

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5 / 2565
เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม 2565
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2565

มคอ.2

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ ฉบับ พ.ศ. 2565
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่.....และได้รับการอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 5 / 2565 เมื่อวันที่ 30 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565
3. หลักสูตรปรับปรุงนี้จะเริ่มใช้กับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับผลการวิจัยสถาบันที่ให้ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้มีความทันสมัย
 - 4.2 เพื่อตอบสนองต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) และเพื่อตอบสนองต่อคดียุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ฉบับใหม่
 - 4.3 เพื่อยกระดับความรู้และวิชาการทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ โดยการประยุกต์ และนำมาค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาสายพันธุ์พืช สัตว์ จุลินทรีย์ และสารชีวภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 แบบ 1.2
 - วิชาเอก ลดจำนวนหน่วยกิตจากเดิม ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต
 - วิชาเอกบังคับ ลดจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 4 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
 - แบบ 2.2
 - วิชาเอกบังคับ ลดจำนวนหน่วยกิตจากเดิม 10 หน่วยกิต เป็น 8 หน่วยกิต
 - วิชาเอกเลือก เพิ่มจำนวนหน่วยกิตจากเดิม ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
 - 5.2 เพิ่มรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา คือ
01554577 เทคนิคพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 3(1-6-5)
 - 5.3 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 1 รายวิชา คือ
01554591 ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 2(1-2-3)

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>แบบ 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01554697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01554691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4) และชีวสารสนเทศ</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>01554699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	<p>แบบ 1.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01554697 สัมมนา 1, 1, 1, 1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01554691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4) และชีวสารสนเทศ</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>01554699 วิทยานิพนธ์ 1-48</p>	
<p>แบบ 1.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01554697 สัมมนา 1, 1, 1, 1, 1, 1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01554591 ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุวิศวกรรม 2(1-2-3) และชีวสารสนเทศ</p> <p>01554691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4) และชีวสารสนเทศ</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>01554699 วิทยานิพนธ์ 1-72</p>	<p>แบบ 1.2</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>- สัมมนา 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01554697 สัมมนา 1, 1, 1, 1, 1, 1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)</p> <p>01554691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4) และชีวสารสนเทศ</p> <p>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต</p> <p>01554699 วิทยานิพนธ์ 1-72</p>	<p>ลดหน่วยกิต</p> <p>ลดหน่วยกิต</p> <p>ยกเลิกรายวิชา</p>
<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต</p> <p>01554697 สัมมนา 1,1,1,1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต</p> <p>01554691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4) และชีวสารสนเทศ</p> <p>- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสห้าตัวแรกเป็น 01554xxx ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้และเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศหรือในสาขาวิชาอื่น ที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 600 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและ/หรือนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาจากมหาวิทยาลัยอื่นๆทั้งในประเทศและต่างประเทศเป็นรายวิชาเอกเลือกไม่เกิน 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานสาขาฯ และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย</p>	<p>แบบ 2.1</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต</p> <p>ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต</p> <p>- สัมมนา 4 หน่วยกิต</p> <p>01554697 สัมมนา 1, 1, 1, 1</p> <p>- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต</p> <p>01554691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4) และชีวสารสนเทศ</p> <p>วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้และเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาวิชาที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 600 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p> <p>เงื่อนไข</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01554571	ชีวสารสนเทศศาสตร์ 2(1-2-3)	01554571	การโปรแกรมชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(1-4-4)	เปลี่ยนแปลงตาม ต้นสังกัด
01554572	จีโนมและการทำงาน 3(3-0-6)	01554572	จีโนมและการทำงาน 3(3-0-6)	
01554573	ชีวสารสนเทศออกแบอพิโทปป์ 2(1-2-3)	01554573	ชีวสารสนเทศออกแบอพิโทปป์ 2(1-2-3)	
01554671	เทคโนโลยีขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม และชีวสารสนเทศ 3(3-0-6)	01554577	เทคนิคพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 3(1-6-5)	เพิ่มรายวิชา
01554672	ชีวสารสนเทศของโปรตีนขั้นสูง 2(1-3-4)	01554671	เทคโนโลยีขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม และชีวสารสนเทศ 3(3-0-6)	
01554673	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงและชีวสารสนเทศ วิเคราะห์อพิโทปป์ 2(2-0-4)	01554672	ชีวสารสนเทศของโปรตีนขั้นสูง 2(1-3-4)	
01554674	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงในระบบภูมิคุ้มกัน 2(2-0-4)	01554673	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงและชีวสารสนเทศ วิเคราะห์อพิโทปป์ 2(2-0-4)	
01554696	เรื่องเฉพาะทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 1-3	01554674	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงในระบบภูมิคุ้มกัน 2(2-0-4)	
01554698	ปัญหาพิเศษ 1-3	01554696	เรื่องเฉพาะทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 1-3	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		01554698	ปัญหาพิเศษ 1-3	
01554699	วิทยานิพนธ์ 1-36	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต		
แบบ 2.2		01554699	วิทยานิพนธ์ 1-36	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต		แบบ 2.2		
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต		
- สัมมนา 6 หน่วยกิต		ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต		
01554697	สัมมนา 1,1,1,1,1,1	- สัมมนา 6 หน่วยกิต		
- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต		01554697	สัมมนา 1,1,1,1,1,1	
01554572	จีโนมและการทำงาน 3(3-0-6)	- วิชาเอกบังคับ 8 หน่วยกิต		ลดหน่วยกิต
01554591	ระเบียบวิธีวิจัยทางพันธุวิศวกรรม และชีวสารสนเทศ 2(1-2-3)	01554572	จีโนมและการทำงาน 3(3-0-6)	
01554671	เทคโนโลยีขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม และชีวสารสนเทศ 3(3-0-6)	01554577	เทคนิคพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 3(1-6-5)	เพิ่มรายวิชา
01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม และชีวสารสนเทศ 2(2-0-4)			ยกเลิกรายวิชา
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต		01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม และชีวสารสนเทศ 2(2-0-4)	
ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสห้าตัวแรกเป็น 01554xxx ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ และเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศหรือในสาขาวิชาอื่นที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 600 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตและ/หรือนิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาจากมหาวิทยาลัยอื่นๆทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นรายวิชาเอกเลือกไม่เกิน 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักโดยความเห็นชอบของประธานสาขาฯ และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย		- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต		เพิ่มหน่วยกิต
01554571	ชีวสารสนเทศศาสตร์ 2(1-6-6)	ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชา ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้และเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาวิชาที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 600 จำนวนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย		เปลี่ยนแปลง เงื่อนไข
01554573	ชีวสารสนเทศออกแบอพิโทปป์ 2(1-2-3)	01554571	การโปรแกรมชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(1-4-4)	
01554574	พันธุวิศวกรรมพีชขั้นสูง 2(2-0-4)	01554573	ชีวสารสนเทศออกแบอพิโทปป์ 2(1-2-3)	
		01554574	พันธุวิศวกรรมพีชขั้นสูง 2(2-0-4)	เปลี่ยนแปลงตาม ต้นสังกัด

