 1. Palmelloid formation and cell aggregation are essential mechanisms for high light tolerance in a natural strain of Chlamydomonas reinhardtii, 2566 2. Pigment Production of Chlamydomonas Strains in Response to Norflurazon and ZnO Nanoparticles, 2566 3. Proteomic analysis of differential responses to norflurazon herbicide in the model green alga <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> , 2568	01416691 01416697 01416699	01416631 01416653 01416654 01416691 01416692 01416697 01416698 01416699

2) อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	ประดิษฐ์ แสงทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิทยาศาสตร์ดุขภูมิต (พันธุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2549 วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พันธุศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2544 วิทยาศาสตรบัณฑิต ((เกษตรศาสตร์) สัตวบาล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2539 สาขาที่เชี่ยวชาญ Population genetics	งานวิจัย 1. Population Genetic Structure of the So-Iny Mullet (<i>Planiliza</i> <i>haematocheilus</i>) along the Coast of Thailand, 2566 2. Molecular characterization of <i>Rhipicephalus</i> <i>microplus</i> and <i>Haemaphysalis</i> <i>bispinosa</i> ticks from cattle across Thailand: Regional identification and evidence of different genetic sub- structures between mainland and peninsular populations, 2568	01416672 01416691 01416699	01416672 01416691 01416692 01416697 01416698
2	อุไรวรรณ อรัณวาสน์ รองศาสตราจารย์ Doktor der Naturwissenschaften, LUDWIG MAXIMILIANS UNIVERSITAT MUNCHEN, DE, 2550 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, TH, 2540 วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกียรติคุณอันดับสอง, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, TH, 2538	งานวิจัย 1. Study of Students' Moral Reasoning on Modern Biotechnology Applications Using Bioethics for Informed Decision Modules, 2565 2. Prevalence and determinants of zoonotic malaria in the Greater Mekong Subregion (GMS) and Malaysia: systematic review and meta-analysis, 2568	01416671 01416672 01416691 01416697 01416699	01416671 01416672 01416691 01416692 01416697 01416698

3) อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

5.1.4 บุคลากร สายสนับสนุน

ไม่มี

5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

จากรายงานวิจัยสถาบันฉบับสมบูรณ์ที่แสดงถึงความคาดหวังและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางหลักสูตรจึงได้เล็งเห็นความสำคัญในการจัดทรัพยากรการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความคาดหวังและความต้องการดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยเบื้องต้นทางหลักสูตรได้คำนึงถึงปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญคือ ความพร้อมของอาคารสถานที่รวมถึงความพร้อมด้านอุปกรณ์-เครื่องมือและครุภัณฑ์ ระบบสื่อสารเทคโนโลยี และระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้ ภาควิชาพันธุศาสตร์และคณะวิทยาศาสตร์มีห้องบรรยายและห้องประชุมส่วนกลางสำหรับการเรียนการสอนและสัมมนาสำหรับหลักสูตร อยู่ที่ อาคารจุลชีววิทยา-พันธุศาสตร์ อาคารวินิจเจียมสกุล อาคาร 45 ปี อาคารทวี ญาณสุคนธ์ และอาคารศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์จุฬารักษ์ 60 พรรษา

ภาควิชาพันธุศาสตร์มีห้องปฏิบัติการวิจัยด้านต่าง ๆ และอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และมีการจัดการเป็นศูนย์เครื่องมือกลาง มีเครื่องมือที่ทันสมัย นิสิตสามารถเข้าใช้บริการได้ตามต้องการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินเพื่อจัดซื้อเครื่องมือทดแทนและเครื่องมือใหม่เสริมศักยภาพให้แก่ ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะเพื่อให้นิสิตในหลักสูตรได้ปฏิบัติงานวิจัยเพื่อการทำวิทยานิพนธ์ได้แก่

1. ห้องปฏิบัติการกลางภาควิชาพันธุศาสตร์ ณ อาคารจุลชีววิทยา-พันธุศาสตร์ มีเครื่องมือที่ทันสมัยสำหรับปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์ ได้แก่

- เครื่อง PCR และเครื่อง real-time PCR
- เครื่องถ่ายภาพเจล
- กล้อง Fluorescent Image Analysis
- เครื่องวัดความเข้มข้นของดีเอ็นเอและอาร์เอ็นเอ Nanodrop
- เครื่องปั่นเหวี่ยงที่มีครอบคลุมปริมาตรและความเร็วในงานทางพันธุศาสตร์
- เครื่องวัดการดูดกลืนแสง
- เครื่องถ่ายโอนยีนด้วยไฟฟ้าและการยิงอนุภาค
- เครื่องแยกและวิเคราะห์โปรตีน
- เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำ
- เครื่องบ่มควบคุมอุณหภูมิ ที่ครอบคลุมอุณหภูมิและปริมาตรต่าง ๆ
- กล้องจุลทรรศน์ฟลูออเรสเซนซ์
- กล้อง SEM
- ตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -80 องศาเซลเซียส
- ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- ห้องปลูกพืชอุณหภูมิต่ำ

2. ห้องปฏิบัติการวิจัยความปลอดภัยทางชีวภาพระดับ BSL2 ด้านพันธุศาสตร์ ณ อาคารจุลชีววิทยา-พันธุศาสตร์ มีห้องปฏิบัติการจำเพาะ และเครื่องมือที่ทันสมัย สำหรับปฏิบัติการทางพันธุศาสตร์ได้แก่

- ตู้ปลอดเชื้อ Biohazard
- ตู้บ่มเชื้อ
- ตู้บ่มเชื้อชนิดที่เติมคาร์บอนไดออกไซด์

3. ศูนย์เครื่องมือกลางคณะวิทยาศาสตร์ ที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย นิสิตสามารถเข้าใช้บริการได้ตามต้องการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีการจัดสรรงบประมาณแผ่นดินเพื่อจัดซื้อเครื่องมือใหม่ให้แก่คณะวิทยาศาสตร์ทุกปี โดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์มีเครื่องมือที่ให้บริการเป็นจำนวนมาก สามารถดูรายละเอียดได้จาก <https://sci.ku.ac.th/sec/> โดยรายการเครื่องมือสามารถแบ่งออกได้เป็น

1) เครื่องมือประเภทวิเคราะห์ ได้แก่

- Atomic Force Microscope (AFM) ใช้สำหรับวัดคุณสมบัติทางด้านกายภาพของตัวอย่าง
- Confocal Laser Scanning Microscope (CLSM) ใช้สำหรับงานที่ต้องการภาพความละเอียดสูง และสามารถเลือกชั้นความลึกที่ต้องการเก็บภาพได้
- Elemental Analyzer (EA Macro) ใช้วิเคราะห์หาปริมาณคาร์บอน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน ซัลเฟอร์ และออกซิเจนในสารอินทรีย์ที่เป็นของแข็งและของเหลว
- Gas Chromatograph (GC) ใช้สำหรับวิเคราะห์กลุ่มของสารประกอบอินทรีย์ระเหย
- Gas Chromatograph–Mass Spectrometer (GC–MS) ใช้สำหรับวิเคราะห์หาสารประกอบอินทรีย์ประเภทต่างๆ
- High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) ใช้สำหรับการแยกสารผสมที่อยู่ในสถานะของเหลว
- Microplate Reader ใช้สำหรับวัดการดูดกลืนแสงของสารละลายในไมโครเพลท
- Nano LC-Quadrupole–Time of Flight High Resolution Mass Spectrophotometer (NanoLC-QTOF-HRMS) ใช้สำหรับวิเคราะห์หาชนิดของโปรตีนและสารต่างๆ ด้วยหลักการโครมาโตกราฟี ร่วมกับการวัดมวลสาร
- Image Analyzer ใช้สำหรับวัดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตโดยใช้สีและภาพ
- Isothermal Titration Calorimeter (iTTC) ใช้สำหรับตรวจวัดการจับกันของโมเลกุลโดยใช้เทคนิคความสัมพันธ์ของความร้อนกับพลังงานกล
- Potentiostat & Galvanostat ใช้สำหรับการวิเคราะห์ทางเคมีไฟฟ้าที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยชุดควบคุมหลักที่สามารถทำงานด้วยระบบโพเทนชิโอสแตทและกัลวานอสแตท

- Scanning Electron Microscope (SEM) ใช้สำหรับส่องดูตัวอย่างขนาดเล็กด้วยการวัดอิเล็กตรอนที่สะท้อนจากพื้นผิวหน้า
- Spectrofluorometer ใช้สำหรับวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสงของสารที่มีคุณสมบัติเรืองแสง
- Surface analyzer ใช้สำหรับวิเคราะห์คุณลักษณะพื้นที่ผิว
- Ultraviolet Spectrophotometer ใช้สำหรับวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสงของสารละลาย
- X-ray Diffractometer (XRD) ใช้สำหรับวิเคราะห์และระบุชนิดสารประกอบ โครงสร้างผลึกของสารประกอบที่มีอยู่ในสารตัวอย่าง
- Cryoprobe 500 MHz NMR spectrometer

4. เครื่องมือเตรียมปฏิบัติการ ที่ช่วยให้การทำวิจัยของนิสิตดำเนินไปได้อย่างสมบูรณ์

- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายกลาง SciKU Biodata Server เป็นเครื่องมือจำเป็นสำหรับงานวิเคราะห์และเก็บข้อมูล Big Data ทางด้านชีวภาพ ได้แก่ จีโนม เมแทจีโนม ทรานสคริปโตม โปรตีโอม เมแทบอลิซึม และไมโครไบโอม โดยนิสิตสามารถใช้ Server เพื่อการทำวิทยานิพนธ์ มีการจัดสรรพื้นที่การใช้งาน 1 TB/1 คน
- ระบบสื่อสารเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตประกอบไปด้วย คอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และระบบ wifi ทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบของคณะวิทยาศาสตร์

