สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 14 ธ.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25500021109244 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 14 ธ.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะอุตสาหกรรมเกษตร	252**70021100147**_2083_IP	252**70021100147**	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญาโท	14/12/2564	ปรับปรุงตามกำหนดรอบปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5 / 2560
เมื่อวันที่ 26 / มิถุนายน / 2560
วิธีกรรมได้ให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2560

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ฉบับ พ.ศ. 2560
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 14 ธ.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2556 และได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2555

2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 5/2560 เมื่อวันที่ 26 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2560

3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
   4.1 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการตอบสนองความต้องการของประเทศที่มีความต้องการทรัพยากรบุคคลทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพที่มีความรอบรู้และมีศักยภาพ
   4.2 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ
   4.3 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มุ่งเน้นให้ขยายการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของการพัฒนากำลังคนให้มากขึ้น
   4.4 เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะในการประเมินหลักสูตร ซึ่งสรุปได้ดังนี้
   - ควรส่งเสริมการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอ่านและการเขียนรายงาน บทความทางวิชาการ รวมถึงจัดสภาวะสิ่งแวดล้อมให้มีความเป็นนานาชาติ
   - ควรจัดการให้นิสิตมีระยะเวลาในการศึกษาที่สั้นลง โดยการกำหนดแผนงานให้ชัดเจน จัดหาอุปกรณ์และครุภัณฑ์พื้นฐานให้เพียงพอต่อความต้องการ มีความทันสมัย และลดหน่วยกิตวิชาเอกเลือกจาก 12 หน่วยกิตเหลือ 6 หน่วยกิต
   - ความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ที่ทำงานในอุตสาหกรรมเห็นว่า มหาบัณฑิตควรจะต้องเป็นผู้ที่มีทักษะทางการบริหารจัดการ มีความรู้เชิงกว้างและระบบคุณภาพที่นำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานในอุตสาหกรรมเพื่อให้ทราบถึงกระบวนการผลิตสินค้าจากวัตถุดิบจนถึงผลิตภัณฑ์

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
   5.1 แผน ก แบบ ก 2
   - ลดหน่วยกิตวิชาเอกเลือก จากเดิม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
   - เพิ่มหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ จากเดิม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
   5.2 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 3 รายวิชา ดังนี้

01051511	การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ	3(3-0-6)
01051567	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของยีน	2(0-6-3)
01051571	อุตสาหกรรมชีวภาพ	2(2-0-4)

5.3 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 3 รายวิชา ดังนี้

01051561	เทคโนโลยีของยีน	2(2-0-4)
01051562	กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง	3(2-3-6)
01051564	การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ	3(3-0-6)

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 1	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	
01051597 สัมมนา 1,1	01051597 สัมมนา 1,1	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
01051599 วิทยานิพนธ์ 1-36	01051599 วิทยานิพนธ์ 1-36	
แผน ก แบบ ก 2	แผน ก แบบ ก 2	
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
- สัมมนา 2 หน่วยกิต	- สัมมนา 2 หน่วยกิต	
01051597 สัมมนา 1,1	01051597 สัมมนา 1,1	
- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต	
01051531 วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)	01051531 วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)	
01051561 เทคโนโลยีของยีน 4(2-6-7)	01051561 เทคโนโลยีของยีน 2(2-0-4)	ปรับปรุงรายวิชา
	01051571 อุตสาหกรรมชีวภาพ 2(2-0-4)	เปิดรายวิชาใหม่
01051591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-2-5)	01051591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-2-5)	
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
และให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกสาขาวิชาที่นิสิตสังกัดของมหาวิทยาลัย ที่มีรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย	ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกสาขาวิชาที่นิสิตสังกัดของมหาวิทยาลัย ที่มีรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้	
01051501 เทคโนโลยีชีวภาพแบบเข้มข้นสำหรับบัณฑิตศึกษา 5(5-0-10)	01051501 เทคโนโลยีชีวภาพแบบเข้มข้นสำหรับบัณฑิตศึกษา 5(5-0-10)	
	01051511 การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
01051521 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ 3(3-0-6)	01051521 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ 3(3-0-6)	
01051522 เคมีและเทคโนโลยีของซูโครส 3(3-0-6)	01051522 เคมีและเทคโนโลยีของซูโครส 3(3-0-6)	
01051523 เทคโนโลยีขั้นสูงของแป้ง 3(3-0-6)	01051523 เทคโนโลยีขั้นสูงของแป้ง 3(3-0-6)	
01051524 เทคโนโลยีทรัพยากรที่เกิดต่อเนื่อง 3(3-0-6)	01051524 เทคโนโลยีทรัพยากรที่เกิดต่อเนื่อง 3(3-0-6)	
01051525 สารเสริมชีวนะและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)	01051525 สารเสริมชีวนะและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)	
01051526 เทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6)	01051526 เทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6)	
01051527 เทคโนโลยีการผลิตเบียร์ 3(3-0-6)	01051527 เทคโนโลยีการผลิตเบียร์ 3(3-0-6)	
01051532 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทางชีวภาพ 3(3-0-6)	01051532 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทางชีวภาพ 3(3-0-6)	
01051535 ระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)	01051535 ระบบทำความเย็นในอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)	
01051536 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 3(3-0-6)	01051536 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 3(3-0-6)	
01051562 กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง 3(2-3-6)	01051562 กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง 3(2-3-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01051563 การตรึงตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ 3(2-3-6)	01051563 การตรึงตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ 3(2-3-6)	
01051564 การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ 3(3-0-6)	01051564 การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ 3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
01051565 เอนไซม์เทคโนโลยีขั้นสูง 3(2-3-6)	01051565 เอนไซม์เทคโนโลยีขั้นสูง 3(2-3-6)	
01051566 พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตรอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01051566 พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตรอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
		01051567 ปฏิบัติการเทคโนโลยีของยีน	2(0-6-3)	เปิดรายวิชาใหม่
01051581 ระบบกำจัดของเสีย	3(2-3-6)	01051581 ระบบกำจัดของเสีย	3(2-3-6)	
01051596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1-3	01051596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ	1-3	
01051598 ปัญหาพิเศษ	1-3	01051598 ปัญหาพิเศษ	1-3	
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต	เพิ่มหน่วยกิต
01051599 วิทยานิพนธ์	1-12	01051599 วิทยานิพนธ์	1-18	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

แผน ก แบบ ก 1

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก	-	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	-	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1) วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
- สัมมนา	-	2 หน่วยกิต	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	-	10 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	-	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5/2560
เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2560

มคอ.2

สภาวิชาการอนุมัติให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2560

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว เมื่อวันที่ 14 ธ.ค. 2564 โดยระบบ CHECO

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
   - รหัสหลักสูตร 25270021100147
   - ชื่อหลักสูตร
   ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
   ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Biotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
   ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)
   ชื่อย่อ : วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
   ชื่อเต็ม : Master of Science (Biotechnology)
   ชื่อย่อ : M.S. (Biotechnology)

3. วิชาเอกของหลักสูตร
   ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
   แผน ก แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
   แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร
   5.1 รูปแบบ
   หลักสูตรระดับปริญญาโท
   5.2 ภาษาที่ใช้
   ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
   5.3 การรับเข้าศึกษา
   รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
   5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะสถาบัน และ/หรือ เป็นหลักสูตรความร่วมมือกับ Kyoto University ประเทศญี่ปุ่น ภายใต้โครงการจัดการเรียนการสอนร่วมสองปริญญา (Double Degree) ระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ Master of Agricultureal Science ของ Graduate School of Agriculture, Kyoto University ประเทศญี่ปุ่น

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

<u>สถานภาพของหลักสูตร</u>

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2527
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

<u>การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</u>

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการการศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 19/2559 เมื่อวันที่ 3 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2559
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 5/2560 เมื่อวันที่ 21 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจบการศึกษา

(1) นักวิจัย สาขาเทคโนโลยีชีวภาพในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

(2) อาจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพในสถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน

(3) พนักงานภาคอุตสาหกรรมเกษตร

(4) ประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 14 ธ.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง (ระบุ ศ./รศ./ผศ./อ.)	ชื่อ-สกุล (ระบุ นาย/นาง/นางสาว)	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (ทุกระดับ)	สาขาวิชา (ทุกระดับ)	สำเร็จการศึกษา	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	31008(	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายประมุข ภระกูลสุขสถิตย์	วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ เกียรตินิยม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
				M.S.	Biological System Engineering	Virginia Polytechnic Institute and State University, USA	2543
				Ph.D.	Food Science and Technology	Mississippi State University, USA	2546
2.	310050(	รองศาสตราจารย์	นายวีระสิทธิ์ สรรพมงคลไชย	วท.บ.	วิทยาศาสตร์การอาหาร เกียรตินิยม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2523
				M.Agr.	Applied Microbiology	Kagoshima University, Japan	2526
				Ph.D.	Applied Microbiology	Kyushu University, Japan	2530
3.	35299(	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์	วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
				วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2540
				Ph.D.	Life Science	University of Nottingham, UK.	2544

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
เลขรับที่ 14 มี.ค. 2564
ฝ่ายการคลัง CHECO

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตบางเขน

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยมีพื้นฐานทางเกษตรกรรม เป็นแหล่งผลิตอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่สำคัญของโลก ซึ่งสามารถสร้างรายได้ด้วยการส่งออกเพื่อใช้ในการพัฒนาประเทศ จึงมีความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการลดต้นทุนและเพิ่มศักยภาพการผลิต อีกทั้งในปัจจุบันนี้เป็นสังคมโลกาภิวัตน์ มีการเปิดเสรีทางการค้า และการกีดกันทางการค้าที่เชื่อมโยงกับประเด็นด้านทรัพยากรชีวภาพและสิ่งแวดล้อมมีมากขึ้น จึงทำให้เกิดการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเทคโนโลยีชีวภาพมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างสูงสุด

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจจึงก่อให้เกิดการเชื่อมโยงต่อสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมในเรื่องของการขาดแคลนบุคลากรทั้งที่มีความรู้ระดับกลางและสูงทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพส่งผลให้มีการเร่งการผลิตบุคลากรและเพิ่มศักยภาพ การพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทย ซึ่งเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาอันล้ำค่าที่สามารถนำสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจได้ ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสังคมโลก จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติในอัตราเร่ง จึงก่อให้เกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอันจะนำมาซึ่งการใช้พลังงานอย่างประหยัดคุ้มค่า และก่อให้เกิดความตื่นตัวด้านการปลอดภัยและการรักษาสุขภาพ ส่งผลให้มีการปรับเปลี่ยนการบริโภคสู่ธรรมชาติ ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

12.1.1 ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศด้านกำลังคนและความรู้ความเชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพ

12.1.2 ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคมโลกและเป็นที่ยอมรับระดับสากล

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.2.1 ผลิตมหาบัณฑิตที่มีปัญญา สามารถสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย ตลอดจนสร้างผลงานที่มีมาตรฐานระดับโลก เพื่อให้สอดคล้องกับภาระกิจการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย

12.2.2 ผลิตมหาบัณฑิตรู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรมและมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม

12.2.3 สนับสนุนการพัฒนาร่วมกับชุมชน และรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศไปสู่ความผาสุกและมั่นคง

13. ความสัมพันธ์ (หากมี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา มุ่งดำเนินงานให้เป็นไปตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยเน้นผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ ประกอบด้วยจริยธรรม และคุณธรรม อีกทั้งยังมุ่งเน้นพัฒนางานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพให้เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

1.2 ความสำคัญ เทคโนโลยีชีวภาพเป็นสหวิทยาการที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดสังคมการเรียนรู้ระดับชาติและนานาชาติ เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม และการเข้าถึงแหล่งสนับสนุนทางการศึกษาและการวิจัย

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและความชำนาญทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพเทียบเท่ามาตรฐานสากลให้แก่ภาคอุตสาหกรรมเกษตร และหน่วยงานราชการทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ อันประกอบด้วยทฤษฎีและทักษะสำหรับการทำงานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ ทักษะในการแก้ปัญหาและทักษะทางภาษาอังกฤษที่ดี

1.3.2 ส่งเสริมการศึกษาสาขาเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย และเปิดโอกาสให้นิสิตสามารถเลือกศึกษาต่อภายในประเทศ ซึ่งเป็นการแบ่งเบาภาระของรัฐบาลในการส่งนิสิตไปศึกษาต่อยังต่างประเทศและเป็นการสนองนโยบายแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา

1.3.3 เพื่อผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาประเทศไทยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในอนาคต โดยยึดหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนและเศรษฐกิจพอเพียง เป็นหลักการในการพัฒนาหลักสูตรและเผยแพร่ความรู้ขั้นสูงแก่ภาคอุตสาหกรรมและผู้สนใจ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบเวลาหลักสูตร (5 ปี)

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. การดำรงไว้ซึ่งความทันสมัยของหลักสูตร	1.1 พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยทุกๆ 5 ปี ตามแผนที่ได้จากผลการประเมินหลักสูตร การวิจัยสถาบัน และการวิพากย์หลักสูตร	1.1 หลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว
2. ผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติ ความรู้และทักษะตรงกับความต้องการของผู้ใช้มหาบัณฑิต	2.1 ประเมินโดยมหาบัณฑิตและผู้ใช้มหาบัณฑิตและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และทำการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลการประเมิน 2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์มีผลงานตีพิมพ์ที่เพิ่มขึ้น	2.1 นำข้อเสนอแนะของมหาบัณฑิตและผู้ใช้มหาบัณฑิตมาใช้ในการพัฒนา และแก้ไขหลักสูตร 2.2 ผลงานตีพิมพ์ 1 ฉบับ ต่อ 2 ปี ต่อ 1 คน
3. การเพิ่มทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ	3.1 นิสิตนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษในวิชาสัมมนา 3.2 ส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ	3.1 นิสิตสอบผ่านวิชาสัมมนา 3.2 มีจำนวนนิสิตกี่คนที่เข้าร่วมเสนอผลงาน
4. การจัดการให้นิสิตมีระยะเวลาในการทำวิจัยที่เร็วขึ้น	4.1 การกำหนดแผนงานระหว่างนิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษา ภายในปี 1 เทอม 2	4.1 เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายในปี 1 เทอม 2

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

แผน ก แบบ ก 1

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1.1 มีประสบการณ์การวิจัยในสายงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือวิศวกรรม อย่างน้อย 2 ปี

1.2 มีประสบการณ์การวิจัยในสายงานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือวิศวกรรม อย่างน้อย 1 ปี และมีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (Proceeding) อย่างน้อย 1 เรื่อง

1.3 มีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ (Proceeding) อย่างน้อย 2 เรื่อง

1.4 มีผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แผน ก แบบ ก 2

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

2) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

เนื่องจากสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพเป็นสาขาที่มีความหลากหลายทางด้านเนื้อหาวิชา ดังนั้นนิสิตที่ไม่ได้จบสาขานี้โดยตรงจะมีความรู้ไม่เพียงพอต่อการเข้าศึกษาต่อ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ภาควิชากำหนดให้เปิดรายวิชาเทคโนโลยีชีวภาพแบบเข้มข้นสำหรับบัณฑิตศึกษา นิสิตที่จบไม่ตรงสาขาต้องเรียนวิชา 01051501 โดยไม่นับหน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาหลักการเทคโนโลยีชีวภาพ สมบัติและ