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01554575	เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4)	01554575	เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4)	
01554576	ชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับเบสยุคใหม่ 2(1-2-3)	01554576	ชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับเบสยุคใหม่ 2(1-2-3)	
01554672	ชีวสารสนเทศของโปรตีนชั้นสูง 2(1-3-4)	01554672	ชีวสารสนเทศของโปรตีนชั้นสูง 2(1-3-4)	
01554673	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงและชีวสารสนเทศวิเคราะห์หีฟิโอบี 2(2-0-4)	01554673	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงและชีวสารสนเทศวิเคราะห์หีฟิโอบี 2(2-0-4)	
01554674	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงในระบบภูมิคุ้มกัน 2(2-0-4)	01554674	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงในระบบภูมิคุ้มกัน 2(2-0-4)	
01554696	เรื่องเฉพาะทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 1-3	01554696	เรื่องเฉพาะทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 1-3	
01554698	ปัญหาพิเศษ 1-3	01554698	ปัญหาพิเศษ 1-3	
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	
01554699	วิทยานิพนธ์ 1-48	01554699	วิทยานิพนธ์ 1-48	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แบบ 1.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		4 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แบบ 2.1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 4 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 10 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 6 หน่วยกิต 8 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5 / 2555

เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2555

มคอ.2

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน 2555

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา บัณฑิตวิทยาลัย โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร 25440021100168
ภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ
ภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Genetic Engineering and Bioinformatics
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (พันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ)
ชื่อย่อ ปร.ด. (พันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ)
ชื่อเต็ม Doctor of Philosophy (Genetic Engineering and Bioinformatics)
ชื่อย่อ Ph.D. (Genetic Engineering and Bioinformatics)
- วิชาเอก ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
แบบ 1.1 และ 2.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
แบบ 1.2 และ 2.2 ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาเอก (หลักสูตรสหวิทยาการ)
5.2 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร
สถานภาพของหลักสูตร
 - หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
 - ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรม
 - เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2538
 - ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาครั้งกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 5/1565 เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 5/1565 เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

- หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิทยาศาสตร์
2. นักวิจัย ทั้งภาคเอกชน และภาคเอกชน
3. นักวิชาการ
4. นักเทคโนโลยี
5. นักเทคโนโลยีชีวภาพ
6. นักพันธุวิศวกรรม
7. นักชีวสารสนเทศ
8. นักชีววิทยา ตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน
9. อาจารย์สอนในมหาวิทยาลัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
10. ประกอบธุรกิจส่วนตัว

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรี	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี พ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	นายเกียรติวี ชวงศ์โกมล	วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2) M.Sc. Ph.D.	ชีวเคมี Biochemistry Cell Physiology	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Lehigh University, U.S.A. Case Western Reserve University, U.S.A.	2540 2542 2548
2	รองศาสตราจารย์	นายจตุพร รัตนศรีสมพร	สพ.บ. บธ.บ. ส.บ. ปร.ด.	การบริหารทั่วไป สาธารณสุขศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ เกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541 2546 2550 2554
3	รองศาสตราจารย์	นางสาวศิริินทร์ ธีระวัฒนศิริกุล	สพ.บ. วท.ด.	พยาธิชีววิทยาทาง สัตวแพทย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550 2555

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สืบเนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และการเปิดเขตเศรษฐกิจเสรีอาเซียน ซึ่งทำให้มีการบริโภคของประชาชนมากขึ้น อีกทั้งยังส่งผลทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างประเทศสมาชิก ทั้งในด้านการค้า แรงงาน เกษตรและอาหาร รวมถึงด้านสาธารณสุข และอื่นๆ ทำให้ภาครัฐและเอกชนต้องมีการค้นคว้าวิจัยเพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน เพื่อตอบสนองความต้องการดังกล่าว หลักสูตรพันธุ์วิศวกรรมและชีวสารสนเทศจึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถด้านการวิจัย และการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่ตอบสนองต่อความต้องการของภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งการวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาที่สืบเนื่องจากการใช้ทรัพยากรที่มีอย่างจำกัดเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างยั่งยืน