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน 1.1 และแผน 2.1

1. จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาพันธุศาสตร์หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
2. ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน 1.2 และแผน 2.2

1. จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาพันธุศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง ที่มีผลการเรียนดีมาก และมีผลการสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
2. ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2
3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	2	2

แผน 1.2

ปีที่	ปีการศึกษา					
	2569	2570	2571	2572	2573	2574
1	2	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2	2
3	-	-	2	2	2	2
4	-	-	-	2	2	2
5	-	-	-	-	2	2
รวม	2	4	6	8	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	-	2

แผน 2.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1	3	3	3	3	3
2	-	3	3	3	3
3	-	-	3	3	3
รวม	3	6	9	9	9
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	3	3

แผน 2.2

ปีที่	ปีการศึกษา					
	2569	2570	2571	2572	2573	2574
1	3	3	3	3	3	3
2	-	3	3	3	3	3
3	-	-	3	3	3	3
4	-	-	-	3	3	3
5	-	-	-	-	3	3
รวม	3	6	9	12	15	15
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	-	3

6.3 งบประมาณ

รายการ	2569	2570	2571	2572	2573
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	546,000	566,000	587,000	609,050	632,203
รวมทั้งสิ้น	546,000	566,000	587,000	609,050	632,203
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	450,000	465,000	480,000	495,000	510,000
งบดำเนินการ	75,000	78,000	81,000	84,000	87,000
งบลงทุน	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000
งบอุดหนุน	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
งบรายจ่ายอื่นๆ	-	-	-	-	-
รวมทั้งสิ้น	540,000	558,000	576,000	594,000	612,000
จำนวนนิสิตต่อปีการศึกษา	10	20	30	35	40
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	54,000	27,900	19,200	16,971	15,300

6.4 ระบบการรับสมัคร

การรับสมัครเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

1. การเปิดรับสมัคร: บัณฑิตวิทยาลัยเปิดรับสมัครนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตลอดทั้งปี โดยแบ่งช่วงเวลาการรับสมัครออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ได้แก่ ภาคต้น และภาคปลาย ทั้งนี้ การเปิดรับสมัครในแต่ละภาคการศึกษาจะเป็นไปตามประกาศที่กำหนดไว้ในแต่ละปีการศึกษา
2. ช่องทางการรับสมัคร: การรับสมัครดำเนินการผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัย
3. ขั้นตอนการรับสมัคร: ผู้สมัครต้องเตรียมเอกสาร หลักฐาน และกรอกใบสมัครผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ พร้อมแนบไฟล์เอกสารทั้งหมดให้ครบถ้วน
4. การคัดเลือกผู้สมัครเข้าศึกษา: คณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา มีหน้าที่พิจารณารับเข้าศึกษา โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
5. การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา: บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา โดยเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยในแต่ละภาคการศึกษา

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

กระบวนการรับเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีขั้นตอน ดังนี้

1. บัณฑิตวิทยาลัยดำเนินการสำรวจความประสงค์การรับนิสิตใหม่ และประชาสัมพันธ์การเปิดรับสมัครผ่านเว็บไซต์ของคณะหรือภาควิชา
2. คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชาที่รับสมัคร ดำเนินการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมผ่านช่องทางของหน่วยงาน เช่น เว็บไซต์ของคณะหรือภาควิชา
3. ผู้ประสงค์จะสมัครเข้าศึกษา ต้องกรอกใบสมัครและแนบหลักฐานประกอบการสมัครผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัย
4. คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชา เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คน โดยอย่างน้อย 2 คน ต้องเป็นอาจารย์รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อเสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ
5. บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาและกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าสอบคัดเลือก พร้อมประกาศรายชื่อผ่านเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย
6. บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาและกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าสอบคัดเลือก พร้อมประกาศรายชื่อผ่านเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย
7. บัณฑิตวิทยาลัยส่งเอกสารใบสมัคร และหลักฐานการสมัครของผู้มีสิทธิ์สอบคัดเลือกให้แก่คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชา เพื่อใช้ในการพิจารณาสอบคัดเลือก

8. คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชา ดำเนินการสอบคัดเลือก และจัดส่งรายชื่อผู้ผ่านการสอบคัดเลือก ให้แก่บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติการเข้าศึกษา
9. บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติการเข้าศึกษา กำหนดเลขประจำตัวนิสิต สถานภาพนิสิต รหัสประจำตัวนิสิต และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาผ่านเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย

6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ของนิสิตอย่างเป็นระบบ โปร่งใส และตรวจสอบได้ โดยมีคณะกรรมการหลักสูตรทำหน้าที่รับเรื่อง พิจารณา และติดตามผลการดำเนินการ ภายใต้หลักความเป็นธรรมและการรักษาความลับของข้อมูล และให้ภาควิชาแต่งตั้งคณะกรรมการที่รับผิดชอบด้านการรับเรื่องร้องเรียนและการอุทธรณ์โดยเฉพาะ เพื่อดำเนินการพิจารณาอย่างเป็นธรรมและโปร่งใส

นิสิตสามารถยื่นข้อร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร ภาควิชา หรือช่องทางออนไลน์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อได้รับเรื่องแล้ว หลักสูตรจะดำเนินการคัดกรอง ประเมินระดับความเร่งด่วน และกำหนดแนวทางแก้ไขตามขั้นตอน พร้อมเปิดโอกาสให้นิสิตอุทธรณ์ผลการพิจารณาได้ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย ภายหลังจากดำเนินการ หลักสูตรจะติดตามผลและประเมินความพึงพอใจของนิสิต เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงระบบบริหารจัดการและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

7.1 เกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

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 ที่นิสิตลงทะเบียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังจากวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และ

ได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น 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 ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มระดับคะแนน ทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่นับญาติให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยอาจระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากค้างชำระหนี้สินภายใน หรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศ ผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน 1.1 และ แผน 1.2

(1) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติเพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์
(2) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบที่บัณฑิต วิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบ เปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วยองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งพิจารณาจาก ข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนิสิต

(4) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการ ยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา กำหนด อย่างน้อย 2 เรื่อง

หรือผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อย ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการ มาตรฐานการอุดมศึกษา กำหนด อย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นผลงาน นวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร อย่าง น้อย 1 สิทธิบัตร

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์วิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และ ประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(5) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน 2.1 และ แผน 2.2

(1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(2) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติเพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์

(3) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(4) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการสอบปากเปล่า ให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วยองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการวิจัยและความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนิสิต

(5) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคมและเศรษฐกิจ

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์วิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้องอย่างน้อย 3 คน ที่เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

(6) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพ์การเรียนรู้ของนิสิต

7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชา และหลักสูตร ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1. หลักสูตรกำหนดกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO) ในทุกรายวิชา โดยแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบของหลักสูตรทำหน้าที่ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง CLO กับ PLO และระดับการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละชั้นปี (YLO) ซึ่งกำหนดให้มีการพัฒนาความสามารถของนิสิตอย่างต่อเนื่องจากการใช้ความรู้พื้นฐาน การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์เชิงวิจัย จนถึงการสร้างองค์ความรู้ใหม่ในช่วงท้ายของหลักสูตร
2. การทวนสอบครอบคลุมการออกแบบการเรียนการสอน วิธีการวัดและประเมินผล เกณฑ์การให้คะแนน ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับ CLO และ YLO รวมทั้งการประเมินผลลัพ์การเรียนรู้โดยนิสิต เพื่อให้มั่นใจว่าผลสัมฤทธิ์ที่ได้สะท้อนระดับความสามารถตามที่หลักสูตรคาดหวัง
3. วิธีการทวนสอบประกอบด้วย การพิจารณาเอกสารแผนการสอน ผลการเรียนรู้ของนิสิต ตัวอย่างผลงานหรือชิ้นงาน การสะท้อนผลการเรียนรู้ของนิสิต และการประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน คณะกรรมการหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อยืนยันความถูกต้องของการประเมิน CLO และความก้าวหน้าตาม YLO
4. ผลการทวนสอบถูกรายงานต่อคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรและกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการพัฒนาและปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามวงจรคุณภาพ PDCA โดยกำหนดแนวทางปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน เครื่องมือประเมิน และกิจกรรมการเรียนรู้ในปีการศึกษาถัดไป
5. หลักสูตรดำเนินการประเมินผลลัพ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรเพิ่มเติมผ่านการประเมินโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย รวมถึงการประเมินสมรรถนะของนิสิตโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไม่เกิน 1 ปี เพื่อนำข้อมูลย้อนกลับมาใช้ในการปรับปรุง YLO, CLO และกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตรหลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

1. หลักสูตรนำผลการประเมินตนเองและผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยคณะกรรมการภายในและภายนอก มาใช้ในการทบทวนและปรับปรุงการบริหารหลักสูตรในแต่ละปี การศึกษา โดยเชื่อมโยงกับผลสัมฤทธิ์ของ PLO ตามแนวคิด Outcome-Based Education (OBE)
2. หลักสูตรประเมินสมรรถนะการบรรลุ PLO ของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต ผ่านแบบประเมินที่สะท้อนความสามารถด้านองค์ความรู้ ทักษะวิจัย จริยธรรมวิชาชีพ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อนำข้อมูลย้อนกลับมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

3. หลักสูตรติดตามและประเมินสมรรถนะของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไม่เกิน 1 ปี โดยให้บัณฑิตประเมินตนเองตาม PLO และสะท้อนความพร้อมต่อการทำงานหรือการศึกษาต่อเพื่อใช้เป็นข้อมูลทวนสอบระดับหลักสูตร
4. หลักสูตรประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงบัณฑิตที่ประกอบอาชีพอิสระหรือเป็นผู้ประกอบการ เพื่อสะท้อนความเหมาะสมของสมรรถนะที่หลักสูตรพัฒนา
5. หลักสูตรติดตามผลการประกอบอาชีพ ความก้าวหน้าทางวิชาชีพ และการได้รับการยอมรับในวงการศึกษาหรือวิชาชีพ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร
6. หลักสูตรรวบรวมข้อมูลผลงานวิชาการ สิทธิบัตร รางวัล หรือผลงานที่สร้างผลกระทบต่อสังคมของบัณฑิต เพื่อนำมาใช้ประกอบการประเมินความสำเร็จของการบรรลุ PLO และการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