ลักษณะเฉพาะของจุลินทรีย์ การประยุกต์จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเกษตร และวิทยาศาสตร์วิศวกรรมเคมีชีวภาพ เพื่อปรับพื้นฐานทางด้านความรู้เทคโนโลยีชีวภาพที่จำเป็นแก่ผู้จบการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ที่ต้องการเข้าศึกษาต่อ ทั้งนี้ ให้อยู่ภายใต้ดุลยพินิจของคณะกรรมการรับนิสิตของภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน ก แบบ ก 1

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	3	-	3	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอดหลักสูตร
2561	3	3	6	ปีละ 3 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2562
2562	3	3	6	
2563	3	3	6	
2564	3	3	6	

แผน ก แบบ ก 2

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	12	-	12	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอดหลักสูตร
2561	12	12	24	ปีละ 12 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2562
2562	12	12	24	
2563	12	12	24	
2564	12	12	24	

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณของคณะอุตสาหกรรมเกษตร ในส่วนของภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ดังนี้

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย	712,650	1,425,300	1,425,300	1,425,300	1,425,300
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	1,202,760	2,597,960	2,805,790	3,030,250	3,272,670
รวมรายรับ	1,915,410	4,023,260	4,231,090	4,455,550	4,697,970

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	1,738,100	1,877,100	2,027,200	2,189,300	2,364,400
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน	520,370	520,370	520,370	520,370	520,370
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	622,890	650,690	680,710	713,130	748,150
รวม (ก)	2,881,360	3,048,160	3,228,280	3,422,800	3,632,920

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	856,000	856,000	856,000	856,000	856,000
รวม (ข)	856,000	856,000	856,000	856,000	856,000
รวม (ก) + (ข)	3,737,360	3,904,160	4,084,280	4,278,800	4,488,920

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต 52,810 บาทต่อปี

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 14 ธ.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 แผน ก แบบ ก 1

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(ก) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

(ข) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.1.3 รายวิชา

(ก) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01051597 สัมมนา (Seminar) 1,1

(ข) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

01051599 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 1-36

3.1.2 แผน ก แบบ ก 2

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

(ก) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
- สัมมนา 2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(ข) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

3.1.2.3 รายวิชา

(ก) รายวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01051597 สัมมนา (Seminar) 1,1

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

01051531 วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง (Advanced Biochemical Engineering) 3(3-0-6)

01051561** เทคโนโลยีของยีน (Gene Technology) 2(2-0-4)

01051571* อุตสาหกรรมชีวภาพ (Bio-Industry) 2(2-0-4)

*รายวิชาเปิดใหม่

**รายวิชาปรับปรุง

01051591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-2-5)
(Research Methodology in Biotechnology in Agro-Industry)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกสาขาวิชาที่นิสิตสังกัดของมหาวิทยาลัย ที่มีรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวตัวนิสิตโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

01051501	เทคโนโลยีชีวภาพแบบเข้มข้นสำหรับบัณฑิตศึกษา (Intensive Biotechnology for Graduate)	(ไม่นับหน่วยกิต) 5(5-0-10)
01051511*	การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ (Applied Data Analysis in Biotechnological Research)	3(3-0-6)
01051521	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ (Product Recovery Technology)	3(3-0-6)
01051522	เคมีและเทคโนโลยีของซูโครส (Sucro-chemistry and Technology)	3(3-0-6)
01051523	เทคโนโลยีขั้นสูงของแป้ง (Advanced Starch Technology)	3(3-0-6)
01051524	เทคโนโลยีทรัพยากรที่เกิดต่อเนื่อง (Renewable Resources Technology)	3(3-0-6)
01051525	สารเสริมชีวนะและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร (Probiotics and Application in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01051526	เทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ (Biotechnology of Biopolymer)	3(3-0-6)
01051527	เทคโนโลยีการผลิตเบียร์ (Brewing Technology)	3(3-0-6)
01051532	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทางชีวภาพ (Computer Application for Bioprocess)	3(3-0-6)
01051535	ระบบการทำความเย็นในอุตสาหกรรมเกษตร (Refrigeration System in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01051536	วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ (Biological Process Engineering)	3(3-0-6)
01051562**	กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง (Advanced Industrial Fermentation Processes)	3(2-3-6)
01051563	การตรึงตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ (Immobilization of Biocatalysts)	3(2-3-6)
01051564**	การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ (Biodegradation and Bioremediation)	3(3-0-6)
01051565	เอนไซม์เทคโนโลยีขั้นสูง	3(2-3-6)

*รายวิชาเปิดใหม่
**รายวิชาปรับปรุง

(Advanced Enzyme Technology)

01051566 พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Genetic Engineering for Agriculture, Industry and Environment)

01051567* ปฏิบัติการเทคโนโลยีของยีน 2(0-6-3)
(Laboratory in Gene Technology)

01051581 ระบบกำจัดของเสีย 3(2-3-6)
(Waste Treatment Systems)

01051596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1-3
(Selected Topics in Biotechnology)

01051598 ปัญหาพิเศษ 1-3
(Special problems)

(ข) วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

01051599 วิทยานิพนธ์ 1-18
(Thesis)

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ประกอบด้วยเลข 8 หลักมีความหมาย ดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (051) หมายถึง สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

0 หมายถึง กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

1 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตรพื้นฐาน

2 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยี

3 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรม

6 หมายถึง กลุ่มวิชาจุลชีววิทยา

7 หมายถึง กลุ่มวิชาการวางแผนการจัดการและการออกแบบทางอุตสาหกรรม

8 หมายถึง กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์กึ่งอาหาร และการบำบัดของเสีย

9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

*รายวิชาเปิดใหม่

3.1.3 แสดงแผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01051599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01051597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01051599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01051597	สัมมนา	1 (ไม่นับหน่วยกิต)
01051599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01051599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

แผน ก แบบ ก 2

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

01051531	วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง	3(3-0-6)
01051561	เทคโนโลยีของยีน	2(2-0-4)
01051571	อุตสาหกรรมชีวภาพ	2(2-0-4)
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	10(- -)

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

01051591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ ทางอุตสาหกรรมเกษตร	3(2-2-5)
01051597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	7(- -)

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

01051597	สัมมนา	1
01051599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	10

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

01051599	วิทยานิพนธ์	9
	รวม	9

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

01051501 เทคโนโลยีชีวภาพแบบเข้มข้นสำหรับบัณฑิตศึกษา 5(5-0-10)
(Intensive Biotechnology for Graduate)

หลักการเทคโนโลยีชีวภาพ สมบัติและลักษณะเฉพาะของจุลินทรีย์ การประยุกต์จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเกษตรและวิทยาศาสตร์วิศวกรรมเคมีชีวภาพ

Principles of biotechnology, properties and characteristics of microorganisms, industrial application of microorganisms, unit operation in agro-industry and biochemical engineering sciences.

01051511* การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ 3(3-0-6)
(Applied Data Analysis in Biotechnological Research)

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การทดลองปัจจัยเดียว แผนแบบสุ่มตลอด แผนแบบสุ่มภายในบล็อก และแผนแบบลาตินสแควร์ การทดลองแบบแฟกตอเรียล การออกแบบเศษส่วนเชิงแฟกทอเรียล การถดถอยเชิงพหุ วิธีการพื้นผิวผลตอบ การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร การวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ

Data collection and analysis. One factor design: completely randomized design, randomized complete block design, and Latin square design. Factorial design. Fractional factorial design. Multiple regression. Response surface methodology. Multivariate analysis. Principal component analysis. Application of statistic program in biotechnological research.

01051521 เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ 3(3-0-6)
(Product Recovery Technology)

การแยกเซลล์ และสารเคมีชีวภาพภายในเซลล์ออกจากเซลล์ การสลายเซลล์และการทำใสสารสกัด การตกตะกอน วิธีโครมาโทกราฟี ระบบสองเฟสในน้ำ ไมเซลล์ผันกลับ เมมเบรนของเหลว และเทคโนโลยีเมมเบรน

Separation of cell and biochemical compounds from the cell. Cell disintegration and clarification of the extract. Precipitation, chromatography method, aqueous two phase systems, reverse micelles, liquid membranes, and membrane technology.

---

*รายวิชาเปิดใหม่

01051522 เคมีและเทคโนโลยีของซูโครส 3(3-0-6)
(Sucro-chemistry and Technology)

สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของซูโครส การแทนที่กลุ่มไฮดรอกซิล ในโมเลกุลของซูโครส การผลิตอนุพันธ์ต่าง ๆ ของซูโครส แอลกอฮอล์ เอสเทอร์ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการรวมตัวของโลหะกับซูโครส

Physical and chemical characteristics of sucrose. Substitution of hydroxyl group in the molecule of sucrose. Production of subunits of sucrose alcohol, ester and the products resulted from the binding between metals and sucrose.

01051523 เทคโนโลยีขั้นสูงของแป้ง 3(3-0-6)
(Advanced Starch Technology)

จลนพลศาสตร์การแตกสลายตัวของโมเลกุลแป้ง กระบวนการผลิต แป้ง และปฏิกิริยาทางเคมีในการผลิตอนุพันธ์ต่าง ๆ จากแป้ง รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม

Kinetics of starch molecule break-down. Process of starch production and chemical reactions in producing various subunits from starch including industrial utilization.

01051524 เทคโนโลยีทรัพยากรที่เกิดต่อเนื่อง 3(3-0-6)
(Renewable Resources Technology)

การแปรสภาพชีวมวลให้เป็นก๊าซเชื้อเพลิงและพลังงานจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรโดยกระบวนการทางเคมีและทางเทคโนโลยีชีวภาพ การผลิตก๊าซชีวภาพ แอลกอฮอล์ และเชื้อเพลิงด้วยกระบวนการแยกสลายด้วยความร้อนและการแปรสภาพเป็นก๊าซ พลังงานที่เกิดต่อเนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติ

Conversion of biomass into fuel gas and energy from agricultural waste by chemical and biotechnological processes. Production of biogas, ethanol, and fuel using pyrolysis and gasification processes. Renewable energy from natural resources.

01051525 สารเสริมชีวนะและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Probiotics and Applications in Agro-Industry)

ลักษณะเฉพาะของจุลินทรีย์สารเสริมชีวนะ บทบาทในทางเดินอาหารและผลต่อสุขภาพ สมบัติการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค การผลิตสารเสริมชีวนะและเสถียรภาพสารเสริมชีวนะ เทคโนโลยีการห่อหุ้ม การประยุกต์สารเสริมชีวนะทางอุตสาหกรรมเกษตร

Characteristics of probiotic microorganisms. Role of probiotics in gastrointestinal tract and health effects of probiotics. Inhibition properties against pathogen. Production of probiotics and stability. Encapsulation technology. Beneficial effect on human and animal health. Application of probiotic in agro-industry.

01051526 เทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ 3(3-0-6)
(Biotechnology of Biopolymer)

การสังเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพและการประยุกต์พอลิเมอร์ชีวภาพในอุตสาหกรรม การเสื่อมสลายทางชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ การประเมินวัฏจักรชีวิตของพลาสติกชีวภาพ

Biotechnological synthesis of biopolymers. Chemical and physical properties of biopolymers, and their applications in industry. Biodegradation of biopolymers. Life cycle assesment of bioplastics.

01051527 เทคโนโลยีการผลิตเบียร์ 3(3-0-6)
(Brewing Technology)

เบียร์และกระบวนการผลิตเบียร์ เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์บาร์เลย์ ฮอพและยีสต์ เทคโนโลยีการผลิตมอลท์และตรวจสอบคุณภาพ ฮอพและผลิตภัณฑ์ฮอพ เทคโนโลยีเกี่ยวกับยีสต์และการจัดการยีสต์ เทคโนโลยีเพื่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เทคโนโลยีเอนไซม์สำหรับการผลิตเบียร์ การออกแบบถังหมักและการควบคุม การผลิตเบียร์แบบกะและแบบต่อเนื่อง การนำคาร์บอนไดออกไซด์กลับมาใช้ใหม่ เทคโนโลยีเพื่อความคงตัวของเบียร์ การตรวจสอบคุณภาพเบียร์ การวางแผนการผลิต โรงงานเบียร์ขนาดเล็ก นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์ใหม่

Beer and brewing processes, breeding technology for barley, hop and yeast, technology for malt production and quality inspection, hop and hop products, yeast technology and yeast management, technology for water treatment, enzyme technology for brewing, fermenter design and control, batch and continuous brewing, carbon-dioxide recovery, technology for beer stability, beer quality inspection, production plan, microbrewery, innovation and novel products.

01051531 วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง 3(3-0-6)
(Advanced Biochemical Engineering)

อุณหพลศาสตร์ของจุลินทรีย์ และอันตรกิริยา จลนพลศาสตร์เอนไซม์ขั้นสูง ลักษณะเฉพาะของถังปฏิกรณ์ชีวภาพและการออกแบบกระบวนการขนส่ง การวัดและการควบคุมถังหมัก การจำลองแบบทางคณิตศาสตร์และการจำลองแบบกระบวนการหมัก วิศวกรรมเนื้อเยื่อ วิธีเพิ่มผลผลิตและการวิเคราะห์ต้นทุนของกระบวนการหมัก เศรษฐศาสตร์และธุรกิจของการหมัก

Microbial thermodynamics and interaction. Advanced enzyme kinetics. Characteristic metabolic engineering and design of bioreactors. Transport processes. Measurement and control of fermenters. Mathematical model and simulation of fermentation processes. Tissue engineering. Methods for increasing productivity and cost analysis of fermentation processes. Fermentation economics and business.

01051532 การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทางชีวภาพ 3(3-0-6)
(Computer Application for Bioprocess)

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนการทางชีวภาพ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการทางชีวภาพ และการแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการผลิต กรณีศึกษา

Computer application in bioprocesses. Building of mathematical model for bioprocesses. Problems solving by computer. Computer control applied in production. Cases study.

01051535 ระบบการทำความเย็นในอุตสาหกรรมเกษตร 3(3-0-6)
(Refrigeration System in Agro-Industry)

หลักการถนอมวัสดุทางชีวภาพด้วยความเย็น อิทธิพลของความเย็นที่มีต่อวัสดุทางชีวภาพ สมบัติทางความร้อนของวัสดุทางชีวภาพ กระบวนการแช่เย็นและแช่เยือกแข็ง การออกแบบเหมาะที่สุดสำหรับกระบวนการทำความเย็น และการจัดการห้องเย็นในอุตสาหกรรมเกษตร

The principle of preservation, cooling effects on biological materials, thermal propertiers, cooling and freezing processes, optimum plant design, managment of cold storage.

01051536 วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ 3(3-0-6)
(Biological Process Engineering)

สมบัติทางกระแสวิทยาของของไหลทางชีวภาพ การไหลท่อและช่องเปิด การออกแบบเครื่องสูบ ระบบการถ่ายโอนความร้อนทางชีวภาพ การก่อกำเนิดความร้อน การถ่ายโอนและการสะสม ระบบการถ่ายโอนมวลทางชีวภาพ การแพร่เชิงโมเลกุล และการสะสมมวล

Pheological properties of biological material, pipe and open chennel flow, pump design, heat transfer processes, heat source and heat sink, heat and mass transfer molecular diffecsion.