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เนื่องด้วยปัจจุบันเป็นยุคของข้อมูล ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ ทำให้ มีการประยุกต์ใช้กับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ทำให้เกิดการพัฒนาวissenschaftชีวภาพแบบก้าวกระโดด ค่าใช้จ่ายในการทำฐานข้อมูลจีโนมมีราคาถูกลง รวมถึงคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วสูงขึ้นและราคาถูกลง ทำให้เกิดข้อมูลมหาศาลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กอปรกับความต้องการบุคลากรที่มีความสามารถหลากหลายและมีความรู้ในสหศาสตร์เริ่มมีเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการแข่งขันที่สูงขึ้น การใช้เทคโนโลยีชีวภาพ พันธุวิศวกรรม และชีวสารสนเทศ เพื่อการวิจัยเพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ เช่น อาหารเพื่อสุขภาพ เครื่องสำอาง หรือยารักษาโรคยังเป็นการสร้างโอกาสให้กับภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรมให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น และมีโอกาสในการแข่งขันเพิ่มขึ้นอีกด้วย ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการปรับโครงสร้างทางความสามารถและเพิ่มเติมทุนทางปัญญาให้กับประเทศ โดยเฉพาะในมิติของการวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งรวมถึงการพัฒนากำลังคน และการเพิ่มสัดส่วนการลงทุนเพื่อสร้างปัจจัยสนับสนุนด้านต่าง ๆ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ซึ่งประกอบด้วยยุทธศาสตร์การสร้างฐานการผลิตให้เข้มแข็ง สมดุล อย่างสร้างสรรค์ การค้า การลงทุน การพัฒนาคุณภาพคน ทั้งความรู้คู่คุณธรรม สังคม มีพลังและเอื้ออาทร เน้นการผลิตและบริโภคที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความมั่นคงของพลังงานและอาหาร และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับการพัฒนาของเทคโนโลยี จากการศึกษาที่สาขาพันธุวิศวกรรมได้เปิดสอนวิชาทางชีวสารสนเทศมาระยะหนึ่งแล้ว พบว่าประสบความสำเร็จและได้รับการสนใจเป็นอย่างดี เพื่อเป็นการตอบสนองต่อความต้องการทางชีวสารสนเทศเพิ่มเติม จึงเห็นสมควรที่จะปรับปรุงหลักสูตรที่สอดคล้องกับงานสอนและความสนใจของนิสิต ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของการพัฒนากำลังคนเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยรายวิชาในหลักสูตรถูกสร้างให้รองรับกับความต้องการทันสมัยยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะผู้สังคมนิเทศน์ตลอดชีวิต และยุทธศาสตร์การสร้างเชื่อมโยงด้านเศรษฐกิจระหว่างประเทศและความมั่นคงของประเทศ ในภูมิภาค เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการปรับปรุงการเรียนการสอนให้นิสิตในหลักสูตรสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ การส่งเสริมให้นิสิตมีการพัฒนาด้านภาษาต่างประเทศเพื่อให้ใช้ภาษาต่างประเทศได้เป็นอย่างดี และเอื้ออำนวยใน

การทำงานร่วมกับต่างชาติ รองรับบริการเปิดตลาดแรงงานเสรีในอาเซียน รวมทั้งมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอน เพื่อให้บัณฑิตมีจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อก่อให้เกิด ประโยชน์อย่างสูงสุด หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ เป็นหลักสูตร ที่มุ่งมั่นให้บัณฑิตมีความรอบรู้ และความเชี่ยวชาญ และมีทักษะอย่างแท้จริงในสาขาวิชานี้ โดยประยุกต์นำ เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศมาค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาสายพันธุ์พืช สัตว์ จุลินทรีย์ และสารชีว ภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม สามารถผลิตงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ให้เกิด ประโยชน์ต่อไปในอนาคต เป็นการสร้างความเข้มแข็งทางวิชาการด้านนี้ในวงการศึกษาทั้งในระดับชาติ และระดับนานาชาติ โดยมีงานวิจัยที่ประกอบด้วยองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องบูรณาการหลากหลายแขนงเกี่ยวกับ พันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ ไปโออินฟอร์เมติกส์ ชีวเคมี จุลชีววิทยา พันธุศาสตร์ พีชไร์ พีชสวน สัตว บาล สัตวศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์ พฤกษศาสตร์ ประมง และวิทยาศาสตร์ชีวภาพอื่นๆ โดยเน้น กระบวนการศึกษา พัฒนา และฝึกฝนทักษะในการสังเกตปรากฏการณ์ทางกายภาพที่เชื่อมโยง และ/หรือมี ผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิตของระบบเกษตรกรรม การจัดระเบียบข้อมูล การตั้งประเด็น ปัญหา การตั้งสมมติฐานถึงสาเหตุแห่งปัญหา การออกแบบงานวิจัย และเลือกใช้เทคนิคที่ใช้แก้ปัญหาที่ เหมาะสม และการดำเนินการศึกษาวิจัย เพื่อตอบปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นสร้างคนที่มีปัญญารู้เหตุผล อยู่ในคุณธรรม มีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม รวมทั้งร่วมพัฒนาชุมชนและรับผิดชอบต่อสังคม การพัฒนาหลักสูตรจึงมุ่งเน้นและส่งเสริมการพัฒนาบุคลากร ที่มีจิตสำนึกต่อส่วนรวม ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งสร้างองค์ความรู้ในการผลิตนวัตกรรมทางเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศใหม่ เพื่อการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน รวมทั้งนิสิตที่จะจบการศึกษาจำเป็นจะต้องนำเสนอผลงานวิจัยในระดับชาติหรือนานาชาติ หรือผลงานวิจัย ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย ดังนั้น โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา สาขาพันธุวิศวกรรม จึงได้จัดทำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