องค์ประกอบตามมาตรฐาน AUN-QA

การพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ แต่ละองค์ประกอบมีเกณฑ์ที่ต้องพิจารณา ดังนี้

8.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

หลักสูตรได้มีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) โดยคำนึงถึงหลัก อนุกรมวิธานของ Bloom (Bloom's Taxonomy) และมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับปริญญาเอก (TQF) โดยเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์และพันธกิจในระดับคณะและมหาวิทยาลัย ซึ่งครอบคลุมทั้งความรู้ (knowledge) ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะสาขา (specific outcomes) และผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (generic outcomes) มีการกระจายผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน TQF 5 ด้านสู่รายวิชาทั้งหมด และผลลัพธ์การเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) ก็มีความสอดคล้องกับ PLOs หลักสูตรมีการออกแบบแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนสู่การบรรลุ PLOs อย่างเป็นลำดับตลอดหลักสูตร และสะท้อนถึงคุณลักษณะหรือสมรรถนะของดุษฎีบัณฑิตเมื่อสำเร็จการศึกษา โดยมีการประเมินผลการบรรลุ PLOs จากการประเมินรายวิชาต่าง ๆ สู่การทวนสอบรายวิชา การสอบประมวลความรู้ การสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ การเขียนเล่มวิทยานิพนธ์ และการตีพิมพ์บทความวิจัย หลักสูตรมีการสื่อสาร PLOs ผ่านทางเว็บไซต์คณะ การประชุมในระดับภาควิชา งานสัมมนา การฝึกอบรม และแผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรมีการใช้ข้อมูลจากการวิจัยสถาบันที่รวบรวมข้อมูลความต้องการ และความพึงพอใจต่อดุษฎีบัณฑิตของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) อันประกอบด้วย stakeholders ภายใน ซึ่งเป็นนิสิต อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และ stakeholders ภายนอก ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ ศิษย์เก่า ผู้ปกครอง เพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) มาใช้ในการกำหนด PLOs และปรับปรุงหลักสูตร ทั้งการเพิ่มลดรายวิชา หรือ ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้มีความทันสมัยอย่างต่อเนื่อง

8.2 โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร (Programme Structure and Content)

หลักสูตรได้มีการเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์รายละเอียดของหลักสูตร ผ่านเว็บไซต์ และ facebook page ของภาควิชา รวมถึงประมวลรายวิชาที่มีการจัดทำและเผยแพร่ให้กับผู้เรียนได้ทราบในคาบเรียนแรกของการจัดการเรียนการสอน โดยมีการกำหนดโครงสร้างรายวิชาที่เป็นลำดับตามรายวิชาเอกบังคับ รายวิชาเอกเลือกซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกวิชาเรียนที่ตนเองสนใจ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ โดยหลักสูตรมีการจัดการรายวิชาที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุ PLOs ทั้ง 5 ข้อ ซึ่งครอบคลุมความรู้ทางพันธุศาสตร์ที่หลากหลาย สอดคล้องตามความต้องการของนิสิตในการทำวิจัย และตามความเหมาะสมของจำนวนผู้เรียน การบรรลุผลการเรียนรู้ของผู้เรียนใน PLO1-3 เป็น YLO1 และบรรลุ PLO4-5 จากรายวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ เป็น YLO2 นอกจากนี้หลักสูตรมีการจัดทำ curriculum mapping ของรายวิชาทั้ง TQF 5 ด้าน และ PLOs ทั้ง 5 ข้อ มีการกำหนดความรู้ (K) ทักษะเฉพาะ (SS) ทักษะทั่วไป (GS) และ affection (A) ให้สอดคล้องกับ PLOs ในแต่ละข้อ รวมไปถึงได้มีการสำรวจความต้องการจากนิสิต อาจารย์ และ stakeholders เป็นประจำทุกปี โดยเน้นในประเด็น

ด้านการทำวิจัย การใช้ภาษาอังกฤษ ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ และการประยุกต์ใช้กับการทำวิทยานิพนธ์ โดยนำ feedback ที่ได้มาใช้ในการออกแบบ หรือ ปรับปรุงรายวิชา กำหนด CLOs จัดการเรียนการสอน และเพิ่มกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรตามรอบระยะเวลา 5 ปี ที่กำหนดตามเกณฑ์ของ สป.อว. ให้มีความทันสมัยมากขึ้นโดยอ้างอิงจากผลงานวิจัยตีพิมพ์ภายนอก สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญของ อาจารย์ในปัจจุบัน และความต้องการของภาคการทำงาน

8.3 กลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

หลักสูตรได้นำปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดปรัชญาของ หลักสูตร โดยจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชาในรูปแบบ Active learning มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาในการค้นคว้าวิจัยตาม ความสนใจของตนเองได้อย่างอิสระ การเลือกบทความวิจัยมานำเสนอ ถามตอบตามความสนใจ การประเมิน การนำเสนอผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้น การเชิญวิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์พิเศษ จากภายนอก ภาควิชามาถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ในหัวข้อที่น่าสนใจ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและพัฒนาทักษะของ ผู้เรียนที่เน้นการปฏิบัติจริง ผลักดันให้สร้างสรรค์แนวคิด ผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรมใหม่ๆ และบรรลุ PLOs ได้ อีกทั้งหลักสูตรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) จากการทำ วิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และการฝึกทักษะในด้านต่างๆ โดยเน้นทักษะการ สืบค้นข้อมูล การอ่านงานวิจัย การออกแบบการทดลอง การเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ การอบรมการใช้ เครื่องมือ การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงานวิจัย และทักษะการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำวิจัย โดยหลักสูตรได้เตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนผ่านรายวิชาในหลักสูตร และมีการปรับปรุงหลักสูตรทุกรอบปี และ ปรับกระบวนการเรียนการสอนตามความต้องการและความคิดเห็นของ stakeholders เพื่อให้ได้คุณลักษณะ ของบัณฑิตที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาคการทำงานได้

8.4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

หลักสูตรมีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายเพื่อให้สอดคล้องต่อ CLOs ในทุกรายวิชา และ PLOs ตามวัตถุประสงค์รายวิชาที่กำหนดไว้ โดยหลักสูตรมีแนวปฏิบัติให้อาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชาแจ้ง รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน CLOs วิธีการประเมิน เกณฑ์การประเมินก่อนการประเมินผล จริงในทุกกิจกรรม รวมถึงกำหนดการต่างๆ ให้ผู้เรียนทราบในช่วงสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน หลักสูตร สร้างเกณฑ์ประเมินผลสำหรับหลายกิจกรรม และหากบางกิจกรรมที่ต้องใช้ผลการประเมินจากอาจารย์ผู้สอน มากกว่า 1 คน ก็จะมีเกณฑ์การให้คะแนน (rubrics) กำหนดด้วย ในทุกกิจกรรมผู้เรียนจะได้รับการแจ้งผลการ ประเมินและข้อเสนอแนะ จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือ อาจารย์ประจำรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนได้มี เวลาปรับปรุง และพัฒนางานของตนเองได้อย่างเพียงพอ และมีการประเมินการบรรลุ CLOs ของรายวิชาด้วย การใช้ระดับผลการเรียนต่อไป หลักสูตรมีการสื่อสารมาตรฐาน เกณฑ์การเรียนและการจบการศึกษา ให้แก่

ผู้เรียนได้ทราบในวันปฐมนิเทศ แนะนำให้ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในเว็บไซต์และคู่มือบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีการกำหนดกระบวนการติดตามผลการเรียนและความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ทุก 6 เดือน ผ่านกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการติดตามความก้าวหน้าในการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์ การจัด lab meeting ของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกันฟังการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าของการทำวิจัยของผู้เรียน มีกระบวนการประเมินความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ และการสำเร็จการศึกษาของผู้เรียนอย่างชัดเจน ส่วนการสอบประมวลความรู้และการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์นั้น มีวิธีประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกภาควิชาเข้ามาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการร่วมประเมินด้วย นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการออกแบบ และปรับปรุงการเรียนการสอนของทุกภาคการศึกษาตามกรอบการดำเนินการของ มคอ.5 และความต้องการของ stakeholders ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของตลาดงาน

