

ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรนานาชาติ) (Biotechnology)

ชื่อปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ), วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)
Master of Science (Biotechnology), M.S. (Biotechnology)

โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01051597 สัมมนา (Seminar) 1,1

- วิชาเอกบังคับ 3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01051591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร
(Research Methods in Agro-industry Biotechnology) 3(2-2-5)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

01051599 วิทยานิพนธ์ (Thesis) 1-36

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รายการวิชา

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01051597 สัมมนา (Seminar) 1,1

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

01051531 วิศวกรรมเคมีขั้นสูง (Advance Biochemical Engineering) 3(3-0-6)

01051561 เทคโนโลยีของยีน (Gene Technology) 4(2-6-7)

01051591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร
(Research Methods in Agro-industry Biotechnology) 3(2-2-5)

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

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

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

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

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

01051532	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทางชีวภาพ (Computer Application for Bioprocess)	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)
01051566	พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม (Genetic Engineering for Agriculture, Industry and Environment)	3(3-0-6)
01051596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Selected Topics in Biotechnology)	1-3
01051598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
01051599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

คำอธิบายรายวิชา

01051501	เทคโนโลยีชีวภาพแบบเข้มข้นสำหรับบัณฑิตศึกษา (Intensive Biotechnology for Graduate) หลักการเทคโนโลยีชีวภาพ สมบัติและลักษณะเฉพาะของจุลินทรีย์ การประยุกต์จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเกษตร และวิทยาศาสตร์วิศวกรรมเคมีชีวภาพ	5(5-0-10)
01051521	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ (Product Recovery Technology) การแยกเซลล์ และสารเคมีชีวภาพภายในเซลล์ออกจากเซลล์ การสลายเซลล์และการทำใสสารสกัด การตกตะกอน วิธีโครมาโทกราฟี ระบบสองเฟสในน้ำไมเซลล์ผกผัน เมมเบรนของเหลว และเทคโนโลยีเมมเบรน	3(3-0-6)
01051522	เคมีและเทคโนโลยีของซูโครส (Sucrose-chemistry and Technology) สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของซูโครส การแทนที่กลุ่มไฮดรอกซิล ในโมเลกุลของซูโครส การผลิตอนุพันธ์ต่าง ๆ ของซูโครส แอลกอฮอล์ เอสเทอร์ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการรวมตัวของโลหะกับซูโครส	3(3-0-6)
01051523	เทคโนโลยีขั้นสูงของแป้ง (Advanced Starch Technology) จลนพลศาสตร์การแตกสลายตัวของโมเลกุลแป้ง กระบวนการผลิต แป้งและปฏิกิริยาทางเคมีในการผลิตอนุพันธ์ต่าง ๆ จากแป้ง รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01051525	สารเสริมชีวนะและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร (Probiotics and Applications in Agro-industry) ลักษณะเฉพาะของจุลินทรีย์สารเสริมชีวนะ บทบาทในทางเดินอาหาร และผลต่อสุขภาพ สมบัติการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค การผลิตสารเสริมชีวนะและเสถียรภาพสารเสริมชีวนะ เทคโนโลยีการห่อหุ้ม การประยุกต์สารเสริมชีวนะทางอุตสาหกรรมเกษตร	3(3-0-6)
01051531	วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง (Advanced Biochemical Engineering) อุณหพลศาสตร์ของจุลินทรีย์ และอันตรกิริยา จลนพลศาสตร์เอนไซม์ขั้นสูง ลักษณะเฉพาะของถังปฏิกรณ์ชีวภาพและการออกแบบกระบวนการขนส่ง การวัดและการควบคุมถังหมัก การจำลองแบบทางคณิตศาสตร์และการจำลองแบบกระบวนการหมัก วิศวกรรมเนื้อเยื่อ วิธีเพิ่มผลผลิตและการวิเคราะห์ต้นทุนของกระบวนการหมัก เศรษฐศาสตร์และธุรกิจของการหมัก	3(3-0-6)
01051532	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทางชีวภาพ (Computer Application for Bioprocess) การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนการทางชีวภาพ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการทางชีวภาพ และการแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการผลิต กรณีศึกษา	3(3-0-6)
01051561	เทคโนโลยีของยีน (Gene Technology) สารพันธุกรรมและหน้าที่ เทคโนโลยีการถ่ายโอนยีน เทคโนโลยีการโคลนยีน เทคนิคการระบุดีเอ็นเอลูกผสม เทคนิคในการวิเคราะห์ยีน ระบบและการจัดการยีนของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร	4(2-6-7)
01051562	กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง (Advanced Industrial Fermentation Processes) ความก้าวหน้าของกระบวนการอุตสาหกรรมหมัก การปรับปรุง ประสิทธิภาพ กระบวนการหมักแบบใหม่ๆ เทคนิคการใช้วัตถุดิบราคาถูกมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ในเชิงการค้า	3(2-3-6)
01051563	การตรึงตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ (Immobilization of Biocatalysts) ชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ กระบวนการตรึงตัวเร่งปฏิกิริยาทางชีวภาพ ลักษณะเฉพาะและเสถียรภาพของเอนไซม์และเซลล์ จุลินทรีย์ที่ถูกตรึง ชนิดของถังปฏิกรณ์ชีวภาพและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร	3(2-3-6)
01051564	การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ (Biodegradation and Bioremediation) หลักการของการสลายตัวและกระบวนการบำบัดด้วยชีวภาพของ สารอินทรีย์ชีววัตถุ และสารสังเคราะห์ที่ปนเปื้อนอยู่ในสิ่งแวดล้อม กลไกการสลายตัวด้วยชีวภาพของลิกโนเซลลูโลส สารประกอบอะโรมาติกพอลิเมอร์ สารอินทรีย์เคมีอันตราย การปรับปรุงการย่อยสลายด้วยวิธีพันธุวิศวกรรม และโปรตีนวิศวกรรม เทคนิคต่างๆ ของกระบวนการบำบัดด้วยชีวภาพ และกรณีศึกษา	3(3-0-6)

01051566	พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม (Genetic Engineering for Agriculture, Industry and Environment) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรมในการเกษตรอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม การออกแบบยีนที่ควบคุมการผลิต การ ออกแบบการหมัก และการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากสายพันธุ์ที่ผ่าน กระบวนการทางพันธุวิศวกรรม และสายพันธุ์ที่เกิดจากการรวมตัว การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ การจัดการยีนในสิ่งมีชีวิต เพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
01051591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (Research Methodology in Biotechnology in Agro-Industry) หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวม ข้อมูลเพื่อการวางแผน การวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ ผลการวิจัย การจัดทำ รายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์	3(2-2-5)
01051596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Selected Topics in Biotechnology) เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพในระดับปริญญาโท หัวข้อเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา	1-3
01051597	สัมมนา (Seminar) นำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับปริญญาโท ในรูปของการบรรยาย และเขียนเป็นรายงาน	1
01051598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน	1-3
01051599	วิทยานิพนธ์ (Thesis) การทำวิจัยระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์	1-36