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

01554571	การโปรแกรมชีวสารสนเทศศาสตร์	3(1-4-4)
01554572	จีโนมและการทำงาน	3(3-0-6)
01554573	ชีวสารสนเทศออกแบบอพิโทปป์	2(1-2-3)
01554574	พันธุวิศวกรรมพีชขั้นสูง	2(2-0-4)
01554575	เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม	2(2-0-4)
01554576	ชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับเบสยุคใหม่	2(1-2-3)
01554577	เทคนิคพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล	3(1-6-5)

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชาหลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ประจำหลักสูตรในการจัดการรายวิชาการ สอนและรายวิชาเลือกให้เหมาะสมกับนิสิตในแต่ละภาคการศึกษา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

เพื่อยกระดับความเป็นเลิศทางวิชาการไปสู่ระดับนานาชาติ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานระดับสากล เพื่อเป็นการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต และเพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความรอบรู้ความเชี่ยวชาญ ในสาขาพันธกิจวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธกิจวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ เป็นหลักสูตรที่มุ่งมั่นผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีความรอบรู้และความเชี่ยวชาญในระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาพันธกิจวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ โดยเน้นกระบวนการศึกษาพัฒนา และฝึกฝนทักษะในการสังเกตปรากฏการณ์ ทางกายภาพที่เชื่อมโยง และ/หรือมีผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิตของระบบเกษตรกรรม การจัดการ ระเบียบข้อมูล การตั้งประเด็นปัญหา การตั้งสมมติฐานถึงสาเหตุแห่งปัญหา การออกแบบงานวิจัย และเลือกใช้เทคนิคที่ใช้แก้ปัญหาที่เหมาะสม และการดำเนินการศึกษาวิจัย เพื่อตอบปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์จนได้ข้อมูลที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ตรวจสอบและยืนยันได้ให้กับประชาคมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตที่มีทักษะ ความรู้ความสามารถ ในด้านพันธกิจวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ เพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม โดยให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าและการพัฒนาทางเทคโนโลยีของประเทศ

1.3.2 เพื่อยกระดับความรู้และวิชาการทางพันธกิจวิศวกรรมและชีวสารสนเทศเพื่อการเกษตรและอุตสาหกรรม โดยประยุกต์นำพันธกิจวิศวกรรมและชีวสารสนเทศมาค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาสายพันธุ์พืช สัตว์ จุลินทรีย์ และสารชีวภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย และ มีความเป็นสากล	1. เปิดรายวิชาใหม่เพิ่ม เพื่อให้มีความทันสมัย และ ทันต่อความก้าวหน้าของวิทยาการใหม่ 2. ปรับหลักสูตรในรอบ 5 ปี 3. เพิ่มการสอน เป็น การสอนโดยใช้สองภาษา คือ เป็นภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ	1. เปิดรายวิชาใหม่เพิ่มขึ้น อย่างน้อย 1 รายวิชา 2. มีหลักสูตรระดับปริญญาเอก ที่ปรับปรุงใหม่ซึ่งมีความสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา 3. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด 4. มีการวัดระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย และวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. มีการพัฒนาศักยภาพบุคคล	1. การพัฒนาอาจารย์โดยการสัมมนาอาจารย์ 2. การพัฒนารูปแบบการสอนรวมถึงกลยุทธ์การสอน	1. อาจารย์ทุกคนเข้าใจในระบบการดูแลนิสิต โดยเฉพาะวิทยานิพนธ์ 2. เกิดการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน 3. อาจารย์ประจำทุกคนมีการพัฒนาทางวิชาการ หรือวิชาชีพ
3. การประเมินผู้เรียน	1. มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด 2. มีการกำกับประเมินการจัดการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตร	1. ผลการประเมินตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ 2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ จัดทำ มคอ. ที่เกี่ยวข้องได้ตามเวลาที่กำหนด

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมี ระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน และ เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แบบ 1.1 และแบบ 2.1

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้
 - 2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
 - 2.2) เป็นคนวิกลจริต
 - 2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
 - 2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะการกระทำความผิดทางวินัย
- 3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ 1.2 และแบบ 2.2

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องที่มีผลการเรียนดีมาก และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้
 - 2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
 - 2.2) เป็นคนวิกลจริต
 - 2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
 - 2.4) ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะการกระทำความผิดทางวินัย
- 3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตแรกเข้ามีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย โดยบางรายอาจขาดพื้นฐานทางวิชาการด้านชีวเคมี ชีววิทยาโมเลกุล และชีวสารสนเทศ และบางรายอาจขาดทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

เพื่อเป็นการปรับปรุงพื้นฐานทางวิชาการด้านชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล และจัดให้นิสิตที่ขาดทักษะทางชีวสารสนเทศ ได้เรียนรายวิชาชีวสารสนเทศศาสตร์ สำหรับการเพิ่มทักษะภาษาอังกฤษ ให้จัดการสอนเป็นภาษาอังกฤษ ในวิชาสัมมนา รวมทั้งการจัดหาอาจารย์ชาวต่างชาติเพื่อจัดกิจกรรมเสริมทักษะการใช้ภาษาให้นิสิตที่มีปัญหา