01051561** เทคโนโลยีของยีน 2(2-0-4)
(Gene Technology)

สารพันธุกรรมและหน้าที่ เทคโนโลยีการถ่ายโอนยีน เทคโนโลยีการโคลนยีน เทคนิคการระบุดีเอนเอลูกผสม เทคนิคในการวิเคราะห์ยีน ระบบและการจัดการยีนของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร

Genetic materials and their function. Technology of gene transfer. Cloning technology. Recombinant deoxyribonucleic acid identification techniques. Gene analysis techniques. Gene systems of microorganisms and their manipulation involving in agro-industry

---

**รายวิชาปรับปรุง

01051562** กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง 3(2-3-6)
(Advanced Industrial Fermentation Processes)

ความก้าวหน้าของกระบวนการอุตสาหกรรมหมัก การปรับปรุงประสิทธิภาพ กระบวนการหมักแบบใหม่ๆ เทคนิคการใช้วัตถุดิบราคาถูกมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ในเชิงการค้า

Advanced technology of industrial fermentation processes. Productivity improvement. New fermentation processes. Techniques for processing low value raw material to produce new commercialized products.

01051563 การตรึงตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ 3(2-3-6)
(Immobilization of Biocatalysts)

ชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ กระบวนการตรึงตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ ลักษณะเฉพาะและเสถียรภาพของเอนไซม์และเซลล์จุลินทรีย์ที่ถูกตรึง ชนิดของถังปฏิกรณ์ชีวภาพและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร

Types of biocatalysts, immobilization processes of biocatalysts. Characteristic and stability of immobilized enzyme and microbial cell. Types of bioreactor and application in agro-industry.

01051564** การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ 3(3-0-6)
(Biodegradation and Bioremediation)

หลักการของการสลายตัวทางชีวภาพของสารอินทรีย์ธรรมชาติและสารอินทรีย์สังเคราะห์ที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม กลไกการสลายตัวทางชีวภาพของสารอะโรเมติก พอลิเมอร์ และสารอินทรีย์เคมีอันตราย การบำบัดสารมลพิษอนินทรีย์ เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมและโปรตีนวิศวกรรมที่ใช้ในการติดตามและปรับปรุงการสลายสารอินทรีย์และ/หรือการสะสมสารอนินทรีย์โดยสิ่งมีชีวิต เทคนิคกระบวนการบำบัดทางชีวภาพเพื่อกำจัดสารมลพิษ

Principle of biodegradation of natural and synthetic organic compounds contaminated in the environment. Mechanisms of biodegradation of aromatic compounds, polymers, and toxic chemical organic compounds. Bioremediation of inorganic pollutants. Genetic and protein engineering techniques for monitoring and improving biodegradation of organic compounds and/or bioaccumulation of inorganic compounds by living organisms. Bioremediation techniques to remove pollutants.

**รายวิชาปรับปรุง

01051565 เอนไซม์เทคโนโลยีขั้นสูง 3(2-3-6)
(Advanced Enzyme Technology)

เทคโนโลยีการผลิตเอนไซม์ในระดับกึ่งอุตสาหกรรม การทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์โดยวิธีการทางโครมาโตกราฟี รวมทั้งการตรวจสอบความบริสุทธิ์และการหาน้ำหนักโมเลกุล โดยวิธีการทางอีเลคโตรโฟเรซีส การประยุกต์ วิธีการทางวิทยาภูมิคุ้มกัน และโปรตีนเอนจิเนียริ่งมาใช้ประโยชน์ในทางเอนไซม์

Technology of enzyme production in a semi-industrial scale. Purification of enzyme with chromatographic and electrophoresis methods. Methods of determination of the molecular weight. Applications, immunology technology techniques of enzyme and genetic engineering aspects of enzyme production.

01051566 พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
(Genetic Engineering for Agriculture, Industry and Environment)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรมในการเกษตรอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม การออกแบบยีนที่ควบคุมการผลิต การออกแบบการหมัก และการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากสายพันธุ์ที่ผ่าน กระบวนการทางพันธุวิศวกรรม และสายพันธุ์ที่เกิดจากการรวมตัว การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ การจัดการยีนในสิ่งมีชีวิต เพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม

Genetic engineering application to agriculture, industry and environment. Gene design for production control. Fermentation design and product recovery for genetic engineered and fused strain. Quality control of biological products. Gene manipulation of organism for agriculture, industry and environment.

01051567* ปฏิบัติการเทคโนโลยีของยีน 2(0-6-3)
(Laboratory in Gene Technology)
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน หรือเรียนพร้อมกัน : 01051561

บทปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาเทคโนโลยีของยีน

Laboratory for Gene Technology

01051571* อุตสาหกรรมชีวภาพ 2(2-0-4)
(Bio-Industry)

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมชีวภาพ ห่วงโซ่อุปทาน การจัดการ การควบคุมคุณภาพ การสร้างนวัตกรรม กรณีศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ ตลอดจนทิศทางและแนวโน้มของอุตสาหกรรมชีวภาพ

General knowledge of Bio-Industry. Logistic and management. Quality control. Innovation creativity. Case study of Bio-Industry business. Trends in Bio-Industry.

---

*รายวิชาเปิดใหม่

01051581 ระบบกำจัดของเสีย 3(2-3-6)
(Waste Treatment Systems)
ระบบกำจัดของเสียแบบต่างๆ ระบบทางเคมีและระบบทางชีววิทยา จลนพลศาสตร์ของปฏิกริยาในกรรมวิธีกำจัดของเสียแบบต่าง ๆ
Various types of waste treatment systems using both chemical and biological process. Kinetics of reaction in different types of waste treatment system.

01051591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-2-5)
(Research Methodology in Biotechnology in Agro-Industry)
หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวม ข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์
Principles and research methods in biotechnology in Agro-Industry problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result; report writing for presentation and publication.

01051596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1-3
(Selected Topics in Biotechnology)
เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in biotechnology at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.

01051597 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับปริญญาโท
Presentation and discussion on current interesting topics in biotechnology at the master's degree level.

01051598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in biotechnology at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
01051599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) การทำวิจัยระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-36

3.2 ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 14 ธ.ค. 2564
โดยระบบ CHECO

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นายกล้าณรงค์ ศรีรอต รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2516 M.S. (Food Science) University of the Philippines at Los Banos, Philippine, 2519 Dr.-Ing. (Food and Biotechnology) Technical University of Berlin, Germany, 2526 3100๔ **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Starch technology - Sugar technology	**งานวิจัย** 1. Tensile properties of kenaf fiber and corn husk flour reinforced poly(lactic acid) hybrid bio-composites : Role of aspect ratio of natural fibers, 2557 2. Starch synthesis and mobilization in wood and bark of rubber tree, in relation with latex production, (1) methodological approach, 2556 3. Comparative study on physicochemical properties of ensete and water caltrop with other root, tuber, and legume starches, 2556 4. Lipid compositions of latex and sheet rubber from *Hevea brasiliensis* depend on clonal origin, 2556 5. Physical structure behavior to wettability of electrospun poly(lactic acid)/polysaccharide composite nanofibers, 2556	01051522 01051523 01051591 01051597 01051598 01051599	01051522 01051523 01051591 01051597 01051598 01051599
2	นายกิติพงษ์ รัตนาภรณ์ อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 Ph.D. (Chemical Engineering) University of California, Davis, USA, 2556 3929900 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Plant molecular biology - Bioprocess engineering	**งานแต่งเรียบเรียง** Review of ionic liquid as a catalyst for biodiesel production, 2558 **งานวิจัย** 1. Analysis of a lignocellulose degrading microbial consortium to enhance the anaerobic digestion of rice straws, 2558 2. Optimization of biodiesel production by *Acinetobacter* spp using response surface methodology, 2557 3. Optimization of protein extraction from different latex samples of *Hevea brasiliensis*, 2557	01051521 01051531 01051562 01051597 01051598 01051599	01051521 01051531 01051562 01051597 01051598 01051599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
3	นางสาวณัฐกานต์ นิตยพัธน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.Sc. (Environmental Science), University of Strathclyde, UK, 2542 Ph.D. (Environmental Biotechnology), University of Strathclyde, UK, 2546 3100[illegible] สาขาที่เชี่ยวชาญ - Environmental biotechnology - Anaerobic biodegradation	งานวิจัย 1. Decolorisation of aqueous solutions of synthetic dyes by *Lentinus polychrous* Lev. cultivated on cassava rhizome, 2558 2. Bioconversion of tangerine residues by solid-state fermentation with *Lentinus polychrous* and drying the final products, 2558 3. Effect of influent concentration and hydraulic retention time on the performance of an anaerobic hybrid reactor treating wastewater from washing of sugarcane bagasse, 2558 4. Characterisation of FOGs in grease trap waste from the processing of chickens in Thailand, 2557	01051524 01051564 01051581 01051597 01051598 01051599	01051524 01051564 01051581 01051597 01051598 01051599
4	นายธนัท อ้วนอ่อน อาจารย์ วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วท.ม. (พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Dr.-Ing. (Food Technology), Technical University of Berlin, Germany, 2552 31014[illegible] สาขาที่เชี่ยวชาญ - Rheology of Semi-Solid Food - Application of hydrocolloid in food product	งานวิจัย 1. Influence of model drugs and plasticizers on dissolution of coated tablets from zein protein, 2558 2. Quality of composite wheat-wet milled glutinous rice flour bread and effect of chitosan on its quality during storage, 2557 3. Effects of pineapple pomace fiber on the selected quality of mixed flour and bread formulation, 2556 4. Effect of yeast strains and natural flavoring agent on mulberry liquor product quality, 2556 5. Quality of bread formulation partially substituted with glutinous rice flour, 2555	01051501 01051524 01051597 01051598 01051599	01051501 01051524 01051571 01051597 01051598 01051599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
5	นายประกิต สุขใย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Dr.nat.techn. (Food Biotechnology) University of Natural Resources and Life Sciences, Austria, 2550 31203 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Immobilization - Cofactor regeneration system	งานวิจัย 1. An environmentally friendly xylanase-assisted pretreatment for cellulose nanofibrils isolation from sugarcane bagasse by high-pressure homogenization, 2559 2. Determining adsorption ability of bio-magnetic nanocomposites for lead (II) ion, 2557 3. Extraction and characterization of cellulose from sugarcane bagasse by using environmental friendly method, 2557 4. The potential of mango peel utilization for cellulose extraction by hydrothermal pretreatment, 2557 5. The effect of bacterial cellulose on the mechanical and thermal expansion properties of kenaf/polylactic acid composites, 2555	01051526 01051591 01051597 01051598 01051599	01051526 01051591 01051597 01051598 01051599
6	นายประมุข ภระกูลสุขสถิตย์ * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 M.S. (Biological System Engineering) Virginia Polytechnic Institute and State University, USA, 2543 Ph.D. (Food Science and Technology) Mississippi State University, USA, 2546 3100 . . . . . . **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Enzyme technology - Bioprocess engineering - Food biotechnology - Industrial fermentation	**งานวิจัย** 1. Screening of high-lipid content microalgae for biodiesel production, 2557 2. Influence of particle size of pretreatment oil palm trunk fibers from simultaneous saccharification and fermentation on ethanol production, 2557 3. Optimization of enzymatic treatments for deskinning of catfish nuggets, 2557 4. Biosorption of lead from acid solution using chitosan as a supporting material for spore forming-fungal biomass encapsulation, 2556 5. Optimization of enzymatic skinning of catfish nuggets using response surface methodology, 2555	01051531 01051596 01051597 01051598 01051599	01051511 01051531 01051596 01051597 01051598 01051599

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
7	นางเพ็ญแข วันไชยธนวงศ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2522 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526 Ph.D. (Biotechnology) New South Wales University, Australia, 2534 310150 3 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Fermentation optimization - Product recovery technology - Biological control technology	งานวิจัย 1. Survival and shelf life of *Lactobacillus lactis* 1464 in shrimp feed pellet after fluidized bed drying, 2559 2. Stability and probiotic properties of *Lactobacillus plantarum* spray-dried with protein and other protectants, 2556 3. Protective effects of soybean, sesame and Job's Tears on the survival of fermented vegetable *Lactobacillus plantarum* under gastrointestinal tract conditions, 2555 4. Viability of *Lactobacillus plantarum* TISTR 2075 in different protectants during spray drying and storage, 2555	01051521 01051525 01051597 01051598 01051599	01051521 01051525 01051597 01051598 01051599
8	นางสาวภคมน จิตประเสริฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537 M.S. (Chemical Engineering) University of Michigan, USA, 2543 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Michigan, USA, 2546 3101 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Colloid and surface science - Cell encapsulation	**งานวิจัย** 1. Enhancement of *Lactobacillus reuteri* KUB-AC5 survival in broiler gastrointestinal tract by microencapsulation with alginate-chitosan semi-interpenetrating polymer networks, 2557 2. Optimisation of microencapsulation of holy basil essential oil in gelatin by response surface methodology, 2557 3. Chitosan-coated *Lentinus polychrous* Lev.: Integrated biosorption and biodegradation systems for decolorization of anionic reactive dyes, 2557 4. Aluminum carboxymethyl cellulose–rice bran microcapsules: Enhancing survival of *Lactobacillus reuteri* KUB-AC5, 2555	01051525 01051597 01051598 01051599	01051525 01051597 01051598 01051599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
9	นายมังกร โรจน์ประภากร รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531 M.Sc. (Genetic Resources Technology) Kyushu University, Japan, 2535 Ph.D. (Genetic Resources Technology) Kyushu University, Japan, 2538 31006 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Utilization of actinomycetes - Probiotic in shrimp cultivation - Bioactive substance from natural sources - Waste utilization	งานวิจัย 1. Effect of influent concentration and hydraulic retention time on the performance of an anaerobic hybrid reactor treating wastewater from washing of sugarcane bagasse, 2558 2. Optimum condition for xylanase production by *Streptomyces mexicanus* 901, 2557 3. Partial purification and characterization of xylanase from *Streptomyces mexicanus* 901, 2557 4. Xylanase production by themophilic actinomycete *Thermobifida fusca* PA1-1, 2557	01051565 01051597 01051598 01051599	01051565 01051597 01051598 01051599
10	นายวิรัตน์ วาณิชย์ศรีรัตนา รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533 Ph.D. (Control Engineering) University of Westminster, UK, 2539 31016 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Process modelling and process control	งานวิจัย 1. Optimization and the effect of pH adjustment for trehalose production by *Propionibacterium acidipropionici* DSM 20273, 2558 2. Optimal control of feeding in fed-batch production of xylitol, 2558 3. Biosorption of local textile dyes onto acid-tolerant macro-beads of chitosan-immobilized *Rhizopus arrhizus* biomass, 2556 4. Biosorption of lead from acid solution using chitosan as a supporting material for spore forming-fungal biomass encapsulation, 2556 5. The effect of Thai compost on biodegradability of polylactic acid based on ISO 14855-2, 2555	01051531 01051536 01051597 01051598 01051599	01051531 01051532 01051597 01051598 01051599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
11	นางสาววิลาวัลย์ สินธุประภา อาจารย์ วท.บ. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2537 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2541 ปร.ด. (จุลชีววิทยา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 3749[illegible] **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Microbial genetics	**งานวิจัย** 1. Identification of acetic acid bacteria isolated in Thailand and assigned to the genus *Acetobacter* by *groEL* gene sequence analysis, 2558 2. Enhanced mannanase production by a novel mannanase producing bacterium *Acinetobacter* sp. KUB-ST1-1, 2557 3. Efficiency improvement of cellulose production from acetic acid bacteria by stimulants, 2556 4. Purificationn and characterization of β-1,4-mannanase from *Acinetobacter* sp, 2555 5. Effect of culture conditions for bacterial cellulose production by acetic acid bacteria, 2555	01051501 01051597 01051598 01051599	01051501 01051597 01051598 01051599
12	นายวีระสิทธิ์ สรรพมงคลไชย * รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2523 M.Agr. (Applied Microbiology) Kagoshima University, Japan, 2526 Ph.D. (Applied Microbiology) Kyushu University, Japan, 2530 31005[illegible] **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Enzyme technology - Industrial fermentation - Safety and quality control in food industry	**งานวิจัย** 1. Selection of enzymes from pure koji culture and screening of halotolerant yeast for red sufu production, 2557 2. Optimum condition for xylanase production by *Streptomyces mexicanus* 901, 2557 3. Screening of terephthalic acid degrading mixed cultures isolated from soil samples, 2557 4. Postharvest of paddy and milled rice affected physicochemical properties using different storage condition, 2556	01051524 01051562 01051565 01051597 01051598 01051599	01051524 01051562 01051565 01051571 01051597 01051598 01051599