8.5 บุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

หลักสูตรมีกระบวนการร่วมกันกับภาควิชาในการวางแผนอัตรากำลังและการพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ กำกับดูแลคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา เพื่อให้อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติ และจำนวนเพียงพอต่อความต้องการในด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัยและการบริการวิชาการ ซึ่งอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีคุณวุฒิมระดับปริญญาเอก มีความเชี่ยวชาญสูง มีเครือข่ายทั้งในระดับประเทศและต่างประเทศ สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร มหาวิทยาลัยมีระบบภาระงานกลางที่คิดภาระงานครอบคลุมภาระงานด้านบริหาร งานสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งกำกับติดตามโดยหัวหน้าภาควิชา โดยจัดสรรภาระงานของอาจารย์ผู้สอนให้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก ส่วนการประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ครอบคลุมพันธกิจทั้ง 4 ด้าน ผ่านการใช้ระบบ KU SMART P และมีกระบวนการพิจารณาการเลื่อนตำแหน่งและเงินเดือนของอาจารย์ตามข้อกำหนดของคณะ และระบบของมหาวิทยาลัย ซึ่งพิจารณาจาก KPI ที่ปรับเลือกให้เข้ากับสมรรถนะของอาจารย์ และปรับค่าน้ำหนักได้ในขอบเขตที่กำหนด หลักสูตรและภาควิชาได้มีแผนรับบุคลากรทดแทนการเกษียณและการลาออก โดยคำนึงถึงความเชี่ยวชาญในสาขาที่ต้องการ ความขาดแคลนของสาขา คุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และการสำรวจความต้องการของ stakeholder โดยอาจารย์ใหม่ที่เข้ามาทำงานจะมีกลไกการประเมินตั้งแต่การรับเข้าซึ่งเปิดโอกาสให้อาจารย์ในภาควิชาเข้าร่วมสัมภาษณ์ผู้สมัคร เมื่อเข้ามาทำงานในภาควิชาแล้วจะได้รับการปฐมนิเทศเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสวัสดิการ สิทธิประโยชน์ กฎเกณฑ์ บทบาทหน้าที่ที่สำคัญ และความรับผิดชอบของบุคลากร รวมถึงจรรยาบรรณ ความเป็นมืออาชีพ และเสรีภาพทางวิชาการ โดยมีรายละเอียดแสดงในเว็บไซต์กองการเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัย อาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถสอนรายวิชาตามความถนัด ความเชี่ยวชาญของสาขาที่จบมา มีอิสระในการจัดการเรียนการสอน ทำงานวิจัยและบริการวิชาการในด้านที่ตนเองสนใจ มีงบประมาณสนับสนุนให้อาจารย์ในหลักสูตรเพิ่มพูนความรู้ในด้านต่างๆ ทั้ง

ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย และทางคณะมีการให้รางวัลประจำปีแก่อาจารย์ทั้งด้านการเรียนการสอน และการวิจัย รวมถึงมีการประชาสัมพันธ์เพื่อเชิญเกียรติอาจารย์ที่ได้รับรางวัล หรือมีผลงานวิจัยที่โดดเด่น ผ่านเว็บไซต์ และ facebook ของภาควิชา นอกจากนี้ทางภาควิชาอนุมัติให้อาจารย์ในหลักสูตรสามารถลาเพื่อ เพิ่มพูนความรู้ทางด้านวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์กับหลักสูตรได้ และได้ สำรวจความคาดหวังจาก stakeholder ถึงความคาดหวังในตัวบัณฑิต เพื่อนำมาพัฒนาอาจารย์ในหลักสูตร ต่อไป

8.6 การบริการสนับสนุนผู้เรียน (Student Support Services)

หลักสูตรมีรายละเอียดขั้นตอนการรับสมัคร คุณสมบัติของผู้สมัคร เกณฑ์การรับ วิธีการคัดเลือก และ กำหนดการต่างๆ เป็นไปตามการดำเนินการร่วมกันระหว่างหลักสูตรและมหาวิทยาลัย โดยมีกระบวนการรับ นิสิตตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการประชาสัมพันธ์การรับสมัครผู้เข้าศึกษา ใหม่ ผ่านทางเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ facebook page ภาควิชาพันธุศาสตร์ ถึงแม้ว่ามีจำนวนนิสิต เข้ามาศึกษาต่อในหลักสูตรน้อยลง แต่ทางหลักสูตรและภาควิชาได้ร่วมกันวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องและ พยายามเพิ่มจำนวนผู้เรียนในหลักสูตรด้วยวิธีการต่าง ๆ หลักสูตรมีระบบการสนับสนุนผู้เรียนในหลายด้านทั้ง ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ห้องทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอน การทำวิจัย ทุนวิจัย เครือข่าย ความร่วมมือในการทำวิจัย มีการประชาสัมพันธ์แจ้งข่าวสาร งานประชุมวิชาการ การอบรมในหัวข้อที่น่าสนใจ ทุนการศึกษาสำหรับทำวิจัยทั้งในและนอกประเทศ ให้ผู้เรียนในหลักสูตรได้ทราบผ่านทางไลน์กลุ่ม ภาควิชา รวมถึงสิ่งสนับสนุนอื่นๆ ของทางมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ เพิ่มพูนประสบการณ์การเรียนรู้และศักยภาพ การอบรมเฉพาะทางที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย ส่งเสริมให้มี การเผยแพร่ผลงานวิจัยในการประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและนานาชาติ กิจกรรมส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษ ทั้ง 4 ด้าน การเข้าฟังการบรรยายจากวิทยากรพิเศษจากเครือข่ายงานวิจัย การเข้าร่วมโครงการนิสิต แลกเปลี่ยนระดับนานาชาติ และการสมัครทุนวิจัยไปทำวิจัยระยะสั้น ณ ต่างประเทศ หลักสูตรมีการดำเนินการ ติดตามกระบวนการเรียนของผู้เรียนอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนสำเร็จการศึกษาไวขึ้น เริ่มตั้งแต่การแจ้ง แผนการศึกษาในวันปฐมนิเทศ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ในทุกภาคการศึกษา ซึ่งครอบคลุมทุก ขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องดำเนินการจนจบหลักสูตร ทำให้อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ร่วมกันตรวจสอบ มองเห็นภาพรวมของผู้เรียนทั้งหมดในหลักสูตร นอกจากนี้หลักสูตรมี บุคลากรสายสนับสนุนช่วยงานด้านปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รับผิดชอบงานเอกสารและธุรการ และบริหารงาน ทั่วไป ตลอดจนประสานงานระหว่างหลักสูตรและมหาวิทยาลัย ซึ่งบุคลากรสายสนับสนุนถูกประเมินผล ปฏิบัติงานโดยหัวหน้าภาควิชาผ่านระบบ KU SMART P และผู้เรียนในหลักสูตรประเมินความพึงพอใจต่อการ ทำงานของบุคลากรสายสนับสนุน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ พร้อมระบุถึงปัญหาและข้อเสนอแนะ โดย ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลประเมินมาวิเคราะห์ และรายงานเรื่องดังกล่าวต่อที่ประชุมภาควิชาเพื่อให้อาจารย์ ในหลักสูตรได้รับทราบ และร่วมกันแก้ไขต่อไป

8.7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

หลักสูตรมีกระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งทางกายภาพ และวิชาการที่เพียงพอต่อจำนวนผู้เรียนในหลักสูตร โดยมีบริการทรัพยากรสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งในระดับภาควิชาที่มีอาคารสถานที่ ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการทั้งระดับ BSL1 และ BSL2 ห้องปฏิบัติการเครื่องมือกลางที่มีอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับทำงานวิจัยด้านพันธุศาสตร์ ห้องปลูกพืชชนิดหมุ่หมุ่ดำ ห้องทำงานนิสิต ในระดับคณะที่มีศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และระบบสื่อสารเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตเพื่อจัดการเรียนการสอน การวิจัยและบริการวิชาการ ในระดับมหาวิทยาลัยที่มีสำนักหอสมุดซึ่งมีสื่อสิ่งพิมพ์ทั้งแบบรูปเล่มและคลังความรู้ดิจิทัล มีการให้บริการการค้นคว้าผ่านเว็บไซต์ โดยระบบฐานข้อมูลดิจิทัล เช่น ฐานข้อมูลวิจัย e-book, e-journal, e-thesis และมีโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการวิจัย เช่น Endnote, Mendeley และ Turnitin เป็นต้น มหาวิทยาลัยมีโครงสร้างเครือข่ายด้านคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย KUWIN พร้อมทั้งระบบสารสนเทศออนไลน์สำหรับจัดการศึกษา เช่น โครงข่ายหลัก และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Virtual Private Server เครือข่ายไร้สาย ระบบ KU-ISEA, My KU, endnote, i-Thesis, บริการ KU-google, KU Microsoft Office 365 รวมถึงแพลตฟอร์มในการสอนออนไลน์ แอปพลิเคชัน และการอำนวยความสะดวกต่อการเข้าถึง รวมถึงมีเจ้าหน้าที่ดูแลและให้คำแนะนำ นอกจากนี้ทั้งระดับภาควิชา คณะ และมหาวิทยาลัย ได้จัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม ระบบการดูแลสุขภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิต การจัดการเรียนการสอน และการทำวิจัยให้แก่ผู้เรียนในหลักสูตร โดยการบริหารจัดการนี้ดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและบุคลากร และทางหลักสูตรได้มีการประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชาและคณะจากผู้เรียนในหลักสูตรเป็นประจำในทุกปีการศึกษา

8.8 ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)

หลักสูตรมีการรายงานข้อมูลอัตราการเข้าศึกษา การลาออก การสำเร็จการศึกษา ระยะเวลาที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษา ภาวะการมีงานทำของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาย้อนหลัง เพื่อวิเคราะห์ปัญหาในเบื้องต้น โดยอัตราการคงอยู่ของนิสิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อันเนื่องมาจากการปรับตัวของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร มีการดำเนินการเผยแพร่ผลงานและรายงาน จำนวนผลงานทางวิชาการของนิสิตและอาจารย์ประจำหลักสูตรทั้งในวารสารระดับชาติ และนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับ โดยหลักสูตรมีการติดตามการประเมินการบรรลุ PLOs ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากความสามารถในการบรรลุ CLOs ของรายวิชาต่างๆ รวมถึงการสอบประมวลความรู้ การนำเสนอผลงานวิจัย และการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ ซึ่งแสดงถึงความสำเร็จของหลักสูตรในการผลิตบัณฑิตที่ตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด นอกจากนี้หลักสูตรมีการประเมินผลสำรวจความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ และนิสิตปัจจุบัน ต่อหลักสูตร เพื่อให้ได้ประเด็นที่เหมาะสมต่อการนำไปบริหารจัดการให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

8.9 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

แผน 1.1 และแผน 2.1

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ ผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	X	X	X	X	X
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผล การเรียนรู้จากผลการทวนสอบหรือผลการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	X	X	X	X	X
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	X	X	X	X	X
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	X	X	X	X	X
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยรวมเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X	X
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X*	X