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

หลักสูตรแบบ 1.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2
3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	2	2

หลักสูตรแบบ 1.2

ปีที่	ปีการศึกษา					
	2565	2566	2567	2568	2569	2570
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

แบบ 2.1

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	2	2	2	2	2
2	-	2	2	2	2
3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	2	2

แบบ 2.2

ปีที่	ปีการศึกษา					
	2565	2566	2567	2568	2569	2570
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		6	9	12	15	15
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	-	-	3

2.6 งบประมาณตามแผน

โดยใช้งบประมาณเงินรายได้จากค่าหน่วยกิต ค่าธรรมเนียม ของโครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา สาขาพันธุวิศวกรรม และงบประมาณแผ่นดินที่ได้รับการจัดสรรบางส่วนจาก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีการจัดสรรงบประมาณรายจ่าย ดังนี้

งบประมาณรายรับ

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
- ค่าธรรมเนียมการศึกษา และค่าธรรมเนียมพิเศษ	460,000	868,000	868,000	868,000	868,000
หน่วย : บาท รวมรายจ่าย	460,000	868,000	868,000	868,000	868,000

หน่วย : บาท

งบประมาณรายจ่าย

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1.งบดำเนินการ					
ค่าจ้าง เงินเดือน	252,000	276,000	276,000	276,000	276,000
ค่าตอบแทน	30,000	70,000	70,000	70,000	70,000
ค่าใช้สอย	40,000	90,000	90,000	90,000	90,000
ค่าวัสดุ	68,000	140,000	140,000	140,000	140,000
ค่าสาธารณูปโภค	30,000	80,000	80,000	80,000	80,000
2. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	40,000	192,000	192,000	192,000	192,000
3. รายจ่ายอื่น	-	20,000	20,000	20,000	20,000
รวมทั้งสิ้น	460,000	868,000	868,000	868,000	868,000
จำนวนนิสิต (คน)	10	20	30	36	42
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิต บัณฑิตตามหลักสูตร	46,000	43,000	28,333	24,111	20,666

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

13. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

(2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้น ๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร (พหุวิทยาการ)

3.1.1 หลักสูตรแบบ 1.1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		4 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		4 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)

01554697 สัมมนา 1,1,1,1

(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01554691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 2(2-0-4)

(Advanced Research Methods in Genetic Engineering and Bioinformatics)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

01554699 วิทยานิพนธ์ 1-48

(Thesis)

3.1.2 หลักสูตรแบบ 1.2

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		6 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต	
3.1.2.3 รายวิชา			
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	8 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา		6 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554697	สัมมนา		1,1,1,1,1,1
	(Seminar)		
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ		2(2-0-4)
	(Advanced Research Methods in Genetic Engineering and Bioinformatics)		
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต	
01554699	วิทยานิพนธ์		1-72
	(Thesis)		

3.1.3 หลักสูตรแบบ 2.1

3.1.3.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

3.1.3.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	
- สัมมนา		4 หน่วยกิต	
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต	
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต	
3.1.3.3 รายวิชา			
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	
- สัมมนา		4 หน่วยกิต	
01554697	สัมมนา		1,1,1,1
	(Seminar)		
- วิชาเอกบังคับ		2 หน่วยกิต	
01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ		2(2-0-4)
	(Advanced Research Methods in Genetic Engineering and Bioinformatics)		
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต	

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้และเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาวิชาที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 600 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

- วิชาเอกบังคับ**8 หน่วยกิต**

01554572	จีโนมและการทำงาน (Genomes and Functions)	3(3-0-6)
01554577	เทคนิคพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล (Advance techniques in molecular genetics)	3(1-6-5)
01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ (Advanced Research Methods in Genetic Engineering and Bioinformatics)	2(2-0-4)

- วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า

10 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้และเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาวิชาที่มีเลขรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 600 จำนวนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

01554571	การโปรแกรมทางชีวสารสนเทศศาสตร์ (Bioinformatics Programming)	3(1-4-4)
01554573	ชีวสารสนเทศออกแบบอีพิโทปป์ (Epitopes Design Bioinformatics)	2(1-2-3)
01554574	พันธุวิศวกรรมพืชขั้นสูง (Advanced Plant Genetic Engineering)	2(2-0-4)
01554575	เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม (Technology in Genetic Engineering)	2(2-0-4)
01554576	ชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับเบสยุคใหม่ (Bioinformatics for NGS Data Analysis)	2(1-2-3)
01554672	ชีวสารสนเทศของโปรตีนขั้นสูง (Advanced Protein Bioinformatics)	2(1-3-4)
01554673	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงและชีวสารสนเทศวิเคราะห์อีพิโทปป์ (Advanced Genetic Engineering and Bioinformatics in Epitopes Analysis)	2(2-0-4)
01554674	พันธุวิศวกรรมขั้นสูงในระบบภูมิคุ้มกัน (Advanced Genetic Engineering in Immunology)	2(2-0-4)
01554696	เรื่องเฉพาะทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ (Selected Topics in Genetic Engineering)	1-3
01554698	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

ข. วิทยานิพนธ์

ไม่น้อยกว่า

48 หน่วยกิต

01554699	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-48
----------	-------------------------	------