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
13	นายสาโรจน์ ศิริศันสนียกุล รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524 M.Eng. (Fermentation Technology) Hiroshima University, Japan, 2526 Dr.rer.nat. (Biochemical Engineering) University of Stuttgart, Germany, 2536 310060 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Biochemical engineering - Fermentation technology	งานวิจัย 1. Production of poly-γ-glutamic acid by glutamic acid-independent *Bacillus licheniformis* TISTR 1010 using different feeding strategies, 2558 2. Carbon-to-nitrogen ratio affects the biomass composition and the fatty acid profile of heterotrophically grown *Chlorella* sp, 2558 3. Fungal isolates from a Pu-erh type tea fermentation and their ability to convert tea polyphenols to theabrownins, 2558 4. Biodecolorization of a food azo dye by the deep sea *Dermacoccus abyssi* MT1.1(T) strain from the Mariana Trench, 2557 5. Biosorption of local textile dyes onto acid-tolerant macro-beads of chitosan-immobilized *Rhizopus arrhizus* biomass, 2557	01051501 01051531 01051562 01051563 01051597 01051598 01051599	01051501 01051531 01051562 01051563 01051597 01051598 01051599
14	นางสาวิตรี จันทรานุรักษ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523 Ph.D. (Biotechnology & Bioprocess Engineering) Massey University, New Zealand, 2538 310020 5 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Renewable energy - Chilling and freezing - Separation process - Biorefinery - Herbal extract	**งานวิจัย** 1. Development of mouth care product mixing with *Boesenbergia pandurata* extract for inhibiting of *Streptococcus mutans*, 2556 2. Investigation of cooling effect of urban green area on air temperature and relative humidity, 2556 3. Optimization and production of β-glucosidase from the plant pathogenic fungi *Bipolaris oryzae* under solid-state cultivation of vetiver grass using response surface methodology, 2556	01051524 01051535 01051536 01051597 01051598 01051599	01051524 01051535 01051536 01051597 01051598 01051599

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
15	นายสุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์ * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 Ph.D. (Life Science) University of Nottingham, UK, 2544 3529[illegible] สาขาที่เชี่ยวชาญ - Gene technology - Enzyme technology - Molecular genetics	งานวิจัย 1. Molecular cloning of *kman* coding from mannanase from *Klebsiella oxytoca* KUB-CW2-3 and its hybrid mannanase characters, 2559 2. Characterization of mannanase from *Bacillus circulans* NT 6.7 and its application in mannooligosaccharides preparation as prebiotic, 2558 3. Purification and characterization of a novel plantaricin, KL-1Y, from *Lactobacillus plantarum* KL-1, 2558 4. Pretreatment of agricultural wastes for the production of cellulolytic enzymes from *Aspergillus niger* 386017M1 by solid state fermentation, 2555	01051561 01051563 01051566 01051597 01051598 01051599	01051561 01051563 01051566 01051567 01051571 01051597 01051598 01051599
16	นางสาวสุนีย์ นิธิสินประเสริฐ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2522 วท.ม. (วิทยาศาสตร์การอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526 D.Sc. (Microbiology & Genetic Engineering) University of Helsinki, Finland, 2533 310140[illegible] สาขาที่เชี่ยวชาญ - Microbial genetics - Microbial enzymatic system	งานวิจัย 1. Enhancement of *Lactobacillus reuteri* KUB-AC5 survival in broiler gastrointestinal tract by microencapsulation with alginate-chitosan semi-interpenetrating polymer networks, 2557 2. Senior Thai fecal microbiota comparison between vegetarians and non-vegetarians using PCR-DGGE and real-time PCR, 2557 3. Antimicrobial peptides of *Lactobacillus salivarius* K4 isolated from chicken intestine, 2557 4. Optimization of thin layer chromatography analysis of mannooligosaccharide derived from plant hydrolysis, 2557 5. Oligosaccharide production from agricultural wastes by crude enzyme from *Penicillium oxalicum* KUB-SN2-1, 2556	01051525 01051561 01051597 01051598 01051599	01051525 01051561 01051567 01051597 01051598 01051599

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
17	นางสาวสุมัลลิกา โมรากุล อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541 วท.ม. เทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 Ph.D. (Biotechnology Microbiology) Montpellier SupAgro, France, 2554 350990 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Alcoholic beverage	**งานวิจัย** 1. คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของสารสกัด lignin และประสิทธิภาพทางพลังงานของกากอ้อยที่เหลือหลังจากการสกัดแยก lignin ด้วยกรดและด่าง, 2559 2. การเปรียบเทียบการเจริญและการผลิตลิพิดระหว่าง *Ankistrodesmus* sp. IFRPD No.1061 และ *Chlorella* sp. IFRPD No.1092 ในบ่อเปิดแบบรางคู่, 2559 3. Gas-liquid transfer of aroma compounds during winemaking fermentations, 2555	01051531 01051597 01051598 01051599	01051531 01051597 01051598 01051599
18	นางสาวอุลัยวรรณ์ วิทยเกียรติ อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีอาหาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2540 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2547 วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552 348990 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Alcoholic beverage - Probiotic products	**งานวิจัย** 1. การผลิตเบียร์ในระดับกึ่งอุตสาหกรรมโดยใช้ข้าวเป็นส่วนประกอบหลัก: การวิเคราะห์สารประกอบที่ระเหยได้และทางประสาทสัมผัส, 2555 2. Increasing of nitrogenous substances in wort by using commercial enzymes and modifying mashing method, 2556 3. Optimization of wort production from rice malt using enzymes and barley malt, 2555	01051501 01051527 01051597 01051598 01051599	01051501 01051527 01051597 01051598 01051599

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ เลขประจำตัวประชาชน สาขาที่เชี่ยวชาญ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวมัสลิน นาคไพจิตร อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2550 ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555 35302 **สาขาที่เชี่ยวชาญ** - Gut Microbiota - Applied microbiology	งานวิจัย 1. Secretor status is strongly associated with microbial alterations observed during pregnancy, 2558 2. Distinct gut microbiota of healthy children from two different, 2558	01051597 01051598 01051599	01051561 01051567 01051597 01051598

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การบรรยายกระบวนการทำวิจัย รายละเอียดตามรายวิชา 01051599 นิสิตแต่ละคนทำวิจัยเชิงทดลองตามโจทย์ที่มีการปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา การนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบของวิทยานิพนธ์และวาจาโดยผ่านการนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจจะมีการจัดนิทรรศการเสนอผลงานและ/หรือวาจาต่อที่สาธารณะ รวมทั้งจะต้องผ่านการตีพิมพ์ผลงานในวารสารที่เป็นที่ยอมรับ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

1. มีการศึกษาค้นคว้าอย่างมีอิสระและองค์ความรู้จากงานวิจัย
2. สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีการวิจัย

3. สามารถแปลความหมายและประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาเนื้อหาสาระของรายวิชาของสาขา/สาขาวิชาและวิชาชีพ

4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล

5. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ผลการทดลองทางสถิต

6. มีความสามารถในการสื่อสารด้วยภาษาเขียนและภาษาพูด

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2	ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. จัดอาจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตเป็นผู้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตนสนใจ

2. จัดตารางเวลาของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาและติดตามการทำงานของนิสิต

3. มีการดูแลความปลอดภัยของนิสิตในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ สารเคมี การทำงานนอกเวลา

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. การสอบข้อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ประธานการสอบ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

2. ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำงานวิจัย โดยอาจารย์ประธานการสอบจากการสังเกตและจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร

3. ประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต จากการติดตามการทำงานในรูปแบบของการสอบวิทยานิพนธ์และสอบด้วยวาจาโดยผ่านการนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

4. ผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงวิชาการในระดับดีมาก	- การนำเสนอผลงานทางวิชาการ/วิชาสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษในระดับชาติและระดับนานาชาติ
2. มีวินัย ความอดทน และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	- การสอดแทรกในวิชาเรียน - การมอบหมายงานให้นิสิตรับผิดชอบในกิจกรรมต่างๆ
3. มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	- การจัดการเรียนการสอนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่นการค้นคว้าข้อมูล สารสนเทศ การทำโครงการวิทยานิพนธ์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติ ปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม

(2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

(2) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง

(3) การสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

(1) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกของนิสิต

(2) ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิต

2.2 ด้านความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1)มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย

(2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ และการประยุกต์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย้ำความรู้ใหม่หลังบทเรียนพร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

(2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่นๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง

(3) การเรียนรู้จากวิทยากรภาคอุตสาหกรรมและ/หรือนักวิชาการนอกสถาบัน ที่ภาควิชาเชิญมาให้ความรู้ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย

(4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

(1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การบ้าน การเขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอรายงานการค้นคว้าหน้าชั้น

(2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ

(3) ประเมินความรู้ของบัณฑิตโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล

(2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่

(3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ และวิเคราะห์โจทย์ที่มีความยากและซับซ้อน ในรายวิชาที่เหมาะสม

(2) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหา

(3) การจัดให้มีรายวิชาที่เสริมสร้างการพัฒนาทักษะทางเชาวน์ปัญญา ให้ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ใหม่จากความรู้เดิมด้านต่างๆ ทั้งในสาขาและนอกสาขา ได้แก่ วิชาสัมมนา ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพปัญหาพิเศษและเรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ

(4) การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

2.3.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

(1) ประเมินจากผลงานการแก้ไขปัญหาที่ได้รับมอบหมาย

(2) ประเมินโดยการสอบข้อเขียน

(3) ประเมินรายงานผลการวิจัยในรายวิชาวิทยานิพนธ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก

(2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผน และปรับปรุงตนเอง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) ใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งต้องแนะนำกฎ กติกา มารยาท บทบาทความรับผิดชอบของแต่ละคนในการเรียนรู้ร่วมกัน

(2) มอบหมายการทำงานแบบกลุ่มย่อย ที่สลับหมุนเวียนสมาชิกกลุ่ม และตำแหน่งหน้าที่ในกลุ่ม

(3) ยกตัวอย่างผลกระทบของทักษะด้านนี้ที่มีต่อตนเองและสังคม สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

(1) มอบหมายนิสิตประเมินตนเองและเพื่อนในกลุ่ม

(2) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

(2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

(3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณ

(2) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(3) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากผลงานกิจกรรม

(2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน

(3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากการนำเสนอในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา และภาษาเขียนจากรายงาน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

● ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01051501	O	O	●	O	O	O	O	●	●	O	O	O
01051511	O	O	●	O	●	O	●	O	O	●	O	O
01051521	●	●	●	O	●	●	O	●	●	O	●	●
01051522	O	●	●	●	●	●	O	●	●	O	●	●
01051523	O	●	●	O	●	●	O	●	●	O	●	●
01051524	●	O	●	O	O	●	O	●	●	O	●	●
01051525	●	●	●	O	●	●	O	●	●	O	●	●
01051526	O	●	●	●	●	●	O	●	●	O	●	●
01051527	O	●	●	●	●	●	O	●	●	O	●	●
01051531	●	O	●	●	O	O	●	O	●	●	O	O
01051532	O	O	O	●	O	O	●	O	O	O	O	●
01051535	●	O	●	●	O	O	●	O	●	●	O	O
01051536	●	O	●	●	O	O	●	O	●	●	O	O
01051561	●	O	●	●	●	●	●	●	●	●	O	O
01051562	●	O	●	●	O	O	●	O	●	●	O	O
01051563	O	O	●	●	O	●	O	O	O	●	O	O
01051564	O	●	●	●	O	O	●	O	●	●	O	O

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
01051565	●	●	●	O	O	●	●	●	●	O	●	●
01051566	●	O	●	●	O	O	O	●	O	●	O	O
01051567	●	O	●	●	●	●	●	●	●	●	O	O
01051571	●	O	●	●	●	O	●	●	●	●	O	O
01051581	●	O	●	●	O	O	●	O	●	●	O	O
01051591	O	O	●	●	O	O	●	O	●	●	O	O
01051596	●	●	O	●	●	●	●	O	●	●	●	O
01051597	O	O	●	O	●	O	●	O	●	●	O	O
01051598	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01051599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 มีการทวนสอบในระดับรายวิชาอย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี โดยหัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบของภาควิชาฯ

2.1.2 การสอบข้อเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ประธานการสอบ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

2.1.3 ประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิต โดยจากการติดตามการทำงานในรูปแบบของสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยผ่านการนำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยผู้ใช้มหาบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 1

1) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง

3.2 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

1) ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว อย่างน้อย 1 เรื่อง

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ให้มั่นใจได้ว่าอาจารย์เข้าใจถึงหลักสูตรและบทบาทของรายวิชาต่างๆ ที่สอนในหลักสูตรและรายวิชาที่รับผิดชอบ

(2) ส่งเสริมอาจารย์ใหม่ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยการสนับสนุนด้านการดูงาน ฝึกอบรมและสัมมนาทั้งในและนอกประเทศ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

(1) มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ อภิปรายปัญหาแนะแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในหน่วยงาน

(2) มีการอบรมการจัดการการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) ส่งเสริมการเขียนตำรา การตีพิมพ์ผลงานในวารสารต่างประเทศ

(2) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

(3) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการ นำเสนอผลงานวิจัยในเวทีภายในประเทศ และต่างประเทศ

(4) เปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพ และวิชาการตามสายงาน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เป็นผู้บริหารหลักสูตรโดยทำหน้าที่

1) ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย

2) คณะกรรมการระดับภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้ประสานงาน ประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม

3) กำกับและติดตาม จัดทำ มคอ.3-7 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามการประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา/คณะกรรมการประจำคณะ

4) กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ

5) ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

6) ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน

7) นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลา 5 ปี

2. บัณฑิต

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนดของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรม

จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนา ตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบ มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้ เชื่อมั่นถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกมาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ บัณฑิตที่จบการศึกษามีงานทำทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชน โดยจะทำการสำรวจถึงจำนวนร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี นอกจากนี้ในทุกปีการศึกษาที่มีบัณฑิต ทางหลักสูตรจะทำการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต ที่ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้าน ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตต่อไป

ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

แผน ก แบบ ก 1 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง

แผน ก แบบ ก 2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ โดยผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว อย่างน้อย 1 เรื่อง

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1) การรับนิสิต

มีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะ มีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตร และคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ. 2 คือ

1. กำหนดเป้าหมายจำนวนรับนิสิต โดยในแต่ละปีการศึกษาตามแผนการรับนิสิตของหลักสูตร

2. มีกระบวนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรให้มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นิสิตใหม่ได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยทางมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริม

ให้นิสิตร่วมโครงการปฐมนิเทศของนิสิตใหม่ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต เพื่อให้นิสิตใหม่ของหลักสูตรได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน โดยประธานหลักสูตรแนะนำแนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการเรียน และข้อกำหนดต่างๆ

3.2 มีการควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

การควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์แก่นิสิต ใช้ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาในการดูแลนิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษาเปิดโอกาสให้นิสิตในความดูแลปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้นัดหมายได้หลายช่องทางเพื่อการปรึกษา หลักสูตรมีระบบติดตามความก้าวหน้าของนิสิตโดยใช้รูปแบบการติดตามแบบระบบอาจารย์ พี่เลี้ยง ระบบเพื่อนช่วยเพื่อน ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเข้าถึงนิสิต เป็นการกระตุ้นให้นิสิตดำเนินการตามขั้นการศึกษาที่หลักสูตรได้จัดทำขึ้น เพื่อให้นิสิตสามารถศึกษาได้ตามขั้นตอนและก้าวหน้าไปพร้อมกัน

3.3 มีกระบวนการหรือผลการดำเนินงานของหลักสูตร

1) การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิต และการสำเร็จการศึกษา อย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

2) ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรได้สอบถามและให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่างๆของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุมการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา

2. เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียนเข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณะ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อร้องเรียนดังกล่าว ดำเนินการโดยนำเข้าประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือระดับคณะต่อไป

3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

4. อาจารย์

4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ และมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

ภายใต้การบริหารของภาควิชา โดยมีหัวหน้าภาควิชาและทีมผู้บริหารกำกับดูแลและติดตามการบริหารงานและการพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของคณะ มีการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลังอาจารย์ การประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถของแต่ละหลักสูตร โดยมีการประชุมของคณาจารย์ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตรากำลังประกอบการคัดเลือกบุคลากรใหม่ให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตรและสาขาวิชา มีการสรรหาจ้างงาน บรรจุ บุคลากรใหม่ ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยซึ่งมีระบบการรับและขั้นตอน ดังนี้

1. ภาควิชามีการวิเคราะห์อัตรากำลังและส่งเรื่องขออัตรากำลังตามเกณฑ์ผ่านคณะและมหาวิทยาลัย ตามระบบ

2. เมื่อได้อัตราอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมประชุมกับอาจารย์ประจำของภาควิชา เพื่อพิจารณาสาขา ที่ต้องการรับหรือสาขาขาดแคลน โดยพิจารณาจากแผนอัตรากำลัง และกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครอาจารย์ใหม่ เพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา เสริมสร้างความเข้มแข็งของหลักสูตร

3. ประกาศรับอาจารย์ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยฯ โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสมตามคุณสมบัติที่กำหนด

4. แต่งตั้งคณะกรรมการสัมภาษณ์อาจารย์ใหม่ โดยกำหนดให้กรรมการสัมภาษณ์ประกอบด้วยอาจารย์ในสาขาที่รับเข้าอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าภาควิชา และผู้บริหารของคณะ

5. อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำในด้านการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตามภารกิจของภาควิชา/คณะ นอกจากนั้นอาจารย์ใหม่ยังต้องเข้ารับการอบรม สัมมนาจากทางมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้และฝึกทักษะการสอน อีกทั้งยังทำให้อาจารย์ใหม่ได้มีเครือข่ายรู้จักกันระหว่างคณะ อาจารย์ใหม่จะได้รับมอบหมายให้เข้าสอนร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชา /อาจารย์พี่เลี้ยง

6. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงานทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่น ๆ โดยกรรมการประเมินระดับภาควิชา และระดับคณะพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

7. มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยผ่านการเสนอฝ่ายวิชาการคณะ กรรมการประจำคณะ คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย และคณะกรรมการการศึกษา เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิชาการ โดยสภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณาอนุมัติ ตามลำดับ แล้วแจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบต่อไป

4.2 คุณสมบัติที่เหมาะสมของอาจารย์ในหลักสูตร

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ซึ่งเป็นส่วนที่มาจากการรับสมัคร การคัดกรองตามขั้นตอน และระเบียบของมหาวิทยาลัย

ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ

1. มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์เป็นประจำทุกปี มีการควบคุมกำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองในการสร้างผลงานทางวิชาการ และมีการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนาศักยภาพอาจารย์ทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาตนเองตามความต้องการ

3. ประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยติดตามผลการพัฒนา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรมีการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์และโครงร่างของหลักสูตร

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์เก่าและการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตาม

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน มาประกอบการพิจารณา learning outcome กำหนดรายวิชา สาระรายวิชาในหลักสูตรและแผนการเรียน

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping) ในภาพรวมอีกครั้ง เพื่อให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome และจัดแผนการ เรียนร่วมกัน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยกร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งมีตัวแทนจากผู้ใช้บัณฑิต เข้ามาร่วมเป็นกรรมการ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะของรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และส่งให้ สกอ.รับทราบหลักสูตร

6. นำหลักสูตรไปดำเนินการและกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3 - 6)

7. สรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7)

8. มีการนำผลการประเมิน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป

9. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และนำผลการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

1. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา จัดทำร่างรายการวิชาตามแผนการศึกษาของนิสิต เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาความถูกต้องและประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

2. มีการประชุมคณาจารย์เพื่อพิจารณากำหนดผู้สอน ตามความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาและประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนให้เหมาะสมกับสาระรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย

3. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชารวบรวมข้อมูล เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญมาเป็นอาจารย์พิเศษในบางหัวข้อ/บางรายวิชา กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

4. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงแผนการเรียน เกณฑ์การวัดและประเมินผลให้นิสิตทราบในวันแรกของการเรียนการสอน

5. หลังปิดภาคการศึกษา นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์

6. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกหลักสูตรร่วมกันกำหนดแนวทางในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่งคำอธิบายรายวิชาและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชานำไปเป็นข้อมูลสำหรับเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.3 และ มคอ.4 พร้อมทั้งกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้

2. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาดูความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2 แล้วจึงนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่กับนิสิต

4. หลังจากครบกำหนดการเพิ่ม/ถอนรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งต่อภาควิชาเพื่อดำเนินการปิดรายวิชา หากไม่มีนิสิตลงทะเบียนในรายวิชานั้นเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการกำกับติดตาม มคอ.5/มคอ.6

5. กำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยนิสิต ให้ผู้สอนนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาว่าควรปรับปรุงรายวิชาหรือปรับปรุง มคอ.3/มคอ.4 อย่างไรในปีการศึกษาถัดไป

การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินไว้ใน มคอ.2

2. อาจารย์ผู้สอนพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบในการประเมินสอดคล้องกับจุดเน้นของรายวิชา ใน มคอ. 2 มีการกำหนดวิธีการที่ใช้ในการประเมินและเกณฑ์การประเมินใน มคอ.3/ มคอ.4 ของแต่ละรายวิชา

3. อาจารย์ผู้สอนร่วมกันพิจารณาข้อสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข และตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเสนอภาควิชาและคณะ

4. หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการทำแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้และการพิจารณาตัดสินผลการเรียนร่วมกันระหว่างผู้สอนและกรรมการวิชาการระดับภาควิชา

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ตามรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การ ประเมิน และผลการประเมิน เพื่อหาแนวทางพัฒนาต่อไป

การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงการตัดสินผลการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการแก้ไขเกรดของนิสิต

4. มีการปรับปรุงการตัดสินผลการเรียนตามข้อเสนอแนะของที่ประชุมภาควิชา

5. หลักสูตรนำข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้มาจัดทำ มคอ.7

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน มุ่งเน้นให้นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาได้จริง จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยการฝึกประสบการณ์ด้านวิชาการและวิชาชีพให้แก่นิสิต เพื่อให้นิสิตสามารถปฏิบัติงานได้จริงเมื่อจบการศึกษา

5.5 มีผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

การกำกับการประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

1. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

2. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชามีการกำหนดให้มีคณะกรรมการวิชาการ กำกับให้ผู้สอนจัดทำ มคอ.5/มคอ.6

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.5/มคอ.6 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาดูความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร

5. เสนอที่ประชุมภาคพิจารณาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาผลการดำเนินงานต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน

มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเสนอของบประมาณประจำปี ดังนี้

1. สำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังภาควิชา เพื่อรวบรวมเข้าที่ประชุมภาควิชา

4. ภาควิชาดำเนินการจัดทำร่างคำของบประมาณประจำปีส่งไปยังคณะ สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ การปรับปรุงอาคารสถานที่และการจัดโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อร่วมพิจารณาการจัดลำดับความจำเป็นในการดำเนินการเสนอของบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ

6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ภาควิชา/หลักสูตรดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องอย่างเพียงพอเหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการและความจำเป็นพื้นฐานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม

6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาปรับปรุงหรือให้ข้อเสนอแนะ หากภาควิชาไม่สามารถดำเนินการได้จะประสานงานต่อไปยังคณะและติดตามผลการดำเนินการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	✓	✓	✓
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	✓	✓	✓
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓	✓
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	✓*	✓*	✓

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี้

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

2) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชาฯ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา

3) การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน

วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01051511 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Applied Data Analysis in Biotechnological Research
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

ภาคอุตสาหกรรมให้ความสนใจงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์ และศึกษาหาสาเหตุปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินการผลิต ส่งผลในปัจจุบันมีการขยายขอบเขตการศึกษาทางเทคโนโลยีชีวภาพออกไปอย่างกว้างขวาง และมีแนวโน้มในการพัฒนาต่อยอดออกไปอย่างต่อเนื่อง การดำเนินการวิจัย แปลผลการศึกษาและข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากการศึกษาวิจัย เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในอุตสาหกรรมจำเป็นต้องอาศัยความรู้ของการวางแผนการทดลองทางสถิติ รวมถึงการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางสถิติที่เกิดขึ้นใหม่อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการศึกษาได้อย่างรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นต้องเปิดวิชาที่ครอบคลุมเนื้อหาดังกล่าว เพื่อให้บัณฑิตมีความสามารถในการตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมได้อย่างเหมาะสม

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล แผนการทดลองปัจจัยเดียว แผนแบบสุ่มตลอด แผนแบบสุ่มภายในบล็อก และแผนแบบลาตินสแควร์ การทดลองแบบแฟกตอเรียล การออกแบบเศษส่วนเชิงแฟกทอเรียล การถดถอยเชิงพหุ วิธีการพื้นผิวตอบสนอง การวิเคราะห์หลายตัวแปร การวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ

Data collection and analysis. One factor design: completely randomized design, randomized complete block design, and Latin square design. Factorial design. Fractional factorial design. Multiple regression. Response surface methodology. Multivariate analysis. Principal component analysis. Application of statistic program in biotechnological research.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะ อุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขต บางเขน

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

1. รหัสวิชา 01051567 2(0-6-3)

ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการเทคโนโลยีของยีน

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Laboratory in Gene Technology

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

( ) วิชาเอกบังคับ

(✓) วิชาเอกเลือก

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

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** 01051561

4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** 01051561 เทคโนโลยีของยีน (Gene Technology)

5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ..2559

6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

เพื่อให้นิสิตมีความรู้และฝึกฝนทักษะ ภาคปฏิบัติของเทคนิคเกี่ยวกับสารพันธุกรรม การดัดแปลงสารพันธุกรรมและเทคโนโลยีการถ่ายโอนยีน เทคโนโลยีการโคลนยีน เทคนิคการระบุดีเอนเอลูกผสม เทคนิคในการวิเคราะห์ยีน ระบบและการจัดการยีนของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อตอบสนองความต้องการของประเทศที่มีความต้องการทรัพยากรบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญด้านชีวโมเลกุลของจุลินทรีย์ และนำไปใช้กับงานสายอุตสาหกรรมเกษตรได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

บทปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาเทคโนโลยีของยีน
Laboratory of Gene Technology.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 2-1

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01051571 2(2-0-4)
   ชื่อวิชาภาษาไทย อุตสาหกรรมชีวภาพ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Bio-Industry
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
   (✓) วิชาเอกบังคับ
   ( ) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

อุตสาหกรรมชีวภาพเป็นอุตสาหกรรมที่จะมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นตามนโยบาย Thailand 4.0 ของรัฐบาล จึงต้องมีการเปิดสอนวิชาที่มีเนื้อหาครอบคลุมอุตสาหกรรมชีวภาพที่เป็นรูปธรรม อธิบายให้รู้จักถึงเทคโนโลยีและการบริหารจัดการ รวมถึงกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม และเป็นกำลังสำคัญในการทำให้เกิดความยั่งยืนของอุตสาหกรรมที่เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมชีวภาพ ห่วงโซ่อุปทาน การจัดการ การควบคุมคุณภาพ การสร้างนวัตกรรม กรณีศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ แนวโน้มของอุตสาหกรรมชีวภาพ

General knowledge of Bio-Industry. Supply Chain and management. Quality control. Innovation creativity. Case Study of Bio-Industry business. Trends in Bio-Industry.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. **แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)**

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะ อุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขต บางเขน

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

1. รหัสวิชา 01051561 2(2-0-4)
   ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีของยีน
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Gene Technology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
   (✓) วิชาเอกบังคับ
   ( ) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 กรกฎาคม 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีของยีน แยกภาคปฏิบัติการออกจากภาคบรรยาย ทำให้นิสิตสามารถเลือกที่จะลงทะเบียนเรียนได้ตามระดับความสนใจในรายวิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01051561 เทคโนโลยีของยีน 4(2-6-7) Gene Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สารพันธุกรรมและหน้าที่ เทคโนโลยีการถ่ายโอนยีน เทคโนโลยีการโคลนยีน เทคนิคการระบุดีเอนเอลูกผสม เทคนิคในการวิเคราะห์ยีน ระบบและการจัดการยีนของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร Genetic materials and their function. Technology of gene transfer. Cloning technology. Recombinant deoxyribonucleic acid identification techniques. Gene analysis techniques. Gene systems of microorganisms and their manipulation involving in agro-industry.	01051561 เทคโนโลยีของยีน 2(2-0-4) Gene Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ปรับลดหน่วยกิต