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

แผน 1.2 และแผน 2.2

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา					
	2569	2570	2571	2572	2573	2574
1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X
2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X	X
3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X	X
4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ ผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	X	X	X	X	X	X
5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผล การเรียนรู้จากผลการทวนสอบหรือผลการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา	X	X	X	X	X	X
6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	X	X	X	X	X	X
7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X	X
8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด	X	X	X	X	X	X
9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตร โดยรวมเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X	X	X
10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X*	X	X

*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

9. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มีการกำกับมาตรฐานให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับ ดูแล พร้อมทั้งให้คำแนะนำ รวมถึงกำหนดนโยบายในการบริหารหลักสูตร ตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้เป็นมาตรฐาน ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร ซึ่งมีแนวทางปฏิบัติตามเกณฑ์ ดังนี้

- มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
- มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 14 คน รายละเอียดตามตารางที่ 5.1.3 ซึ่งมีคุณสมบัติตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

9.1.1 การประเมินประสิทธิผลการสอน

1) การประเมินกลยุทธ์การสอน

จัดให้มีการประเมินกลยุทธ์การสอนทั้งในระดับรายวิชา ซึ่งดำเนินการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และในหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบรายวิชา แล้วนำผลประเมินที่ได้ รวมถึงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรายวิชา เสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2) การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์ทุกรายวิชา เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในทุกภาคการศึกษา ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัย
- จัดส่งผลการประเมินให้กับอาจารย์ผู้สอนและประธานหลักสูตรเพื่อปรับปรุงต่อไป
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมผลการประเมินที่เป็นความต้องการในการปรับปรุงทักษะการสอน เพื่อนำมาวางแผนพัฒนาให้สอดคล้องและหรือปรับปรุงกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาและสถานการณ์ปัจจุบัน

9.1.2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

1) การประเมินโดยนิสิต

ขอให้นิสิตทุกชั้นปีทำการประเมินหลักสูตร รวมถึงประเมินความพึงพอใจในการบริหารจัดการหลักสูตร จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ นำมาวิเคราะห์และจัดทำสรุปผลการประเมินหลักสูตรของนิสิต แต่

ละชั้นปี ในทุกปีการศึกษา เพื่อนำมาเสนอต่อที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตรฯ และคณะกรรมการบริหาร การศึกษา

9.1.3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดของหลักสูตร

มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในเป็นประจำทุกปี และดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้ ทันสมัยเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี

9.1.4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน มีการประชุมเพื่อนำผลที่ได้จากการ ประเมินโดยนิสิตมาวิเคราะห์ และวางแผนปรับปรุงหลักสูตร
- 2) คณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก พิจารณาการประเมินผล และ ร่วมวิพากษ์ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
- 3) หลักสูตรที่ได้ปรับปรุงเสนอให้คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการกั่นกรอง หลักสูตร พิจารณาก่อนนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อให้ความเห็นชอบ

9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

เพื่อให้บัณฑิตทุกคนที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร สามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรได้ ทางหลักสูตรได้จัดทำแผนการดำเนินงานเพื่อแก้ปัญหาหรืออุปสรรคที่ทำให้บัณฑิตไม่สามารถบรรลุผลลัพธ์การ เรียนรู้

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความ เสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
กระบวนการกำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้	- หลักสูตรมีการกำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับ หลักสูตร (PLO) ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (TQF) และ สอดคล้องกับพันธกิจของ มหาวิทยาลัยและคณะ - พิจารณาผลลัพธ์ที่พึง ประสงค์จากผู้มีส่วนได้ส่วน เสี่ยง เช่น ผู้เรียน ศิษย์เก่า ผู้ใช้ บัณฑิต และหน่วยงานวิจัย	- ความเสี่ยง: ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตรไม่ครอบคลุม เป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือไม่ตรง กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย <i>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</i> ประชุมทบทวนผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยคณะกรรมการหลักสูตรทุก 1- 2 ปี	- มีการประชุมรับรอง ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร (PLO) และ รายวิชา (CLO) โดยที่ ประชุมภาควิชาพันธู ศาสตร์ - มีการจัดทำตาราง แสดงความเชื่อมโยง ระหว่าง CLO-PLO และนำเสนอในการ ปรับปรุงหลักสูตร

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
<p>กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา</p>	<p><u>วัตถุประสงค์</u></p> <p>1. เพื่อยืนยันความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โครงสร้างและสาระของรายวิชา กับความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย</p> <p><u>วิธีการดำเนินงาน</u></p> <p>การประชุมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อรับทราบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและมอบหมายผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเพื่ออาจารย์ดำเนินการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาที่สอดคล้องและสนับสนุนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร มีการสอบถามความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอกถึงความพึงพอใจต่อการออกแบบหลักสูตรโครงสร้างและรายวิชาที่สอดคล้องกับความคาดหวังและความต้องการ</p> <p><u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u></p> <p>ก่อนเริ่มใช้หลักสูตร</p>	<p>- ความเสี่ยง: การสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียไม่ครอบคลุมทุกกลุ่ม</p> <p><u>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</u></p> <p>ใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง ได้แก่ แบบสอบถาม ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ และข้อมูลศิษย์เก่า</p>	<p>1. หลักสูตรตรวจสอบเอกสาร course syllabus ของทุกรายวิชาเพื่อยืนยันความสอดคล้องของ CLO รายวิชา กับ PLO ของหลักสูตร</p>
<p>กระบวนการจัดการเรียนการสอน</p>	<p><u>วัตถุประสงค์</u></p> <p>1. เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตทั้งในด้านวิชาการและการใช้ชีวิต</p>	<p>- ความเสี่ยง: นิสิตไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา</p> <p><u>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</u></p>	<p>1. ตรวจสอบ course syllabus ก่อนเริ่มภาคการศึกษา เพื่อให้แน่ใจว่านิสิตได้รับข้อมูลของ</p>

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	<p>2. เพื่อแนะนำการวางแผนการเรียน และการทำวิจัยตามหลักสูตร</p> <p><u>วิธีการดำเนินงาน</u></p> <p>1. หลักสูตรจัดกิจกรรมแนะนำรายละเอียดของหลักสูตร รายวิชาและรูปแบบการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรดำเนินการตรวจสอบความสอดคล้องของวิธีการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชา ก่อนเริ่มดำเนินการเรียนการสอน</p> <p>2. ระหว่างภาคการศึกษา หลักสูตรกระตุ้นให้นิสิตพบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการเรียน รวมทั้งปัญหาและอุปสรรค โดยทำแบบฟอร์มให้ติดตามการเรียน</p> <p><u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u> ก่อนเปิดเรียน และระหว่างภาคการศึกษา</p>	<p>ติดตามความก้าวหน้าของนิสิต ทุกๆ 6 เดือน เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและให้คำแนะนำหากนิสิตต้องการความช่วยเหลือ</p> <p>- ความเสี่ยง: อาจารย์ผู้สอนมีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนตาม ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาและของที่หลักสูตรกำหนด</p> <p><u>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</u> หลักสูตรสนับสนุนอาจารย์ให้เข้าอบรมเพิ่มพูนความรู้การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผลลัพธ์ หรือ Outcome Based Education (OBE)</p>	<p>รายวิชาครบถ้วน และอาจารย์มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนด</p> <p>2. นิสิตมีความพร้อมในการศึกษา รวมทั้งทราบรายละเอียดของหลักสูตร ก่อนเข้าศึกษาในหลักสูตร</p> <p>3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อกิจกรรม</p> <p>4. จำนวนของอาจารย์ของหลักสูตรที่มีความรู้เรื่องการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์และการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่คาดหวัง</p>
<p>กระบวนการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้</p>	<p><u>วัตถุประสงค์</u></p> <p>1. เพื่อให้การเรียน และวิทยานิพนธ์ของนิสิต บรรลุตามตามผลลัพธ์ที่คาดหวัง โดยกระบวนการวัดและประเมินที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ</p>	<p>- ความเสี่ยง: วิธีการประเมินไม่สนับสนุนการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ หรือการออกแบบการประเมินไม่สอดคล้อง PLO</p> <p><u>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</u> <u>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</u></p>	<p>รายงานความก้าวหน้าการเรียนและงานวิจัยของนิสิต และผลการทวนสอบ CLO</p>

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
	<p>2. เพื่อกำกับ ติดตาม ความก้าวหน้า การเรียนและ วิทยานิพนธ์ของนิสิตใน หลักสูตร</p> <p><u>วิธีการดำเนินงาน</u></p> <p>1. จัดทำแผนการเรียนและ รายงานความก้าวหน้าการ เรียน พร้อมกำหนดตัวชี้วัด ประจำแต่ละภาคการศึกษา</p> <p>2. หลักสูตรตรวจสอบความ สอดคล้องของวิธีวัดและ ประเมินผล กับกระบวนการ จัดการเรียนการสอนและ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง</p> <p><u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u> ทุก ภาคการศึกษา</p>	<p>ทวนสอบเครื่องมือประเมินและ ติดตามความก้าวหน้า นิสิตอย่างต่อเนื่อง</p>	
<p>กระบวนการบริหารและ พัฒนาอาจารย์</p>	<p><u>วัตถุประสงค์</u></p> <p>เพื่อพัฒนาอาจารย์ตามความ เชี่ยวชาญด้านการวิจัย และ พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ และการวัดผลตามแนว Outcome-Based Education (OBE)</p> <p><u>วิธีการดำเนินงาน</u></p> <p>สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วม อบรม AUN-QA</p> <p><u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u> ตลอดปีการศึกษา</p>	<p>- ความเสี่ยง: อาจารย์ไม่เข้าร่วม กิจกรรมพัฒนา</p> <p><u>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</u></p> <p>มอบหมายอาจารย์ประจำ หลักสูตรเข้าร่วมการอบรมตาม แผน</p>	<p>1. จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตรที่เข้าร่วมการอบรม อย่าง น้อย 1 คน</p>