ความหมายของเลขรหัสประจำหลักสูตร

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2	(01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5	(554)	หมายถึง	สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ
เลขลำดับที่ 6		หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7		หมายถึง	กลุ่มวิชาต่างๆดังนี้
	7	หมายถึง	กลุ่มวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ
	9	หมายถึง	กลุ่มวิชาการวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8		หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.5 แสดงแผนการศึกษา

แบบ 1.1

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ	2(2-0-4)	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>	
	รวม	<u>9</u>	
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>	
	รวม	<u>7</u>	
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	

แบบ 1.2

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ	2(2-0-4)	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>9</u>	
	รวม	<u>9</u>	
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>6</u>	
	รวม	<u>6</u>	
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>	
	รวม	<u>7</u>	
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	
	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	(ไม่นับหน่วยกิต)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	
	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>8</u>	
	รวม	<u>8</u>	

01554699	ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1 วิทยานิพนธ์	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	<u>8</u>
		รวม	<u>8</u>
01554699	ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2 วิทยานิพนธ์	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	<u>2</u>
		รวม	<u>2</u>

แบบ 2.1

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ	2(2-0-4)	
01554697	สัมมนา	1	
	วิชาเอกเลือก	6(- -)	
	รวม	<u>9</u>	
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	
01554699	วิทยานิพนธ์	8	
	รวม	<u>9</u>	
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	<u>1</u>	
01554699	วิทยานิพนธ์	8	
	รวม	<u>9</u>	
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554697	สัมมนา	1	
01554699	วิทยานิพนธ์	8	
	รวม	<u>9</u>	
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554699	วิทยานิพนธ์	8	
	รวม	<u>8</u>	
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
01554699	วิทยานิพนธ์	4	
	รวม	<u>4</u>	

แบบ 2.2

	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554572	จโนมและการทำงาน	3(3-0-6)
01554697	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	<u>5(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554577	เทคนิคพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล	3(1-6-5)
01554691	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ	2(2-0-4)
01554697	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554697	สัมมนา	1
01554699	วิทยานิพนธ์	5
	วิชาเอกเลือก	<u>2(- -)</u>
	รวม	<u>8(- -)</u>
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554697	สัมมนา	<u>1</u>
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>8</u>
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554697	สัมมนา	1
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>8</u>
	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554697	สัมมนา	1
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>8</u>
	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>7</u>
	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>7</u>
	รวม	<u>7</u>
	ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01554699	วิทยานิพนธ์	<u>4</u>
	รวม	<u>4</u>

ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)
01554699 วิทยานิพนธ์	<u>4</u>
รวม	<u>4</u>

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

3.1.6.1 คำอธิบายรายวิชาของวิชาที่มีรหัสวิชาของหลักสูตร

01554671 เทคโนโลยีขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 3(3-0-6)
(Advanced Technologies in Genetic Engineering and Bioinformatics)

เทคโนโลยีขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน เพื่อการประยุกต์ในการเกษตรและการแพทย์ การวิเคราะห์รูปแบบการแสดงออกด้วยวิธีไมโครแอร์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทางชีวสารสนเทศ โครงการจีโนมมนุษย์และสัตว์ เทคโนโลยีไฮทรูพุต เทคโนโลยีขั้นสูงสำหรับโปรตีนและการวิเคราะห์โปรตีนขั้นสูง โปรตีโอมิกส์ การวินิจฉัยทางโมเลกุลขั้นสูง การรักษาโดยยีน การทำวิศวกรรมเนื้อเยื่อ และการค้นหา ยา ประเด็นปัญหาด้าน สุขภาพ ความปลอดภัย จริยธรรม กฎหมายระหว่างประเทศ และความสนใจของสังคมต่อการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเหล่านี้

A board range of current advanced technologies in genetic engineering and Bioinformatics employed in agricultural and medical aspects. Expression profiling assay by microarray. Computer concepts for bioinformatics. Human and animal genome projects. High through put technology. Advanced protein technologies and advanced protein assay. Proteomics. Advanced molecular diagnostic assays. Gene therapy. Tissue engineering and drug discovery. Issues on health, safety, ethical issues, international laws and public perspective to these advanced technologies.

01554672 ชีวสารสนเทศของโปรตีนขั้นสูง 2(1-3-4)
(Advanced Protein Bioinformatics)

หัวข้อปัจจุบันของวิธีการขั้นสูงที่จะอธิบายลักษณะของโปรตีนระดับเซลล์ การสร้างและใช้เครื่องมือทางโปรตีนชีวสารสนเทศ การทำนายโครงสร้างโปรตีน การทำนายหน้าที่ของโปรตีน การระบุโปรตีน การหาตำแหน่งของโปรตีน การจำลองโปรตีนไดนามิกส์ โปรตีนคืออกกิ่ง เครือข่ายอันตรกิริยาระหว่างโปรตีน

Current topics of advanced methods to characterize cellular roles for proteins, creating and using of protein bioinformatics tools, protein structure predictions, protein structure-functional prediction, identification of proteins, localization of proteins, protein dynamics simulation, protein docking, protein-protein interaction network.