หมายเหตุ: สิ่งที่เปลี่ยนแปลง ให้ระบุสาระสำคัญโดยย่อ เช่น ลดหน่วยกิต เปลี่ยนชื่อวิชา เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับบัณฑิตศึกษา

ภาควิชา เทคโนโลยีชีวภาพ คณะ อุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขต บางเขน

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

1. รหัสวิชา 01051561 2(2-0-4)

   ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีของยีน

   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Gene Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

   (✓) วิชาเอกบังคับ

   ( ) วิชาเอกเลือก

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

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 กรกฎาคม 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

   เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีของยีน แยกภาคปฏิบัติการออกจากภาคบรรยาย ทำให้นิสิตสามารถเลือกที่จะลงทะเบียนเรียนได้ตามระดับความสนใจในรายวิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01051561 เทคโนโลยีของยีน 4(2-6-7) Gene Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สารพันธุกรรมและหน้าที่ เทคโนโลยีการถ่ายโอนยีน เทคโนโลยีการโคลนยีน เทคนิคการระบุดีเอนเอลูกผสม เทคนิคในการวิเคราะห์ยีน ระบบและการจัดการยีนของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร Genetic materials and their function. Technology of gene transfer. Cloning technology. Recombinant deoxyribonucleic acid identification techniques. Gene analysis techniques. Gene systems of microorganisms and their manipulation involving in agro-industry.	01051561 เทคโนโลยีของยีน 2(2-0-4) Gene Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	ปรับลดหน่วยกิต

หมายเหตุ: สิ่งที่เปลี่ยนแปลง ให้ระบุสาระสำคัญโดยย่อ เช่น ลดหน่วยกิต เปลี่ยนชื่อวิชา เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01051562 3(2-3-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Advanced Industrial Fermentation Process
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาดังนี้
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับเนื้อหาและปรับคำอธิบายภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้มีความสอดคล้อง

7.ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01051562 กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง 3(2-3-6) Advanced Industrial Fermentation Process วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความก้าวหน้าของกระบวนการอุตสาหกรรมหมัก การปรับปรุงประสิทธิภาพ กระบวนการหมักแบบใหม่ๆ เทคนิคการใช้วัตถุดิบราคาถูกมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ในเชิงการค้า Advanced processes in order to increase the productivity of fermentation products. Combination of novel processes in the field of microbial genetic engineering and chemistry for the production of high value products from the low value raw material.	01051562 กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง 3(2-3-6) Advanced Industrial Fermentation Process วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) เทคโนโลยีขั้นสูงของกระบวนการอุตสาหกรรมหมัก การปรับปรุงประสิทธิภาพ กระบวนการหมักแบบใหม่ เทคนิคการใช้วัตถุดิบราคาถูกมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ในเชิงการค้า Advanced industrial fermentation processes. Productivity improvement. New fermentation processes. Techniques for processing low value raw material to produce new commercialized products.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8.อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตบางเขน

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

1. **รหัสวิชา** 01051564 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biodegradation and Bioremediation
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ วันที่ 8 กรกฎาคม 2559
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

ในปัจจุบัน bioremediation ได้รับการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ทำให้มีความหมายครอบคลุมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงทำการปรับเนื้อหาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมกับบริบทของความหมายของ bioremediation ที่เปลี่ยนแปลงไป

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01051564 การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ 3(3-0-6) Biodegradation and Bioremediation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการสลายตัวและกระบวนการบำบัดด้วยชีวภาพของสารอินทรีย์ชีววัตถุ และสารสังเคราะห์ที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม กลไกการสลายตัวด้วยชีวภาพของลิกโนเซลลูโลส สารประกอบอะโรเมติก พอลิเมอร์ สารอินทรีย์เคมีอันตราย การปรับปรุงการย่อยสลายด้วยวิธีพันธุวิศวกรรมและโปรตีนวิศวกรรม เทคนิคต่าง ๆ ของกระบวนการบำบัดด้วยชีวภาพและกรณีศึกษา	01051564 การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ 3(3-0-6) Biodegradation and Bioremediation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการสลายตัวทางชีวภาพของสารอินทรีย์ธรรมชาติและสารอินทรีย์สังเคราะห์ที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม กลไกการสลายตัวทางชีวภาพของสารอะโรเมติก พอลิเมอร์ และสารอินทรีย์เคมีอันตราย การบำบัดสารมลพิษอนินทรีย์ เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมและโปรตีนวิศวกรรมที่ใช้ในการติดตามและปรับปรุงการสลายสารอินทรีย์และ/หรือการสะสมสารอนินทรีย์โดยสิ่งมีชีวิต เทคนิคกระบวนการบำบัดทางชีวภาพเพื่อกำจัดสารมลพิษ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Principle of biodegradation and bioremediation for biological organic and xenobiotic materials in environment. Mechanisms of biodegradation of lignocellulose, aromatic compound, polymer, organic hazardous materials. Biodegradation improvement by genetic and protein engineering. Bioremediation techniques and case studies.	Principle of biodegradation of natural and synthetic organic compounds contaminated in the environment. Mechanisms of biodegradation of aromatic compounds, polymers, and toxic chemical organic compounds. Bioremediation of inorganic pollutants. Genetic and protein engineering techniques for monitoring and improving biodegradation of organic compounds and/or bioaccumulation of inorganic compounds by living organisms. Bioremediation techniques to remove pollutants.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ

วช.มก. 2-2

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับบัณฑิตศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะอุตสาหกรรมเกษตร วิทยาเขตบางเขน

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

1. รหัสวิชา 01051564 3(3-0-6)
   ชื่อวิชาภาษาไทย การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ
   ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biodegradation and Bioremediation
2. **รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ วันที่ 8 กรกฎาคม 2559
6. **วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา**

ในปัจจุบัน bioremediation ได้รับการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ทำให้มีความหมายครอบคลุมไปถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงทำการปรับเนื้อหาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสมกับบริบทของความหมายของ bioremediation ที่เปลี่ยนแปลงไป

7. **ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา**

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01051564 การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ 3(3-0-6) Biodegradation and Bioremediation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการสลายตัวและกระบวนการบำบัดด้วยชีวภาพของสารอินทรีย์ชีววัตถุ และสารสังเคราะห์ที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม กลไกการสลายตัวด้วยชีวภาพของลิกโนเซลลูโลส สารประกอบอะโรเมติก พอลิเมอร์ สารอินทรีย์เคมีอันตราย การปรับปรุงการย่อยสลายด้วยวิธีพันธุวิศวกรรมและโปรตีนวิศวกรรม เทคนิคต่าง ๆ ของกระบวนการบำบัดด้วยชีวภาพและกรณีศึกษา	01051564 การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ 3(3-0-6) Biodegradation and Bioremediation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการสลายตัวทางชีวภาพของสารอินทรีย์ธรรมชาติและสารอินทรีย์สังเคราะห์ที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม กลไกการสลายตัวทางชีวภาพของสารอะโรเมติก พอลิเมอร์ และสารอินทรีย์เคมีอันตราย การบำบัดสารมลพิษอินทรีย์ เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมและโปรตีนวิศวกรรมที่ใช้ในการติดตามและปรับปรุงการสลายสารอินทรีย์และ/หรือการสะสมสารอินทรีย์โดยสิ่งมีชีวิต เทคนิคกระบวนการบำบัดทางชีวภาพเพื่อกำจัดสารมลพิษ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Principle of biodegradation and bioremediation for biological organic and xenobiotic materials in environment. Mechanisms of biodegradation of lignocellulose, aromatic compound, polymer, organic hazardous materials. Biodegradation improvement by genetic and protein engineering. Bioremediation techniques and case studies.	Principle of biodegradation of natural and synthetic organic compounds contaminated in the environment. Mechanisms of biodegradation of aromatic compounds, polymers, and toxic chemical organic compounds. Bioremediation of inorganic pollutants. Genetic and protein engineering techniques for monitoring and improving biodegradation of organic compounds and/or bioaccumulation of inorganic compounds by living organisms. Bioremediation techniques to remove pollutants.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

วิชา 01051511 การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ (Applied Data Analysis in Biotechnological Research)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Data collection and analysis	3
2. One factor design	6
3. Factorial design	6
4 .Fractional factorial design	6
5. Multiple regression	6
6. Response surface methodology	6
7. Multivariate analysis	6
8. Principal component analysis	6
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

วิชา 01051561 เทคโนโลยีของยีน (Gene Technology)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Genetic sources and their functions (DNA, RNA, protein) of - prokaryote - eukaryote	8
2. Molecular cloning technology	3
3. Recombinant protein expression in *E. coli* and Yeast	3
4. Polymerase Chain Reaction and Real time PCR	3
5. Gene analysis	5
6. Omics Technology	4
7. Genetic engineering in plant	1
8. Genetic engineering in animal	1
9. The promises and the perils of the new genetics	2
รวม	30

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

วิชา 01051562 กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง (Advanced Industrial Fermentation Process)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Introduction : Fundamental of fermentation processes	2
2. Xylitol production	7
Introduction	
Xylitol production process	
Application	
Advanced technology in Xylitol industry	
3. Japanese Soy Sauce Technology	7
Introduction	
Soy sauce production process	
Advanced technology in soy sauce industry	
Quality & Safety control system	
4. New technology for alcoholic fermentation	7
Introduction	
New technology in wine brewing industry	
New micro organism for brewing	
5. Beer production	7
Introduction	
Beer production process	
Advanced technology in beer industry	
Product development of beer industry	
รวม	30

ปฏิบัติการ	จำนวน (สัปดาห์)
1. Xylitol modelling experiment	4
2. Soy sauce production (Solid state fermentation)	5
3. Beer production	4
4. Factory visit	2
รวม	15

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

วิชา 01051564 การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ (Biodegradation and Bioremediation)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. Contamination of pollutants in the environment and related laws and regulations	3
2. Microorganisms and biodegradation Microbial ecology Factor affecting biodegradation Acclimation, threshold, and cometabolism	9
3. Mechanisms of biodegradation Aromatic compounds Haloaromatic compounds Polymeric recalcitrant compounds Endocrine disruptor chemicals	9
4. Genetic and protein engineering techniques for monitoring and improving biodegradation of organic compounds and/or bioaccumulation	5
5. Principle of bioremediation	3
6. Bioremediation techniques Landfarming Biosparging and bioventing Bioreactor Composting Anaerobic digestion Bioleachin Biofiltration Phytoremediation	16
รวม	45

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

วิชา 01051567 ปฏิบัติการเทคโนโลยีของยีน (Laboratory in Gene Technology)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมง
1. Management of molecular biology laboratory	6
2. Gene identification by molecular technique	24
Genomic extraction	
PCR and gel electrophoresis	
DNA purification	
Bioinformatics	
3. Cloning and Expression	36
Genomic extraction	
Plasmid extraction	
Cutting and ligation	
Transformation	
Activity assay	
4. Microbial diversity analysis	24
PCR and gel electrophoresis	
Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE)-Gel preparation	
Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE)	
Real-time PCR	
รวม	90

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

วิชา 01051571 อุตสาหกรรมชีวภาพ (Bio-Industry)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมง
บรรยาย	
1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมชีวภาพ	3
2. ห่วงโซ่อุปทานและการจัดการในอุตสาหกรรมชีวภาพ	6
3. การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมชีวภาพ	6
4. การสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรมชีวภาพ	6
5. กรณีศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ	6
6. ทิศทางและแนวโน้มของอุตสาหกรรมชีวภาพ	3
รวม	30

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.กล้าณรงค์ ศรีรอต

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Kwon, H.-J., J. Sunthornvarabhas, J.-W. Park, J.-H. Lee, H.-J. Kim, K. Piyachomkwan, K. Sriroth and D. Cho. 2014. Tensile properties of kenaf fiber and corn husk flour reinforced poly(lactic acid) hybrid bio-composites: Role of aspect ratio of natural fibers. **Composites Part B: Engineering** 56: 232-237.

Ketkakomol, S., T. Lerksomlan, A. Clément-Vidal, P. Chantuma, K. Sriroth, S. Liengprayoon, P. Thaler, P. Drevet, E. Gohet, R. Lacote, K. Piyachomkwan and P. Kasemsap. 2013. Starch synthesis and mobilization in wood and bark of rubber tree, in relation with latex production, (1) methodological approach. **Advanced Materials Research** 844: 15-19.

Lertphanich, S., R. Wansuksri, T. Tran, G. Da, L.H. Nga, D. Dufour, K. Piyachomkwan and K. Sriroth. 2013. Comparative study on physicochemical properties of ensete and water caltrop with other root, tuber, and legume starches. **Starch/Stärke** 65: 1038-1050.

Liengprayoon, S., J. Chaiyut, F. Bonfils, J. Sainte-Beuve, E. Dubreucq, L. Vaysse and K. Sriroth. 2013. Lipid compositions of latex and sheet rubber from *Hevea brasiliensis* depend on clonal origin. **European Journal of Lipid Science and Technology** 115(9): 1021-1031.

Sunthornvarabhas, J., P. Chatakanonda, K. Piyachomkwan, G.G. Chase, H.-J. Kim and K. Sriroth. 2013. Physical structure behavior to wettability of electrospun poly(lactic acid)/polysaccharide composite nanofibers. **Advanced Composite Materials** 22(6): 401-409.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.กิติพงษ์ รัตนาภรณ์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

Ramadhan, A.R., P. Pornwongthong, K. Rattanaporn and M. Sriariyanun. 2015. Review of ionic liquid as a catalyst for biodiesel production. **J. Sci. Technol. MSU.** 34(4): 404-412.

2. ผลงานวิจัย

Kangrang, S., K. Cheenkachorn, K. Rattanaporn and M. Sriariyanun. 2015. Analysis of a lignocellulose degrading microbial consortium to enhance the anaerobic digestion of rice straws. *In* **Proceedings of the 17th International Conference on Biotechnology and Agricultural Engineering.** 28-29 May 2015, WASET. Tokyo, Japan.

Sriariyanun, M., S. Amornraksa, T. Phusantisampan, K. Rattanaporn and K. Cheenkachorn. 2014. Optimization of biodiesel production by *Acinetobacter* spp using response surface methodology, pp. 53-57. *In* **Proceedings of the 3rd International Conference on Environment, Energy, and Biotechnology.** 9-11 June 2014, International Proceedings of Chemical, Biological and Environmental Engineering 70(10): 53-57. IACSIT Press, Singapore.

Srisomboon S., K. Wadeesirisak , F.X. Sauvage, K. Rattanaporn, K. Sriroth, L. Vaysse, F. Bonfils, J. Sainte-Beuve, S. Liengprayoon and C. Bottier. 2014. Optimization of protein extraction from different latex samples of *Hevea brasiliensis*. **Thaksin University Journal** 17(4): 26-34.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.ณัฐกานต์ นิตยพัธน์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Boonyarit, J., A. Promboon and N. Nitayapat. 2015. Decolorisation of aqueous solutions of synthetic dyes by *Lentinus polychrous* Lev. cultivated on cassava rhizome. **Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences** 4 (special issue 2): 132-137.

Nitayapat, N., N. Prakarnsombat. S.J. Lee, and W. Boonsupthip. 2015. Bioconversion of tangerine residues by solid-state fermentation with *Lentinus polychrous* and drying the final products. **LWT-Food Science and Technology** 63: 773-779.