กระบวนการจัดการศึกษา	การวางแผนคุณภาพ	ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง	จุดควบคุมคุณภาพ
<p>กระบวนการบริหาร ทรัพยากรการเรียนรู้</p>	<p><u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อให้บัณฑิตและอาจารย์ที่ ปรึกษาในหลักสูตรสามารถ เข้าถึงทรัพยากรวิจัยได้อย่าง ทั่วถึง</p> <p><u>วิธีการดำเนินงาน</u> หลักสูตรมีการสำรวจความ พร้อมและความต้องการ ทรัพยากรวิจัยของนิสิตและ อาจารย์ประจำหลักสูตร แล้ว จัดทำแผนระยะสั้น ระยะยาว เพื่อเสนอต่อคณะและ มหาวิทยาลัยในการจัดหา ทรัพยากรที่ต้องการ</p> <p><u>ระยะเวลาการดำเนินงาน:</u> รายภาคและปีการศึกษา</p>	<p>- ความเสี่ยง: ทรัพยากรวิจัยไม่ เพียงพอต่อการสอนและการวิจัย ของนิสิต</p> <p><u>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</u> หลักสูตรมีการประสานการขอใช้ ทรัพยากรวิจัยจากสถาบันทั้ง ภายในและภายนอกคณะ</p>	<p>1. ประเมิน ความก้าวหน้างานวิจัย 2. รายงานจำนวนของ ทรัพยากรและสิ่ง สนับสนุนการวิจัยที่ อาจารย์และนิสิตต้อง ใช้ในแต่ละภาคและปี การศึกษา รวมทั้ง แผนการจัดหาสิ่ง สนับสนุนในระยะสั้น และระยะยาว</p>
<p>กระบวนการปรับปรุงและ พัฒนาคุณภาพ</p>	<p>- มีระบบการประเมินคุณภาพ หลักสูตร - มีการกำหนดรอบการ ปรับปรุงหลักสูตร ทุก 5 ปี</p>	<p>- ความเสี่ยง: ไม่สามารถปรับปรุง หลักสูตรได้ทันกับความ เปลี่ยนแปลงทางวิชาการหรือ เทคโนโลยี</p> <p><u>กระบวนการจัดการความเสี่ยง:</u> ตั้งคณะทำงานหลักสูตรติดตาม ข้อเสนอแนะจากการประเมิน และดำเนินการปรับปรุงในรอบปี การศึกษา</p>	<p>- รายงานการประเมิน หลักสูตรจาก ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก - ข้อมูลการประเมิน ความพึงพอใจจากนิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต - รายงานสรุปผลการ ปรับปรุงและ แผนพัฒนาหลักสูตร</p>

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ศาสตราจารย์ ดร.นคร ศรีกุลนาถ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Rey, J., W. Singchat, W. Jaito, T. Punthum, A. Lisachov, T. Pongsanarm, C. Thatukan, W. Wongloet, T. Budi, P. Chalermwong, T. Thong, P. Srikampa, E. Kraichak, A. Chaiyes, C. Jantaturiyarat, V. Chailertlit, W. Suksavate, J. Sonongbua, K., Han, P. Srisapoom, K. Sripairoj, S. Hatachote, N. Muangmai, P. Panochit, W. Maneeaphai, A. Phuonnim, S. Sengtrakool, N. Kitana, T. Thitiphuree, P. Duengkae, J. Kitana, U. Na-Nakorn, J. Prasanpan, Y. Matsuda and K. Srikulnath. 2025. Near-stop in spermatogonia progression and reduced sperm motility in two testis forms of captive North African catfish in Kalasin, Thailand. <i>Aquaculture</i> . 595: 741646. 15 pages. DOI: https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2024.741646 (Scopus)	M	1.0
2.2 Luu, A.H. T. Budi, W. Singchat, C. P. T. Nguyen, T. Panthum, N. Tanglertpaibul, T. Thong, K. Vangnai, A. Chaiyes, C. Yokthongwattana, C. Sinthuvanich, K. Han, N. Muangmai, D. K. Griffin, M. N. Romanov, P. Duengkae, N. N. Trong and K. Srikulnath. 2025. Comparison of unique Dong Tao chickens from Vietnam and Thailand: genetic background and differences for resource management. <i>Genes and Genomics</i> . 47(6): 727-793. DOI: https://doi.org/10.1007/s13258-025-01644-9 (Scopus)	M	1.0
2.3 Rey, J., T. H. D. Nguyen, W. Singchat, T. Punthum, E. Kraichak, P. Panochit, W. Maneeaphai, A. Phuonnim, S. Sengtrakool, K. Sripairoj, S. Hatachote, N. Muangmai, A. Chaiyes, P. Duengkae, Y. Matsuda, J. Prasanpan and K. Srikulnath. 2025. Impact of higher temperatures on yolk sac absorption and early development in hybrid catfish between <i>Clarias gariepinus</i> and <i>C. macrocephalus</i> . <i>Journal of the World Aquaculture Society</i> . 56(1): e13119. 15 pages. DOI: https://doi.org/10.1007/s13258-025-01644-9 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพร กุลอึ้ง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Thairat, C., P. Kijamnajsuk, S. Chotikaprakhan, C. Kuleung and J.J. Chen. 2024. Development of real-time fluorescence CRISPR/Cas12a-based detection as a portable diagnostic system using integrated circuits. <i>Applied Science and Engineering Progress</i> . 17(1): 6923. 14 pages. DOI: 10.14416/j.asep.2023.07.002. (Scopus)	M	1.0
2.2 Putthisawong, N., S. Nutthapornnitchakul, N. Thumthuan, C. Kuleung, A. Ngermuen, P. Tasanasuwan and C. Jantasuriyarat. 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. DOI: 10.1007/s13580-024-00599-2. (Scopus)	M	1.0
2.3 Putanyawiwat, P., C. Kuleung, V. Hongtrakul. 2025. DNA barcoding for identification of water-onion (<i>Crinum thaianum</i>), an endangered species in Thailand. <i>ScienceAsia</i> . 51 (3): 1-8. DOI: 10.2306/scienceasia1513-1874.2025.047. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ชัชวาล จันทราสุริยรัตน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Putthisawong, N., S. Nutthapornnitchakul, N. Thumthuan, C. Kuleung, A. Ngernmuen, P. Tasanasuwan and C. Jantasuriyarat. 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. DOI: 10.1007/s13580-024-00599-2. (Scopus)	M	1.0
2.2 Leetanasaksakul, K., S. Roytrakul, S. Kittisenachai, K. Lohmaneeratana, C. Jantasuriyarat and P. Lueangjaroenkit. 2024. Exploring the Impact of endophytic fungus <i>Aspergillus cejpilii</i> DMKU-R3G3 on rice: Plant growth promotion and molecular insights through proteomic analysis. <i>Agronomy</i> . 14(3): 498. 18 pages. DOI: 10.3390/agronomy14030498. (Scopus)	M	1.0
2.3 Thamkirati, N., W. Suktrakul, A. Ngernmuen, T., Toojinda, S. Katengam, N. Parinthawong, W. Laophermsuk, P. Pradapphai, W. Suksiri, S. Janthasri and C. Jantasuriyarat. 2025. Development of novel InDel markers by whole-genome sequence comparison and genetic diversity assessment of Thailand rice blast fungus populations. <i>Stress Biology</i> . 5(1): 27. 15 pages. DOI: 10.1007/s44154-025-00212-1. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ เอโกบล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Anuntasomboon, P., S. Siripattanapipong, S. Unajak, K. Choowongkomon, R. Burchmore, S. Leelayoova, M. Mungthin and T. E-kobon. 2024. Genome alteration of <i>Leishmania orientalis</i> under Amphotericin B inhibiting conditions. PLOS Neglected Tropical Diseases. 18(12): e0012716. 28 pages. DOI: 10.1371/journal.pntd.0012716. (Scopus)	M	1.0
2.2 Phurahong, T., P. Soonson, J. Thawonsuwan, V. Tanasomwang, N. Areechon, T. E-kobon and S. Unajak. 2024. Comparative genome analysis of piscine <i>Vibrio vulnificus</i> : Virulence-associated metabolic pathways. Microorganisms. 12(12): 2518. 20 pages. DOI: 10.3390/microorganisms12122518. (Scopus)	M	1.0
2.3 Daopa, P., C. Aenglong, S. Roytrakul, T. E-kobon, X. Zhao and W. Klaypradit. 2025. Characteristics and bioinformatics of peptides from natural and cultured sandfish (<i>Holothuria scabra</i>). Food Chemistry: Molecular Sciences. 10(2): 100242. 11 pages. DOI: 10.1016/j.fochms.2025.100242. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประติษฐ์ แสงทอง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1. Supmee, V., P. Sangthong, J. Pechsiri and J. Suppapan. 2023. Population genetic structure of the So-Iny mullet (<i>Planiliza haematocheilus</i>) along the coast of Thailand. <i>Journal of Fisheries and Environment</i> . 47(1): 75–88. DOI: https://li01.tci-thaijo.org/index.php/JFE/article/view/257350 . (Scopus)	M	1.0
2.2 Sangthong, D., Sangthong, P., Rangubpit, W., Pongprayoon, P., Suwan, E., Wongpanit, K., Chimnoi, W., Simking, P., Sae Ngow, S., Morand, S. and Stich, R.W., 2025. Molecular characterization of <i>Rhipicephalus microplus</i> and <i>Haemaphysalis bispinosa</i> ticks from cattle across Thailand: Regional identification and evidence of different genetic sub-structures between mainland and peninsular populations. <i>PLoS One</i> , 20(11), p.e0337052. 17 pages. DOI: 10.1371/journal.pone.0337052 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรภักดิ์ รุ่งสัทธรรม

