

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	แผน ก แบบ ก2	
<b>36</b>	<b>36</b>	
2 (non-credit)	15	
-	-	
-	6	
36	15	

## 5. รายวิชา

### 5.1 หมวดวิชาบังคับ

672 731	วิศวกรรมชีวเคมีและการออกแบบกระบวนการทางชีวภาพ Biochemical Engineering and Bioprocess Design	3 (3-3-6)
672 741	ธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพและหลักปฏิบัติในการควบคุม Business and Regulatory Practices in Bioindustries	2 (2-0-4)
672 771	เทคโนโลยีการหมักระดับอุตสาหกรรม Industrial Fermentation Technology	3 (3-0-6)
672 781	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	3 (3-0-6)
672 782	การเยี่ยมชมอุตสาหกรรมผลิตที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ Industrial Visits to Bio-Manufacturing Industries	2 (0-6-3)
672 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม I Seminar in Industrial Biotechnology I	1 (1-0-2)
672 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม II Seminar in Industrial Biotechnology II	1 (1-0-2)

### 5.2 หมวดวิชาเลือก

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตแผน ก แบบ ก2 ให้เลือกรายวิชาดังต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

672 721	หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnological Instrumentation	2 (2-0-4)
672 722	ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Biotechnological Instrumentation Laboratory	1 (0-3-2)
672 733	การถ่ายโอนมวลและเทคโนโลยีการแยกสาร Mass Transfer and Separation Technology	3 (3-0-6)
672 751	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3 (3-0-6)

672 752	เทคโนโลยีชีวพลังงาน Bioenergy Technology	3 (3-0-6)
672 761	เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล Molecular Biotechnology	3 (3-0-6)
672 762	การเพาะเลี้ยงเซลล์พืชและสัตว์เพื่อผลิตสารทางชีวเคมี Plant and Animal Cell Cultures for Fine Biochemical Production	3 (3-0-6)
672 763	ปฏิบัติการพันธุวิศวกรรม Genetic Engineering Laboratory	1 (0-3-2)
672 764	วิศวกรรมโปรตีน Protein Engineering	3 (3-0-6)
672 765	ชีวสารสนเทศศาสตร์ Bioinformatics	3 (3-0-6)
672 772	เทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรมที่เหมาะสมสำหรับประเทศกำลังพัฒนา Appropriate Industrial Biotechnology for Developing Countries	3 (3-0-6)
672 773	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม Biotechnology for Food and Beverage Industries	3 (3-0-6)
672 774	กระบวนการหลังการผลิตและการเกิดผลิตภัณฑ์ Downstream Processing and Product Formulation	3 (3-0-6)
<b>5.3 วิทยานิพนธ์</b>		
672 898	วิทยานิพนธ์ (สำหรับนักศึกษาแผน ก แบบ ก 1) Thesis	36 หน่วยกิต
672 899	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
672 771	เทคโนโลยีการหมักระดับอุตสาหกรรม Industrial Fermentation Technology	-	3 (3-0-6)
672 781	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology in Biotechnology	-	3 (3-0-6)
672 xxx	วิชาเลือก (Elective)s	-	≥3
672 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-

	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	9
<b>ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2</b>		<b>หน่วยกิต</b>	
		<b>แผน ก แบบ ก 1</b>	<b>แผน ก แบบ ก 2</b>
672 731	วิศวกรรมชีวเคมีและการออกแบบกระบวนการทางชีวภาพ Biochemical Engineering and Bioprocess Design	-	3 (3-3-6)
672 781	การเยี่ยมชมอุตสาหกรรมผลิตที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีชีวภาพ Industrial Visits to Bio-Manufacturing Industries	-	2 (0-6-3)
672 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม <b>Seminar in Industrial Biotechnology</b>	1 (1-0-2) (non-credit)	1 (1-0-2)
672 xxx	วิชาเลือก <b>Elective(s)</b>	-	≥3
672 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	<b>9(1)</b>	<b>9</b>
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	<b>18(1)</b>	<b>18</b>
<b>ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1</b>		<b>หน่วยกิต</b>	
		<b>แผน ก แบบ ก1</b>	<b>แผน ก แบบ ก2</b>
672 741	ธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพและหลักปฏิบัติในการควบคุม Business and Regulatory Practices in Bioindustries	-	2 (2-0-4)
672 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม II <b>Seminar in Industrial Biotechnology II</b>	1 (1-0-2) (non-credit)	1 (1-0-2)
672 898/	วิทยานิพนธ์	9	6
672 899	Thesis		
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	<b>9</b>	<b>9</b>
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	<b>27(2)</b>	<b>27</b>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

หน่วยกิต

		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
672 898/	วิทยานิพนธ์	9	9
672 899	Thesis		
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	36	36