Sawasdikul, J., M. Rodprapakorn, N. Nitayapat and P. Panichnumsin. 2015. Effect of influent concentration and hydraulic retention time on the performance of an anaerobic hybrid reactor treating wastewater from washing of sugarcane bagasse. **Kasetsart Journal (Natural Science)** 49: 433-440.

Nitayapat, N. and P. Chitprasert. 2014. Characterisation of FOGs in grease trap waste from the processing of chickens in Thailand. **Waste Management** 34: 1012-1017.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.ธนัท อ้วนอ่อน

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Baibang, C., T. Uan-On and D. Shuwisitkul. 2015. Influence of model drugs and plasticizers on dissolution of coated tablets from zein protein. *In* **Proceedings of the 1st International Conference on Pharmacy Education and Research Network of ASEAN.** 2 – 4 December 2015, Faculty of Pharmacy, Mahidol University. Bangkok, Thailand.

Chareonthaikij, P., P. Laungprasarn, A. Sungkhamongkolkit, T. Uan-On and W. Prinyawiwatkul. 2014. Quality of composite wheat-wet milled glutinous rice flour bread and effect of chitosan on its quality during storage. **Journal of Chitin Chitosan.** 19(2): 107-114.

Chareonthaikij, P., J. Jaifua, C. Methakullawat and T. Uan-On. 2013. Effects of pineapple pomace fiber on the selected quality of mixed flour and bread formulation (Oral presentation). *In* **Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2013.** 13 -14 June 2013, FOSTAT. Bangkok, Thailand.

Uan-On, T., N. Vongpakorn, P. Chansiritang and P. Charoenthaikij. 2013. Effect of yeast strains and natural flavoring agent on mulberry liquor product quality (Poster presentation). *In* **Proceedings of Food Innovation Asia Conference 2013.** 13-14 June 2013, FOSTAT. Bangkok, Thailand.

Chareonthaikij, P., P. Laungprasarn, A. Sungkhamongkolkit and T. Uan-On. 2012. Quality of bread formulation partially substituted with glutinous rice flour (Oral presentation). *In* **Proceedings of the 14th Food Innovation Asia Conference 2012.** 14 -15 June 2012, FOSTAT. Bangkok, Thailand.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.ประกิต สุขใย

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Saelee, K., N. Yingkamhaeng, T. Nimchua and P. Sukyai. 2016. An environmentally friendly xylanase-assisted pretreatment for cellulose nanofibrils isolation from sugarcane bagasse by high-pressure homogenization. **Industrial Crops and Products** 82: 149-160.

Intapan, I., N. Yingkamhaeng and P. Sukyai. 2014. Determining adsorption ability of bio-magnetic nanocomposites for lead (II) ion. *In* **Proceedings of the 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Biodiversity, Biotechnology, and Bioeconomy.** 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.

Saelee, K., N. Yingkamhaeng and P. Sukyai. 2014. Extraction and characterization of cellulose from sugarcane bagasse by using environmental friendly method. *In* **Proceedings of the 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Biodiversity, Biotechnology, and Bioeconomy.** 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.

Yingkamhaeng, N. and P. Sukyai. 2014. The potential of mango peel utilization for cellulose extraction by hydrothermal pretreatment. *In* **Proceedings of the 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology: Biodiversity, Biotechnology, and Bioeconomy.** 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.

Sukyai, P., K. Sriroth, B.H. Lee and H.J. Kim. 2012. The effect of bacterial cellulose on the mechanical and thermal expansion properties of kenaf/polylactic acid composites. **Applied Mechanics and Materials** 117: 1343-1351.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.ประมุข ภระกูลสุขสถิตย์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Chonsongkram, J., W. Pan-utai, A.K. Tareen, I.N. Sultan, W. Sunpamongkolchai, P. Parakulsuksatid. 2014. Screening of high-lipid content microalgae for biodiesel production, pp. 13-20. *In* **Proceedings of the 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference: Biodiversity, Biotechnology, and Bioeconomy.** 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.

Khienpanya, N., N. Laemsak, S. Sirisansaneeyakul, W. Vanichsriratana, I.N. Sultan, A.K. Tareen and P. Parakulsuksatid. 2014. Influence of particle size of pretreatment oil palm trunk fibers from simultaneous saccharification and fermentation on ethanol production, pp. 21-28. *In* **Proceedings of the 26th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference: Biodiversity, Biotechnology, and Bioeconomy.** 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.

Kim, T., J.L. Silva, P. Parakulsuksatid and D.S. Wang. 2014. Optimization of enzymatic treatments for deskinning of catfish nuggets. **Journal of Aquatic Food Product Technology** 23: 385-393.

Lang, W., W. Buranaboripan, J. Wongchawalit, P. Parakulsuksatid, W. Vanichsriratana, N. Sakairi, W. Pathom-aree and S. Sirisaneeyakul. 2013. Biosorption of lead from acid solution using chitosan as a supporting material for spore forming-fungal biomass encapsulation. **International Journal of Environmental Science and Technology** 10: 579-590.

Parakulsuksatid, P., D.S. Wang, J.L. Silva, T.J. Kim and T.Y. Koo. 2012. Optimization of enzymatic skinning of catfish nuggets using response surface methodology. **Advanced Materials Research** 472-475: 3094-3103.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.เพ็ญแข วันไชยธนวงศ์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Wirunpan, M., W. Savedboworn and P. Wanchaitanawong. 2016. Survival and shelf life of *Lactobacillus lactis* 1464 in shrimp feed pellet after fluidized bed drying. **Agriculture and Natural Resources** 50: 1-7.

Lapsiri, W., B. Bhandari and P. Wanchaitanawong. 2013. Stability and probiotic properties of *Lactobacillus plantarum* spray-dried with protein and other protectants. **Drying Technology** 31(13-14): 1723-1733.

Lapsiri, W. and P. Wanchaitanawong. 2012. Protective effects of soybean, sesame and Job's Tears on the survival of fermented vegetable *Lactobacillus plantarum* under gastrointestinal tract conditions. **African Journal of Microbiology Research** 6(14): 3380-3389.

Lapsiri, W., B. Bhandari and P. Wanchaitanawong. 2012. Viability of *Lactobacillus plantarum* TISTR 2075 in different protectants during spray drying and storage. **Drying Technology** 30(13): 1407-1412.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.ภคมน จิตประเสริฐ

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Rodklongtan, A., O. La-ongkham, S. Nitisinprasert and P. Chitprasert. 2014. Enhancement of *Lactobacillus reuteri* KUB-AC5 survival in broiler gastrointestinal tract by microencapsulation with alginate-chitosan semi-interpenetrating polymer networks. **Journal of Applied Microbiology** 117: 227-238.

Sutaphanit, P. and P. Chitprasert. 2014. Optimisation of microencapsulation of holy basil essential oil in gelatin by response surface methodology. **Food Chemistry** 150: 313-320.

Wangpradit, R. and P. Chitprasert. 2014. Chitosan-coated *Lentinus polychrous* Lev.: Integrated biosorption and biodegradation systems for decolorization of anionic reactive dyes. **International Biodeterioration and Bioremediation** 93:168-176.

Chitprasert, P., P. Sudsai and A. Rodklongtan. 2012. Aluminum carboxymethyl cellulose–rice bran microcapsules: Enhancing survival of *Lactobacillus reuteri* KUB-AC5. **Carbohydrate Polymers** 90(1): 78-86

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.มังกร โรจน์ประภากร

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Sawasdikul, J., M. Rodprapakorn, N. Nitayapat and P. Panichnumsin. 2015. Effect of influent concentration and hydraulic retention time on the performance of an anaerobic hybrid reactor treating wastewater from washing of sugarcane bagasse. **Kasetsart Journal (Natural Science)** 49: 433-440.

Khaibuddee. P., M. Rodprapakorn. and W. Sanpamongkolchai. 2014. Optimum condition for xylanase production by *Streptomyces mexicanus* 901. *In* **The Proceeding of 52nd Kasetsart University Annual Conference,** 4-7 Feb. 2014, Bangkok, Thailand.

Khaibuddee.P., W. Sanpamongkolchai. W. Vanichsriratana and M. Rodprapakorn. 2014. Partial purification and characterization of xylanase from *Streptomyces mexicanus* 901. *In* **The 26thAnnual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference,** Mae Fah Luang University. Chaing Rai, Thailand.

Khorprasert.D., W. Sanpamongkolchai, W. Vanichsriratana and M. Rodprapakorn. 2014. Xylanase production by themophilic actinomycete *Thermobifida fusca* PA1-1. *In* **The 26th Annual of the Thai Society for Biotechnology and International Conference.** Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.วิรัตน์ วาณิชย์ศรีรัตนา

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Suethao, S., B. Innawong, S. Sirisansaneeyakul, W. Vanichsriratana and P. Parakulsuksatid. 2015. Optimization and the effect of pH adjustment for trehalose production by *Propionibacterium acidipropionici* DSM 20273. **Kasetsart Journal (Natural Science)** 49: 726-735.

Tochampa, W., S. Sirisansaneeyakul, W. Vanichsriratana, P. Srinophakhun, H.H.C. Bakker, S. Wannawilai and Y. Chisti. 2015. Optimal control of feeding in fed-batch production of xylitol. **Industrial and Engineering Chemistry Research** 54: 1992-2000.

Lang, W., P. Buakaew, W. Buranaporipan, J. Wongchawalit, N. Sakairi, W. Vanichsriratana and S. Sirisansaneeyakul. 2013. Biosorption of local textile dyes onto acid-tolerant macro-beads of chitosan-immobilized *Rhizopusarrhizus* biomass. **Kasetsart Journal (Natural Science)** 47(1): 101-114.

Lang, W., W. Buranaboripan, J. Wongchawalit, P. Parakulsuksatid, W. Vanichsriratana, N. Sakairi, W. Pathom-aree and S. Sirisaneeyakul. 2013. Biosorption of lead from acid solution using chitosan as a supporting material for spore forming-fungal biomass encapsulation. **International Journal of Environmental Science and Technology** 10: 579-590.

Timbuntum, W., S. Pongsomnam, W. Vanichsriratana and P. Sukyai. 2012. The effect of Thai compost on biodegradability of polylactic acid based on ISO 14855-2. **Advanced Materials Research** 415: 2184-2190.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.วิลาวัลย์ สินธุประภา

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Pitiwittayakul. N., P. Yukphan, W. Sintuprapa, Y. Yamada and G. Theeragool. 2015. Identification of acetic acid bacteria isolated in Thailand and assigned to the genus *Acetobacter*by *groEL*gene sequence analysis. **Annals of Microbiology** 65: 1557-1565.

Alaiphol, A., S. Nitisinprasert and W. Sintuprapa. 2014. Enhanced mannanase production by a novel mannanase producing bacterium *Acinetobacter* sp. KUB-ST1-1. *In* **Proceedings of the 26th International Conference on Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology (TSB2014).** 26-29 November 2014, Mae Fah Luang University. Chiang Rai, Thailand.

Chaloeiart, N., N. Tatsawong, V. Leelawatcharamas, S. Chariyachotilert, and W. Sintuprapa. 2013. Efficiency improvement of cellulose production from acetic acid bacteria by stimulants. *In* **Proceedings of the 23rd Conference on National Thaksin University, Green Society: Food and Energy Security.** 22-25 May 2013, National Thaksin University. Songkhla, Thailand.

Alaiphol, A. and W. Sintuprapa. 2012. Purificationn and characterization of β-1,4-mannanase from *Acinetobacter* sp. KUB-ST1-1. *In* **Proceeding of the 6th International Young Scientist Seminar "Capacity Building and Development of Microbial Potential and Fermentation Technology Towards New Era.** 10-11 September 2012. Seminar Park, Yamaguchi, Japan.

Tatsawong, N., G. Theeragool and W. Sintuprapa. 2012. Effect of culture conditions for bacterial cellulose production by acetic acid bacteria. *In* **Proceedings of the 24th International Conference on Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology (TSB2012).** 29-30 November 2012, Ubon Ratchathani University. Ubon Ratchathani, Thailand.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.วีระสิทธิ์ สรรพมงคลไชย

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Sanpamongkolchai, W., K. Yaipon, P. Sirirote. W. Vanichsriratana and P. Parakulsuksatid.. 2014. Selection of enzymes from pure koji culture and screening of halotolerant yeast for red sufu production. *In* **Proceedings of the 52nd Kasetsart University Annual Conference.** Bangkok, Thailand.

Sanpamongkolchai, W., M. Rodprapakorn and P. Khaibuddee. 2014. Optimum condition for xylanase production by *Streptomyces mexicanus* 901. *In* **Proceedings of the 52nd Kasetsart University Annual Conference.** Bangkok, Thailand.

Sanpamongkolchai, W., S. Sookkasem, P. Sirirote, P. Parakulsuksatid and M. Rodprapakorn. 2014. Screening of terephthalic acid degrading mixed cultures isolated from soil samples. *In* **Proceedings of the 52nd Kasetsart University Annual Conference.** Bangkok, Thailand.

Sanpamongkolchai, W. and M. Maweang. 2013. Postharvest of paddy and milled rice affected physicochemical properties using different storage condition. **International Food Research Journal** 20(3): 1359-1366.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.สาโรจน์ ศิริศันสนียกุล

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Kongklom, N., H. Luo, Z. Shi, C. Pechyen, Y. Chisti and S. Sirisansaneeyakul. 2015. Production of poly-γ-glutamic acid by glutamic acid-independent *Bacillus licheniformis* TISTR 1010 using different feeding strategies. **Biochemical Engineering Journal** 100: 67-75.

Singhasuwan, S., W. Choorit, S. Sirisansaneeyakul, N. Kokkaew and Y. Chisti. 2015. Carbon-to-nitrogen ratio affects the biomass composition and the fatty acid profile of heterotrophically grown *Chlorella* sp. TISTR 8990 for biodiesel production. **Journal of Biotechnology** 216: 169-177.

Wang, Q., J. Gong, Y. Chisti and S. Sirisansaneeyakul. 2015. Fungal isolates from a Pu-erh type tea fermentation and their ability to convert tea polyphenols to theabrownins. **Journal of Food Science** 80(4): M809-M817.

Lang, W., S. Sirisansaneeyakul, L.O. Martins, L. Ngiwsara, N. Sakairi, W. Pathom-aree, M. Okuyama, H. Mori and A. Kimura. 2014. Biodecolorization of a food azo dye by the deep sea *Dermacoccus abyssi* MT1.1(T) strain from the Mariana Trench. **Journal of Environmental Management** 132: 155-164.

Lang, W., P. Buakaew, W. Buranaporipan, J. Wongchawalit, N. Sakairi, W. Vanichsriratana and S. Sirisansaneeyakul. 2013. Biosorption of local textile dyes onto acid-tolerant macro-beads of chitosan-immobilized *Rhizopus arrhizus* biomass. **Kasetsart Journal (Natural Science)** 47(1): 101-114.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.สาวิตรี จันทรานุรักษ์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Chuntranuluck, S., A. Vonasorn, W. Setthapun and W. Rakwichian. 2013. Development of mouth care product mixing with *Boesenbergia pandurata* extract for inhibiting of *Streptococcus mutans*. **Asian Journal of Applied Sciences** 6(2): 90-98.