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Suwannachuen, N., K. Leetanasaksakul, S. Roytrakul, N. Phaonakrop, S. Thaisakun, P. Roongsattham, C. Jantasuriyarat, N. Sanevas and A. Sirikhachornkit. 2023. Palmelloid formation and cell aggregation are essential mechanisms for high light tolerance in a natural strain of <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> . <i>International Journal of Molecular Sciences</i> . 24(9): 8374. 24 pages. DOI: 10.3390/ijms24098374. (Scopus)	M	1.0
2.2 Meksuwan, Y., P. Roongsattham, C. Nualsri and U. Meesawat. 2025. Laticifer development of seed-derived callus of <i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg. <i>Vegetos</i> . 7 pages. DOI: 10.1007/s42535-025-01385-w. (Scopus)	M	1.0
2.3 Ruamsin, C., W. Sonjaroon, S. Khumwan, A. Thamchaipenet and P. Roongsattham. 2025. Comparative Physiological Responses of <i>Lemna aequinoctialis</i> and <i>Spirodela polyrhiza</i> to Mercury Stress: Implications for Biomonitoring and Phytoremediation. <i>Plants</i> . 14(18): 2859. 16 pages. DOI: 10.3390/plants14182859 (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ภัสสร วรรณพินิจ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sunvittayakul, P., P. Wonnapijit, P. Chanchay, P. Wannitikul, S. Sathitnaitham, P. Phanthanong, K. Changwichukarn, A. Suttangkakul, H. Ceballos and L.D. Gomez. 2024. Genome-wide association studies of three-dimensional (3D) cassava root crowns and agronomic traits using partially inbred populations. <i>Agronomy</i> . 14(3): 591. 15 pages. DOI: 10.3390/agronomy14030591. (Scopus)	M	1.0
2.2 Prommarit, K., T. Chittavichai, S. Utthiya, S. Sathitnaitham, S. Vuttipongchaikij and P. Wonnapijit. 2025. General features and evolution of mitochondrial genomes in Dictyostelia (Amoebozoa). <i>Mitochondrial DNA Part A: DNA Mapping, Sequencing, and Analysis</i> . 2487451. 1-13. DOI: 10.1080/24701394.2025.2487451 (Scopus)	M	1.0
2.3 Chittavichai, T., S. Sathitnaitham, S. Utthiya, W. Prompichai, K. Prommarit, S. Vuttipongchaikij and P. Wonnapijit 2025. Limitations of 18S rDNA sequence in species-level classification of dictyostelids. <i>Microorganisms</i> . 13(2): 275. 23 pages. DOI: 10.3390/microorganisms13020275. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มิ่งขวัญ นิพิฐวัธนะผล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kaewgrajang, T., L. Nakpong, Y. Foongchomchoi, C. Ngermsaengsaruy, R. Khunkrai, K. Bunlererd, S. Hasin, I. Voraphab, B. Sakolrak, P. Choosa-Nga, C. Phosri, W. Suksavate, and M. Nipitwattanaphon. 2024. Efficient PCR - based approach for rapid identification of earth star mushrooms employing species-specific primers. <i>Mycoscience</i> . 65(6): 288–297. DOI: 10.47371/mycosci.2024.09.002. (Scopus)	M	1.0
2.2 Ponpinij, S., S. Hasin, T. Kaewgrajang, I. Voraphab and Nipitwattanaphon, M. 2024. Morphological and molecular identification of fungus-growing termites (Isoptera, Termitidae, Macrotermitinae) in Thailand. <i>Zoological Studies</i> . 63: 52. 14 pages. DOI: 10.6620/ZS.2024.63-52. (Scopus)	M	1.0
2.3 Jannual, N., P. Kongthong, T. Kaewgrajang, S. Hasin and M. Nipitwattanaphon. 2025. Influence of host species and seasonal interactions on bacterial community structure in fungus-growing termites: Insights into symbiotic adaptation and ecological function. <i>Ecological Entomology</i> . 50(3): 523-537. DOI: 10.1111/een.13424. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณรดา สุราช

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wonnapijij P, A. Sriboonlert and W. Surat. 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> . 67(2): 329-337. DOI: 10.1007/s12223-022-00948-7. (Scopus)	M	1.0
2.2 Katanyuphan, Y. and W. Surat. 2023. Primer design for extremely damaged DNA specimens of <i>Asian rhinoceros</i> species. <i>Agriculture and Natural Resources</i> . 57(5): 885–894. DOI: https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/261300 . (Scopus)	M	1.0
2.3 Sangtubsorn N, P. Krajaejun, A. Wattanapituksakul, S. Khunsong and W. Surat. 2024. Pathogen discovery in ancient cattle remains: Possible cause of taurine extinction in Thailand. <i>Agriculture and Natural Resources</i> . 58(4): 435–444. DOI: https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/264682 . (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย วุฒิพงษ์ชัยกิจ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Chitphet, P., N. Sanevas, S. Vuttipongchaikij and N. Wongkantrakorn. 2025. An effective protocol for callus induction and plant regeneration in an indica rice cultivar RD43. <i>International Journal of Plant Biology</i> . 16(2): 48. 8 pages. DOI: 10.3390/ijpb16020048. (Scopus)	M	1.0
2.2 Prommarit, K., T. Chittavichai, S. Utthiya, S. Sathitnaitham, S. Vuttipongchaikij and P. Wonnapijij. 2025. General features and evolution of mitochondrial genomes in Dictyostelia (Amoebozoa). <i>Mitochondrial DNA Part A: DNA Mapping, Sequencing, and Analysis</i> . 2487451. 1-13. DOI: 10.1080/24701394.2025.2487451 (Scopus)	M	1.0
2.3 Chittavichai, T., S. Sathitnaitham, S. Utthiya, W. Prompichai, K. Prommarit, S. Vuttipongchaikij and P. Wonnapijij. 2025. Limitations of 18S rDNA sequence in species-level classification of dictyostelids. <i>Microorganisms</i> . 13(2): 275. 23 pages. DOI: 10.3390/microorganisms13020275. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพิศ สามิภักดิ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2549

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Meechuen, M., L. Pimsawang, T. Chaisan, S. Samipak, W. Pluempanupat and P. Juntawong. 2023. Comparative transcriptome analysis reveals genes associated with alkaloid diversity in Javanese long pepper (<i>Piper retrofractum</i>) fruits. <i>International Journal of Plant Biology</i> . 14(4). 14 pages. DOI: 10.3390/ijpb14040066. (Scopus)	M	1.0
2.2 Jampanya, W., C. Boonlarpradab, C. Srisuksam, S. Samipak and A. Amnuaykanjanasin. 2025. Bioherbicidal effect of secondary metabolites from <i>Lasiodiplodia theobromae</i> for management of narrow-leaf and broad-leaf weeds. <i>Crop Protection</i> . 188. 11 pages. DOI: 10.1016/j.cropro.2024.107029. (Scopus)	M	1.0
2.3 Chaisan, T., P. Thobunluepop, N. Thongthip, A. Rakpenthai, B. Puangsin, S. Samipak and W. Pleumpanupat. 2025. Identification of morphological traits affecting high seed yield potential from new hemp germplasm collected in Thailand. <i>Chilean Journal of Agricultural Research</i> . 85(1): 88–97. DOI: 10.4067/S0718-58392025000100088. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนงค์ภัทร สุทธางคกุล

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wannitikul, P., I. Dachphun, J. Sakulkoo, A. Suttangkakul, P. Wonnapijij, R. Simister, L.D. Gomez, and S. Vuttipongchaikij. 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. DOI: 10.1021/acsomega.4c00534. (Scopus)	M	1.0
2.2 Sathitnaitam, S., H. Ceballos, P. Wonnapijij, E. Kraichak, S. Utthiya, A. Suttangkakul, L.D. Gomez, P. Kittipadakul, N. Siriwong, P. Kongsil and S. Vuttipongchaikij. 2024. Cell wall polysaccharides determine cooking quality in cassava roots. <i>Plants People Planet</i> . 6(6): 1534-1551. DOI: 10.1002/ppp3.10558 (Scopus)	M	1.0
2.3 Thongrak, K., P. Wonnapijij, A. Swatdipong, S. Vuttipongchaikij and A. Suttangkakul. 2024. Assessment of soil bacterial diversity in long-term cultivation of virus-resistant GM papaya. <i>Plant and Soil</i> . 508: 1-15. DOI: 10.1007/s11104-024-06813-5. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล ศาสตราจารย์ ดร.อรินทิพย์ ธรรมชัยพิเนต

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2537

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Lohmaneeratana, K., G. Gutiérrez, A. Thamchaipenet and R.E. Wellinger. 2024. Phytoplasma DNA enrichment from sugarcane white leaves for shotgun sequencing improvement. <i>Plants</i> . 13(21): 3006. 14 pages. DOI: 10.3390/plants13213006. (Scopus)	M	1.0
2.2 Lohmaneeratana, K., K. Leetanasaksakul and A. Thamchaipenet. 2024. Transcriptomic profiling of sugarcane white leaf (SCWL) canes during maturation phase. <i>Plants</i> . 13(11): 1551. 20 pages. DOI: 10.3390/plants13111551. (Scopus)	M	1.0
2.3 Janthanom, R., S.R. Quadri, N.T. Quach, M.P. Narsing Rao and A. Thamchaipenet. 2025. Reclassification of <i>Microbacterium chocolatum</i> Takeuchi and Hatano 1998 as a later heterotypic synonym of <i>Microbacterium aurantiacum</i> Takeuchi and Hatano 1998. <i>Current Microbiology</i> . 82(7): 304. 6 pages. DOI: 10.1007/s00284-025-04276-0. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ – นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชนิ์ คูเบอรา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kubera, A., P. Putanyawiwat, S. Bantuchai, C. Kumpitak, A. Duangmanee and J. Sattabongkot. 2023. Knockdown of <i>Anopheles dirus</i> far upstream element-binding protein gene lower oocyst numbers of <i>Plasmodium vivax</i> . <i>Medical and Veterinary Entomology</i> . 37(4): 647-655. DOI: 10.1111/mve.12662. (Scopus)	M	1.0
2.2 Navakeatpreecha, C., H. Nakagi, P. Putanyawiwat, J. Jamkratoke, B. Chotimanothum and A. Kubera. 2024. Evidence of <i>Bombyx mori</i> (Lepidoptera: Bombycidae) odorant receptors related to oviposition behavior. <i>Applied Environmental Biotechnology</i> . 9(2): 87-93. DOI: 10.26789/aeb.2024.02.010. (Scopus)	M	1.0
2.3 Sangvansindhu, C., P. Patchimnan, Y. Roshorm and A. Kubera. 2024. Identification and characterization of malaria box compounds possessing inhibition effect on the SARS-CoV-2 spike protein. <i>Chulalongkorn Medical Journal</i> . 68(3): 203-218. DOI: 10.56808/2673-060X.5424. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ศิริขจรกิจ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2552