01554673 พันธุวิศวกรรมขั้นสูงและชีวสารสนเทศวิเคราะห์อีพิโทปปี 2(2-0-4)
 (Advanced Genetic Engineering and Bioinformatics in Epitopes Analysis)
 ความรู้ขั้นสูงที่เป็นปัจจุบันของการวิเคราะห์อีพิโทปปีครอบคลุมประชากรอีพิโทปปีต่อข้อจำกัดของเอ็มเอชซี โมเลกุล วิเคราะห์ระดับความคงอยู่ วิเคราะห์การรวมกลุ่มของอีพิโทปปี วิเคราะห์ความเข้าคู่ได้ระหว่างอีพิโทปปีกับโครงสร้างสามมิติของโปรตีนพันธุวิศวกรรมขั้นสูงในการสร้างห้องสมุดเปปไทด์ การพันธุวิศวกรรม เอ็มเอชซี เพนตาเมอร์ โมเลกุล เพื่อตรวจสอบการจับกับเปปไทด์ การทำแผนที่ บี เซลล์ อีพิโทปปี การสอบทวนศักยภาพอีพิโทปปี และแนวโน้มเทคโนโลยีในอนาคต
 Advanced current knowledge epitope analysis covering issues; epitope population coverage, epitope conservancy, epitope cluster, and homology mapping of epitope to 3D structures of proteins. Advanced genetic engineering to synthesize peptide libraries, genetically engineered MHC pentamer molecules for peptide binding assay, B-cell epitope mapping, and epitope validation, and future technologies.

01554674 พันธุวิศวกรรมขั้นสูงในระบบภูมิคุ้มกัน 2(2-0-4)
 (Advanced Genetic Engineering in Immunology)
 การประยุกต์ทางพันธุวิศวกรรมและภูมิคุ้มกันทางการแพทย์และสัตวแพทย์ ความรู้ขั้นสูงที่เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับการสื่อสารของเซลล์ในระบบภูมิคุ้มกัน การควบคุมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันโดยกระบวนการอาร์เอ็นเอไอ พันธุวิศวกรรมต่อการผลิตโมโนโคลนอลแอนติบอดี การผลิตวัคซีนสมัยใหม่ด้วยเทคนิครีเวิร์สเจเนติก
 Application of genetic engineering and immunology in medicine and veterinary medicine. Current topics of advanced cellular signaling in immune cells, RNA interference in regulation of immune function, the genetic engineering of monoclonal antibodies, modern vaccine technology using reverse genetic.

01554691 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 2(2-0-4)
 (Advanced Research Methods in Genetic Engineering and Bioinformatics)
 งานวิจัยขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ และการจัดทำโครงร่างการวิจัย การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล และการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ผล การเรียบเรียงและเขียนบทความทางวิชาการ และการนำเสนอ การอภิปรายผลงานวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอในการประชุม การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ
 Advanced research in genetic engineering and Bioinformatics and presentation of research proposal, application of information technology and computer for processing and retrievals, data analysis, technical report writing, technical presentation and group discussion. Paper preparation for international journal publication.

- 01554696 เรื่องเฉพาะทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ 1-3
(Selected Topics in Genetic Engineering and Bioinformatics)
เรื่องเฉพาะทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ ในระดับปริญญาเอก หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลง
ไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in genetic enand Bioinformatics at the doctoral degree
level. Topics are subjected to change each semester.
- 01554697 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศในระดับปริญญาเอก
Presentation and discussion on interesting topics in genetic engineering and
bioinformatics at the doctoral degree level.
- 01554698 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียน
เป็นรายงาน
Study and research in genetic engineering and bioinformatics at the doctoral
degree level and compile into a written report.
- 01554699 วิทยานิพนธ์ 1-72
(Thesis)
วิจัยในระดับปริญญาเอก และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
Research at the doctoral degree level and compile into a thesis.

3.1.6.2 คำอธิบายรายวิชาอื่นๆ ที่ไม่ใช่รหัสวิชาของหลักสูตร

- 01554571 การโปรแกรมชีวสารสนเทศศาสตร์ 3(1-4-4)
(Bioinformatics Programming)
อัลกอริทึมเพื่อวิเคราะห์ซีควนซ์ ฐานข้อมูลทางชีวสารสนเทศศาสตร์ การโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์
และเปรียบเทียบซีควนซ์ของกรดนิวคลีอิกและโปรตีนการทำนายทางชีวสารสนเทศศาสตร์ การวิเคราะห์
ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการและวิวัฒนาการระดับโมเลกุล การวิเคราะห์โครงสร้างของกรดนิวคลีอิกและ
โปรตีน การวิเคราะห์ข้อมูลโอมิกส์ การโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางชีวสารสนเทศศาสตร์
Algorithms for sequence analysis. Bioinformatic databases. Programming to
analyze and compare nucleic acid and protein sequences. Bioinformatic prediction.
Analysis of phylogenetic relationship and molecular evolution. Structural analysis of
nucleic acids and proteins. Omics data analysis. Programming for problem solving in
bioinformatics.

01554572 จีโนมและการทำงาน

3(3-0-6)

(Genomes and Functions)

ทฤษฎีเกี่ยวกับยีนและจีโนม องค์ประกอบ โครงสร้าง การเพิ่มจำนวนโดยการลอกเลียนแบบ การแสดงออกและการควบคุมการแสดงออก การกลายพันธุ์และการซ่อมแซมตัวอย่างความเกี่ยวเนื่องของยีนและจีโนมกับการทำงานของผลผลิตในระบบสิ่งมีชีวิต ตั้งแต่ระดับโมเลกุล ระดับเซลล์ และระดับสิ่งมีชีวิตทั้งสิ่งมีชีวิต

Principle of genes and genome. Composition, structure, replication, expression and regulations, mutagenesis and repairing. Examples of gene and genome influencing on functions of their products in living systems on molecular, cellular, and whole organism levels.