Chuntranuluck, S., S. Taksadipong and T. Rungratanaubon. 2013. Investigation of cooling effect of urban green area on air temperature and relative humidity. **KKU Research Journal** 18(6): 960-970.

Chuntranuluck, S., W. Samutnavee, A. Kosugi, W. Thanapase and P. Vaithanomsat. 2013. Optimization and production of β-glucosidase from the plant pathogenic fungi *Bipolaris oryzae* under solid-state cultivation of Vetiver grass using response surface methodology. **Journal of Environmental Research and Development** 7(4): 1340-1344.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ผศ.ดร.สุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Pongsapitaana, N., P. Damrongteerapap, S. Chantorn, W. Sintuprapa, S. Keawsompong and S. Nitisinprasert. 2016. Molecular cloning of *kman* coding from mannanase from *Klebsiella oxytoca* KUB-CW2-3 and its hybrid mannanase characters. **Enzyme and Microbial Technology** 89: 39-51.

Pangsri, P., Y. Piwpankaew, A. Ingkakul, S. Nithisinprasert and S. Keawsompong. 2015. Characterization of mannanase from *Bacillus circulans* NT 6.7 and its application in mannooligosaccharides preparation as prebiotic. **Springer Plus** 4: 771.

Ramjuankiat, K., R.H. Perez, K. Pilasombut, S. Keawsompong, T. Zendo, K. Sonomoto and S. Nitisinprasert. 2015. Purification and characterization of a novel plantaricin, KL-1Y, from *Lactobacillus plantarum* KL-1. **World Journal of Microbiology and Biotechnology** 31: 983-994.

Keawsompong, S., N. Jantasila, K. Filer and S. Nithisinprasert. 2012. Pretreatment of agricultural wastes for the production of cellulolytic enzymes from *Aspergillus niger* 386017M1 by solid state fermentation. **Kasetsart Journal (Natural Science)** 46(5): 783-794.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

รศ.ดร.สุนีย์ นิธิสินประเสริฐ

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Rodklongtan, A., O. La-ongkham, S. Nitisinprasert and P. Chitprasert. 2014. Enhancement of *Lactobacillus reuteri* KUB-AC5 survival in broiler gastrointestinal tract by microencapsulation with alginate-chitosan semi-interpenetrating polymer networks. **Journal of Applied Microbiology** 117: 227-238.

Ruengsomwong, S., Y. Korenori, N. Sakamoto, B. Wannissorn, J. Nakayama and S. Nitisinprasert. 2014. Senior Thai fecal microbiota comparison between vegetarians and non-vegetarians using PCR-DGGE and real-time PCR. **Journal of Microbiology and Biotechnology** 24: 1026-1033.

Sangtanoo P., K. Choowongkomon, W. Surat, S. Nitisinprasert and A. Kubera. 2014. Antimicrobial peptides of *Lactobacillus salivarius* K4 isolated from chicken intestine. **Science Asia** 40: 135-140.

Pongsapitaana, N., S. Keawsompong and S. Nitisinprasert. 2014. Optimization of thin layer chromatography analysis of mannooligosaccharide derived from plant hydrolysis, pp. 197-200. *In* **Proceedings of International Conference on Beneficial Microbes: Microbes for the Benefits of Mankind.** 27 – 29 May 2014, Universiti Sains Malaysia. Penang, Malaysia.

Chantorn, S., K. Pisulyabut, R. Rattanapanthong and S. Nitisinprasert. 2013. Oligosaccharide production from agricultural wastes by crude enzyme from *Penicillium oxalicum* KUB-SN2-1. **Journal of Science and Technology** 21: 104-112.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.สุมัลลิกา โมรากุล

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

ชุติมา บุญเรืองรอด, ศิริลักษณ์ เลี้ยงประยูร และสุมัลลิกา โมรากุล. 2559. คุณสมบัติทางเคมีและชีวภาพของสารสกัด lignin และประสิทธิภาพทางพลังงานของกากอ้อยที่เหลือหลังจากการสกัดแยก lignin ด้วยกรดและด่าง. **วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** 24 (2): xxx (in press)

ภาณินี จรุงกีรติวิมล, จารุวรรณ ชลสงคราม, วีระสิทธิ์ สรรมมงคลชัย, สุมัลลิกา โมรากุล และประมุข ภระกูลสุขสถิตย์. 2559. การเปรียบเทียบการเจริญและการผลิตลิพิดระหว่าง *Ankistrodesmus* sp. IFRPD No.1061 และ *Chlorella* sp. IFRPD No.1092 ในบ่อเปิดแบบรางคู่. *ใน* **รายงานการประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 54 (สาขาอุตสาหกรรมเกษตร)**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสาตร์, กรุงเทพฯ

Mouret, J.R., S. Morakul, P. Nicolle, V. Athes and J.M. Sablayrolles. 2012. Gas-liquid transfer of aroma compounds during winemaking fermentations. **LWT - Food Science and Technology** 49(2): 238-244.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.อุลัยวรรณ์ วิทยเกียรติ

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

อาทิตย์ กองแก้ว, อุลัยวรรณ์ อุสันสา และ โชคชัย วนภู. 2555. การผลิตเบียร์ในระดับกึ่งอุตสาหกรรมโดยใช้ข้าวเป็นส่วนประกอบหลัก: การวิเคราะห์สารประกอบที่ระเหยได้และทางประสาทสัมผัส. **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม** 3(1): 86-94.

Pliansrithong, P., U. Usansa and C. Wanapu. 2013. Increasing of nitrogenous substances in wort by using commercial enzymes and modifying mashing method. **International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics** 3: 404-407.

Kongkaew, A., U. Usansa and C. Wanapu. 2012. Optimization of wort production from rice malt using enzymes and barley malt. **African Journal of Biotechnology** 11(42): 9941-9949.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☐ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☑ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

ดร.มัสลิน นาคไพจิตร

1. ผลงานแต่งเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความทางวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Himanshu K., P. Wacklin, M. Nakphaichit, E. Loyttyniemi, S. Chowdhury, Y. Shouche, J. Mättö, E. Isolauri and S. Salminen. 2015. Secretor status is strongly associated with microbial alterations observed during pregnancy. **Plos One.** DOI: 10.1371/journal.pone.0134623.

La-ongkham, O., M. Nakphaichit, V. Leelavatcharamas, S. Keawsompong and S. Nitisinprasert. 2015. Distinct gut microbiota of healthy children from two different. **Archives of Microbiology** 197: 561-573.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

AGREEMENT TO ESTABLISH
A DOUBLE MASTER'S DEGREE PROGRAM
BETWEEN
KASETSART UNIVERSITY, THAILAND
AND
KYOTO UNIVERSITY, JAPAN

This Agreement is made on ...18th... **day of** March **2014**

Subject and Aims of the Agreement

This agreement sets forth the academic and administrative terms and conditions for the implementation of a Double Master's Degree Program based on the General Memorandum for Academic Cooperation and Exchange between Kyoto University and Kasetsart University on February 28, 1984. Programs implemented under this Agreement will aim to enhance the exchange of students between Kasetsart University and Kyoto University (hereafter collectively referred to as "Parties" and individually as "Party") by providing students with valuable educational opportunities to obtain degrees from both universities.

Commitments and Responsibilities

Both Parties shall establish Organizing Committees as stipulated in the appended Program Descriptions to implement programs under this agreement. Each Party shall appoint Academic Coordinators from among its faculty members and Administrative Coordinators from among its administrative staff.

The Organizing Committees shall perform the following functions.

a) Program supervision, including quality assurance of the program
b) Monitoring and evaluation of students' achievements and progress, including student feedback
c) Record keeping

Programs

Students enrolled in a Double Master's Degree Program under this Agreement will study at both institutions according to the curriculum and mobility plan defined in the Program Descriptions. Upon successful fulfillment of the program and all degree requirements at each institution, the students from Kyoto University and from Kasetsart University may be granted academic degrees from both institutions.

Subject to a mutual evaluation of the partner institution's standards for accreditation by both Parties, credits earned from the host university will be accepted as equivalent to those attained through courses offered by the home university, and credits earned from the home university will be accepted as equivalent to those attained through courses offered by the host university.

Selection Procedure

Both institutions guarantee that their candidates selected for a Double Master's Degree Program will be deemed to be of an appropriate caliber and will possess appropriate academic and linguistic qualifications. Only students who have enrolled in a master's program at their home institution will be eligible to enroll in a Double Master's Degree Program. Applications are evaluated first by the home institution and then presented to the partner institution for review and approval.. To be admitted to a Double Master's Degree Program, students must meet all relevant admission policies at both institutions.

Number of Students to be Exchanged

The maximum number of Double Master's Degree students to be exchanged is five per year for each institution. As a general rule, the Parties will endeavor to exchange the same number of students in both directions. In case of imbalance in the number of exchanges, the Parties shall endeavor a joint effort, details regarding which shall be discussed amicably by the Parties.

Status of Participating Students

Students enrolled in a Double Master's Degree Program will be enrolled at both institutions, and will be entitled to the facilities and services offered by both institutions. Students will be subject to all relevant regulations, codes of practice and procedures at both institutions, and will confirm their agreement to abide by those terms upon registration at each institution.

Degree Requirements

Students enrolled in a Double Master's Degree Program are expected to complete all required coursework, research projects, written theses, and any other work necessary to satisfy the requirements of their master's program at both Kasetsart University and Kyoto University. Students who complete the requirements will be awarded degrees separately by both universities, in accordance with the relevant regulations in force in each country, and based on the conditions established by the two parties for students of the Double Master's Degree Program. Both Parties will provide each other with all relevant official documents related to academic regulations. If any change occurs in the regulations which affects the Double Master's Degree Program and/or the participating students, both Parties are obliged to notify the partner institution in writing as soon as possible and make the necessary amendments to this Agreement. If any issue should arise from said changes, both parties will endeavour to seek a congenial resolution.

Academic Guidance

The host institution shall assign an appropriate academic advisor to each exchange student. The appointed advisor will be discussed and mutually agreed

upon by both Parties prior to the student's arrival at the host institution. Academic advisors from both the home and host institutions are expected to work in collaboration to provide academic guidance and advice to the student. The advisor at the host institution shall be required to make periodic reports on the student's academic and research progress to the advisor at the home institution.

Curriculum and Credits

Both universities will provide an appropriate educational curriculum for students exchanged under this agreement. The curriculum must provide students with adequate learning opportunities and the academic credits necessary for the completion of the Double Master's Degree Program. The curriculum and credits of an individual Double Master's Degree Program and its degree requirements are described in detail in the program description for each individual program.

Thesis and Oral Examination

Students are required to submit a different thesis to each university. The requirements for each master's thesis and oral examination will be set according to the rules and regulations of each institution. The conditions regarding thesis submission and assessment are specified in the program descriptions.

Intellectual Property Rights

The two Parties agree that, in the event of research collaboration leading to patent rights, copyrights or other intellectual property rights, further written agreement(s) shall be negotiated in each case in accordance with the policies of the two parties on intellectual property.

Conferral of Degree

Upon successful completion of the Double Master's Degree Program, students who meet the graduation requirements will be conferred a Master's Degree from Kasetsart University and a Master's Degree from Kyoto University.

Tuition and Fees

Each student will pay the required tuition and other fees to their home institution for the duration of their study. This Double Master's Degree Program constitutes a student exchange program, and so tuition, admission, examination, and registration fees at the host institution are waived.

Insurance Obligations

Students are required to obtain appropriate health insurance and other necessary insurance plans. Prior to the students' arrival each institution will provide appropriate information to students regarding their registration in the national health system or the provision of other kinds of health insurance which may be required.

Student Services and Support

The services provided to exchange students by the host university should be the same as those provided to its regular students. In addition to its regular student services, each partner undertakes to provide additional services for exchange students, including assistance with obtaining residence permits, assistance with finding accommodation, courses in the local language, and activities to facilitate social integration.

Risk Management

Both Parties shall cooperate to ensure effective risk management of students and staff involved in the Double Master's Degree Programs.

Amendment, Renewal, or Termination of this Agreement

This Agreement will remain effective for five (5) years after the date of signing by both Parties. Amendments in connection with any terms in this Agreement shall be made as necessary upon mutual consultation and consent by both Parties. The partner institution must be notified at least six months in advance of any intention to renew or terminate this Agreement. In the event that an agreement regarding any such amendment, renewal or termination cannot be reached in writing, a meeting may be requested by either Party to seek remediation.

Additional Documents

Any matter not stipulated herein, regarding the terms of this Agreement shall require accord between both Parties, and shall be documented in the Program Descriptions. Other written materials related to the Double Master's Degree Programs shall be shared, acknowledged, and preserved by both Parties.

Authenticity

The English language version of this Agreement is the authentic version, having been signed by the President of Kasetsart University and the President of Kyoto University. An authentic copy shall be retained by each institution.

Notices

Every notice, request or any other communication required or permitted to be given pursuant to this Agreement shall be in writing, in English and delivered personally or sent by registered or certified air mail or by courier or fax (which shall be acknowledged by the other Party) to the Parties at the addresses as state below:

For **Kasetsart University :**
International Affairs Division
Director of International Affairs Division
Kasetsart University
50 Ngamwongwan Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
Attention : Director, Office of International Affairs
Tel : +66-2-942-8171

For **Kyoto University :**
Foreign Student Division
Kyoto University
Yoshida Honcho
Sakyo-Ku, Kyoto, 606-8501, Japan
Attention : Manager
Fax No : 075-753-2562
Tel No. : 075-753-2543

Miscellaneous

1. Upon completion of all the required coursework, research projects, written theses, and any other work necessary to satisfy the requirements of his or her master's program at their host institution, students must return to their home institution.

2. Students will be expected to abide by the laws and customs of the host country and by the policies, rules, and regulations of the host institution.

3. All exchange students will remain enrolled as students of the home institution and will not be accepted for enrolment as candidates or students for any degree at the host institution.

4. Any dispute regarding the terms of this Agreement will be resolved according to the laws of the country in which the student is located, unless otherwise agreed in writing by the institutions.

In WITNESS THEREOF, both Institutions have caused this Agreement to be executed by their duly authorized representatives.

KASETSART UNIVERSITY

Assoc. Prof. Vudtechai Kapilakanchana
President

Date : March 12, 2014

KYOTO UNIVERSITY

Dr. Hiroshi Matsumoto
President

Date : March 5, 2014

คำสั่งภาควิชาเทคโลยีชีวภาพ

ที่ ๐๐๒ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

เพื่อให้การดำเนินงานปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ ขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ		ที่ปรึกษา
รศ.ดร.วีระสิทธิ์	สรรพมงคลไชย	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.ประมุข	ภระกูลสุขสถิตย์	กรรมการ
ผศ.ดร.สุทธิพันธุ์	แก้วสมพงษ์	กรรมการ
ดร.วิลาวัลย์	สินธุประภา	กรรมการ
รศ.ดร.เพ็ญจิตร	ศรีนพคุณ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ดร.กิตติพร	พันธุ์วิจิตรศิริ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ดร.กมลวรรณ	พรหมศักดิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
ดร.สุมัลลิกา	โมรากุล	กรรมการและเลขานุการ
นางสาวจรินธร	เสนาธรรม	ผู้ช่วยเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๙

(ผศ.ดร.ณัฐกานต์ นิตยพัธน์)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