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Suwannachuen, N., K. Leetanasaksakul, S. Roytrakul, N. Phaonakrop, S. Thaisakun, P. Roongsattham, C. Jantasuriyarat, N. Sanevas and A. Sirikhachornkit. 2023. Palmelloid formation and cell aggregation are essential mechanisms for high light tolerance in a natural strain of <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> . <i>International Journal of Molecular Sciences</i> . 24(9): 8374. 24 pages. DOI: 10.3390/ijms24098374. (Scopus)	M	1.0
2.2 Intha, T. and A. Sirikhachornkit. 2023. Pigment production of <i>Chlamydomonas</i> strains in response to Norflurazon and ZnO Nanoparticles. <i>Fermentation</i> 9(2): 193. 13 pages. DOI: 10.3390/fermentation9020193. (Scopus)	M	1.0
2.3 Leetanasaksakul, K., T. Intha, S. Roytrakul, N. Phaonakrop, S. Thaisakun and A. Sirikhachornkit. 2025. Proteomic analysis of differential responses to norflurazon herbicide in the model green alga <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> . <i>Scientific Reports</i> . 15: 31601. 16 pages. DOI: 10.1038/s41598-025-17119-6. (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.อุไรวรรณ อรัญวาสี

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2550

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ ไม่มี		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Kumnuanek, O., U. Arunyawat and P. Pongsopon. 2022. Study of students' moral reasoning on modern biotechnology applications using bioethics for informed decision modules. <i>Journal of Turkish Science Education</i> . 19(2): 511-524. DOI: 10.36681/tused.2022.134. (Scopus)	M	1.0
2.2 Ahebwa, A., C. Sukkanon, J. Hii, R. Ngoen-Klan, U. Arunyawat, S. Manguin and T. Chareonviriyaphap. 2025. Prevalence and determinants of zoonotic malaria in the Greater Mekong Subregion (GMS) and Malaysia: systematic review and meta-analysis. <i>Malaria Journal</i> . 24(1): 218. 23 pages. DOI: 10.1186/s12936-025-05464-w (Scopus)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา พันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

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

1. รหัสวิชา 01416691 4(0-12-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Research Techniques in Genetics
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุศาสตร์
(✓) วิชาเอกบังคับ
() วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 5 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง

รายวิชา "เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์" เป็นรายวิชาเอกบังคับที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยของนิสิตระดับดุษฎีบัณฑิตในสาขาพันธุศาสตร์ โดยเป็นรายวิชาที่วางรากฐานให้นิสิตมีความรู้เชิงลึกด้านการออกแบบงานวิจัย การฝึกทักษะปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการขั้นสูง และการวิเคราะห์ข้อมูลทางพันธุศาสตร์อย่างมีระบบ ทั้งนี้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้มีส่วนได้ส่วนเสียพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตและคณาจารย์ให้ความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเสริมสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยเครื่องมือดิจิทัล และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในงานวิจัยทางพันธุศาสตร์ซึ่งกำลังมีบทบาทสำคัญยิ่งในงานวิจัยสมัยใหม่

นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นในการพัฒนาทักษะด้านการเขียนบทความวิชาการ การวิเคราะห์แนวโน้มงานวิจัยสมัยใหม่อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมในกระบวนการวิจัย รวมถึงทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีความพร้อมทางวิชาการและวิจัยในระดับสากล ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงรายละเอียดเนื้อหาของรายวิชาให้ทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีพันธุศาสตร์และข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
CLO1: ปฏิบัติเทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	PLO3 เลือกใช้เครื่องมือเทคนิคและเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการวิจัยทางพันธุศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมในบริบทของปัญหา โดยคำนึงถึงมาตรฐานความปลอดภัย
CLO2: วิเคราะห์ข้อมูลทดลองทางพันธุศาสตร์เพื่อตอบคำถามวิจัย	PLO1 สร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ด้านพันธุศาสตร์ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยบูรณาการความรู้เชิงลึกทางพันธุศาสตร์ร่วมกับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องผ่านการออกแบบและดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ
CLO3: ปฏิบัติงานวิจัยทางพันธุศาสตร์โดยยึดหลักความซื่อสัตย์และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	PLO2 ดำเนินการวิจัยทางพันธุศาสตร์ด้วยความซื่อสัตย์ โดยยึดหลักจริยธรรมในการวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>01416691 เทคนิคการวิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4(0-12-6) <i>Advanced Research Techniques in Genetics</i></p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) งานวิจัยขั้นสูงในหัวข้อต่าง ๆ ทางพันธุศาสตร์ ปฏิบัติการเทคนิคขั้นสูง การจัดทำโครงการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ผลและประมวลผล</p> <p>Advanced research in various topics of genetics, laboratory in advanced techniques, preparation of research proposal, application of information technology and computer data processing and retrievals, data analyses.</p>	<p>01416691 เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4(0-12-6) <i>Advanced Research Techniques in Genetics</i></p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การศึกษางานวิจัยขั้นสูงในประเด็นร่วมสมัยทางพันธุศาสตร์ การฝึกปฏิบัติเชิงเทคนิคในห้องปฏิบัติการขั้นสูง และการจัดทำโครงการวิจัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้น วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลทางพันธุศาสตร์ การเรียนรู้การเขียนบทความวิจัยโดยมุ่งเน้นความถูกต้องของโครงสร้าง การอ้างอิง และหลักจริยธรรมในการวิจัย การจัดการข้อมูล การคงไว้ซึ่งความซื่อสัตย์ทางวิชาการ และความรับผิดชอบต่อสังคม การบูรณาการการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบและวิเคราะห์งานวิจัย จริยธรรมของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์ การส่งเสริมกรอบความคิดแบบการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านการติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีพันธุศาสตร์ การวิเคราะห์แนวโน้มงานวิจัย และการพัฒนาทักษะในการสืบค้นและประเมินแหล่งข้อมูลทางวิชาการด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>Study of advanced research in contemporary topics in genetics. Technical practice in advanced laboratories, and preparation of research proposals using information technology and computational tools for retrieval, analysis, and processing of genetic data. Learning research article writing with emphasis on structural accuracy. Proper referencing, and principles of research ethics. Data management, academic integrity, and social responsibility. Integration of artificial intelligence in research design and analysis, together with consideration of ethical issues related to use of artificial intelligence in</p>	<p>- ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา</p>

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	science. Promotion of lifelong learning mindset through tracking advances in genetic technologies. Analysis of research trends, and continuous development of skills in independently searching for and evaluating academic information sources.	

8. อาจารย์ผู้สอน

- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3

9. ตารางแสดงผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 3.7

ภาคผนวก

รหัสวิชา 01416691 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคนิควิจัยขั้นสูงทางพันธุศาสตร์ 4(0-12-6)
 คำโครงรายวิชา (Course Outline)

คำโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ
1. ปฏิบัติการเทคนิคพันธุศาสตร์ขั้นสูง: เทคนิคโมเลกุลและจีโนมิกส์ <ul style="list-style-type: none"> - เทคนิคพื้นฐานด้านโมเลกุล (PCR, electrophoresis, cloning) - เทคนิคจีโนมิกส์ขั้นสูง (Next-generation sequencing, genome editing) - เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลจากงานทดลอง 	45
2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและชีวสารสนเทศในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ <ul style="list-style-type: none"> - การจัดการฐานข้อมูลพันธุกรรมและโปรตีน - การใช้เครื่องมือชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ลำดับเบส - การวิเคราะห์ข้อมูล omics (genomics, transcriptomics, proteomics) 	30
3. การออกแบบงานวิจัยและเขียนโครงร่างงานวิจัย <ul style="list-style-type: none"> - หลักการออกแบบงานวิจัยเชิงพันธุศาสตร์ - การกำหนดกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์ - การเขียนโครงร่างวิจัย 	30
4. การเขียนบทความวิจัย การอ้างอิง และจริยธรรมการเผยแพร่ <ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างบทความวิชาการ - การอ้างอิงและการใช้เครื่องมือจัดการบรรณานุกรม - จริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิจัย 	15
5. การบริหารจัดการข้อมูล การป้องกันการลอกเลียนผลงาน และจริยธรรมการวิจัย <ul style="list-style-type: none"> - การจัดการและเก็บรักษาข้อมูลวิจัย - การป้องกันการลอกเลียนและการตรวจสอบความซ้ำซ้อน - หลักจริยธรรมการวิจัยและการขออนุมัติจริยธรรม 	15
6. การบูรณาการ AI ในการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูลทางพันธุศาสตร์ <ul style="list-style-type: none"> - การใช้ AI ในการออกแบบการทดลอง - การใช้ Machine learning/Deep learning วิเคราะห์ข้อมูลพันธุศาสตร์ - ประเด็นด้านจริยธรรมและข้อจำกัดของ AI 	30
7. การวิเคราะห์แนวโน้มวิทยาการสมัยใหม่ และส่งเสริม Lifelong Learning <ul style="list-style-type: none"> - การติดตามวารสารวิชาการและฐานข้อมูล 	15
รวม	<u>180</u>