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

(1) มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพในระดับสูงได้

(2) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวางแผนงานวิจัยเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาความรู้ใหม่ในสาขาวิชาชีพ

(3) มีความสามารถในการสื่อสาร มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง

(4) 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**
36	**36**
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)
	5.3 วิชาวิทยานิพนธ์	
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**
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	**หน่วยกิต**	
		แผน ก แบบ ก 1	**แผน ก แบบ ก 2**
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 **Seminar in Industrial Biotechnology**	1 (1-0-2) (non-credit)	1 (1-0-2)
672 xxx	วิชาเลือก **Elective(s)**	-	≥3
672 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	**9(1)**	**9**
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	**18(1)**	**18**
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	**หน่วยกิต**	
		แผน ก แบบ ก1	**แผน ก แบบ ก2**
672 741	ธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพและหลักปฏิบัติในการควบคุม Business and Regulatory Practices in Bioindustries	-	2 (2-0-4)
672 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม II Seminar in Industrial Biotechnology II	1 (1-0-2) (non-credit)	1 (1-0-2)
672 898/ 672 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	**9**	**9**
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	**27(2)**	**27**
	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**