

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม  
หลักสูตรนานาชาติ  
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม หลักสูตรนานาชาติ  
ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Industrial Biotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม)  
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Industrial Biotechnology)  
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): M.Sc. (Industrial Biotechnology)

3. วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2556) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพในระดับสูงได้
  - มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวางแผนงานวิจัยเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ใหม่ในสาขาวิชาชีพ
  - มีความสามารถในการสื่อสาร มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง
  - มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- มีภาวะผู้นำ มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4. หลักสูตรและโครงสร้างหลักสูตร

4.1 หลักสูตร

4.1.1 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1 รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า  
36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า  
36 หน่วยกิต

4.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก1

แ  
ผ  
น  
  
ก  
  
แ  
บ  
บ  
  
ก  
2  
3  
6  
1  
5  
-  
6  
1  
5

36

2 (non-credit)

-

-

36

5. รายวิชา

5.1 หมวดวิชาบังคับ

วิศวกรรมชีวเคมีและการออกแบบกระบวนการทางชีวภาพ	3 (3-3-6)
Biochemical Engineering and Bioprocess Design	
ธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพและหลักปฏิบัติในการควบคุม	2 (2-0-4)
Business and Regulatory Practices in Bioindustries	
เทคโนโลยีการหมักระดับอุตสาหกรรม	3 (3-0-6)
Industrial Fermentation Technology	
ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)
Research Methodology in Biotechnology	
การเยี่ยมชมอุตสาหกรรมผลิตที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ	2 (0-6-3)
Industrial Visits to Bio-Manufacturing Industries	
สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม I	1 (1-0-2)
Seminar in Industrial Biotechnology I	
สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม II	1 (1-0-2)
Seminar in Industrial Biotechnology II	

## 5.2 หมวดวิชาเลือก

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตแผน ก แบบ ก2 ให้เลือกรายวิชาดังต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnological Instrumentation	2 (2-0-4)
ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnological Instrumentation Laboratory	1 (0-3-2)
การถ่ายโอนมวลและเทคโนโลยีการแยกสาร Mass Transfer and Separation Technology	3 (3-0-6)
เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3 (3-0-6)
เทคโนโลยีชีวพลังงาน Bioenergy Technology	3 (3-0-6)
เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล Molecular Biotechnology	3 (3-0-6)
การเพาะเลี้ยงเซลล์พืชและสัตว์เพื่อผลิตสารทางชีวเคมี Plant and Animal Cell Cultures for Fine Biochemical Production	3 (3-0-6)
ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม Genetic Engineering Laboratory	1 (0-3-2)
วิศวกรรมโปรตีน Protein Engineering	3 (3-0-6)
ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	3 (3-0-6)
เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรมที่เหมาะสมสำหรับประเทศกำลังพัฒนา Appropriate Industrial Biotechnology for Developing Countries	3 (3-0-6)
เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม Biotechnology for Food and Beverage Industries	3 (3-0-6)
กระบวนการหลังการผลิตและการเกิดผลิตภัณฑ์ Downstream Processing and Product Formulation	3 (3-0-6)

## 5.3 วิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์ (สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 1) Thesis	36 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์ (สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2) Thesis	15 หน่วยกิต

## 6. แผนการศึกษา

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

	หน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
เทคโนโลยีการหมักระดับอุตสาหกรรม Industrial Fermentation Technology	-	3 (3-0-6)
ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	-	3 (3-0-6)
วิชาเลือก (Elective)s	-	≥3
วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9

### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

	หน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
วิศวกรรมชีวเคมีและการออกแบบกระบวนการทางชีวภาพ Biochemical Engineering and Bioprocess Design	-	3 (3-3-6)
การเยี่ยมชมอุตสาหกรรมผลิตที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ Industrial Visits to Bio-Manufacturing Industries	-	2 (0-6-3)
สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม Seminar in Industrial Biotechnology	1 (1-0-2) (non-credit)	1 (1-0-2)
วิชาเลือก Elective(s)	-	≥3
วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9(1)	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18(1)	18

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**

	หน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2
ธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพและหลักปฏิบัติในการควบคุม	-	2 (2-0-4)
Business and Regulatory Practices in Bioindustries		
สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม II	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)
Seminar in Industrial Biotechnology II	(non-credit)	
วิทยานิพนธ์	9	6
Thesis		
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	27(2)	27

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**

	หน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
วิทยานิพนธ์	9	9
Thesis		
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36