01554573 ชีวสารสนเทศออกแบบอีพิโทป

2(1-2-3)

(Epitopes Design Bioinformatics)

ฐานข้อมูลชีวสารสนเทศ และโปรแกรมทางชีวคอมพิวเตอร์ สำหรับออกแบบอีพิโทปวัคซีน การออกแบบ ทีเซลล์และบีเซลล์อีพิโทป จากการพยากรณ์การเกาะจับกับเอ็มเอชซี โมเลกุล การพยากรณ์โปรตีนผ่านกระบวนการภายในเซลล์ จากลำดับอะมิโนของโปรตีน จากโครงสร้างสามมิติของโปรตีน การเข้าถึงของตัวทำลายและความยืดหยุ่นของโครงสร้างยีนปรากฏของโปรตีน แนวโน้มโปรแกรมเชิงคำนวณด้านชีววิทยา เพื่อการพยากรณ์และออกแบบอีพิโทป

Bioinformatics databases and computational programs, designing epitope-based vaccines. T-cell and B-cell epitopes are designed upon predictions of; a MHC binding, processing of peptides in the cell, protein sequence, three dimensional protein structure, and solvent-accessibility and flexibility of structural protrusion. Trend of computational biological programs for epitope design.

01554574 พันธุวิศวกรรมพืชขั้นสูง

2(2-0-4)

(Advanced Plant Genetic Engineering)

หลักการและเทคนิคพันธุวิศวกรรมพืช เทคนิคขั้นสูงในการถ่ายโอนยีนเข้าสู่พืช การออกแบบและสร้างเวกเตอร์ตามวัตถุประสงค์ที่จำเพาะ เทคนิคยีนทาร์เกตติ้ง เทคโนโลยีอาร์เอ็นเอ เทคโนโลยีไมโครอาร์เอ็นเอ วิศวกรรมวิถี เมทาบอลิซึมในพืช การประยุกต์ใช้พันธุวิศวกรรมพืช เพื่อผลิตสารชีวผลิตภัณฑ์ โมเลกุลชีวภาพ การควบคุมและความปลอดภัยทางชีวภาพ

Principle and technique of plant genetic engineering; advance techniques for plant transformation; design and construction vector for specific propose; gene targeting technique; RNAi technology; microRNA technology; plant metabolic engineering; application of plant genetic engineering for bioproduct production; molecular farming; regulation and biosafety.

- 01554575 เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม 2(2-0-4)
 (Technology in Genetic Engineering)
 หลักการวิจัยและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวิเคราะห์ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ และโปรตีน อีพีเจเนติกส์ จีโนมอิติตดิ่ง การแทรกแซงอาร์เอ็นเอ การหาลำดับอาร์เอ็นเออาร์เอ็นเอแอปตามอร์ เทคนิคขั้นสูงทางพันธุวิศวกรรม
 Research principle and recent technologies in DNA RNA protein analysis, epigenetics, genome editing, RNA interference, RNA sequencing, RNA aptamer. Advanced techniques in genetic engineering.
- 01554576 ชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลลำดับเบสยุคใหม่ 2(1-2-3)
 (Bioinformatics for NGS Data Analysis)
 การอภิปรายบทความวิชาการด้านการวิจัยทางจีโนมิกส์และชีวสารสนเทศขั้นแนวหน้า และเทคนิควิจัยขั้นสูงทางจีโนมิกส์และชีวสารสนเทศ ตลอดจนมีการฝึกทดลองวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง
 Discussion on research publication on advanced genomics and bioinformatics and advanced techniques in genomics and bioinformatics together with self experimental and analysis data
- 01554577 เทคนิคพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุล 3(1-6-5)
 (Advance techniques in molecular genetics)
 เทคนิคการสกัดแยกและวิเคราะห์กรดนิวคลีอิก เทคโนโลยีพีซีอาร์และการประยุกต์ เทคนิคตรวจสอบการแสดงออกของยีน เทคนิคตรวจหาลำดับดีเอ็นเอและการวิเคราะห์จีโนม เทคนิคทางชีวสารสนเทศ เทคนิคการโคลนยีนและสร้างรีคอมบีแนนท์ดีเอ็นเอ เทคนิคการสกัดแยกและวิเคราะห์โปรตีน เทคโนโลยีปัจจุบัน
 Techniques in nucleic acid extraction and analysis, PCR technology and application, Techniques in gene expression analysis, Techniques in DNA sequencing and genome analysis, Bioinformatic tools, techniques in gene cloning and recombinant DNA, Techniques in protein extraction and analysis, Current technology



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ
และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------------|
| 1. ดร.อัจฉรา แพมณี | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 2. ดร.ณภัทร สองทวี | ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติวี ชูวงศ์โกมล | ประธานคณะกรรมการ |
| 4. ศาสตราจารย์ สพญ.ดร.พรทิพภา เล็กเจริญสุข | กรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.จตุพร รัตนศรีสมพร | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรินทร์ ธีระวัฒน์ศิริกุล | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ เอโกบล | กรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรีรัตน์ มงคลศิริวัฒนา | กรรมการ |
| 9. ดร.กิติพงษ์ รัตนภรณ์ | กรรมการ |
| 10. ดร.เมษยะมาศ คงเสมา | กรรมการและเลขานุการ |

โดยคณะกรรมการฯ มีหน้าที่

1. ประเมินผลการใช้หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2. จัดทำประชาพิจารณ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. จัดทำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

ทั้งนี้ นับตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนการพัฒนาหลักสูตรปรับปรุง 2565 จะดำเนินการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๕ สิงหาคม พ.ศ. 2563



(รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีจิตรา เจริญลาภนพรัตน์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย