

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2555)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Biotechnology

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วท. ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Master of Science (Biotechnology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : M. Sc. (Biotechnology)

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพในระดับสูงได้
- (2) มีความสามารถในการทำวิจัยหรือการจัดการ โครงการทางวิชาการที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่หรือวิธีปฏิบัติงานใหม่ๆ ในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
- (3) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาความรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ได้ในวงกว้าง
- (4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

4. จำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 1 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

แผน ข รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

5. โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชาในหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต		
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
(1) หมวดวิชาบังคับ			
ก. หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	2	-	-
ข. หมวดวิชาบังคับนับหน่วยกิต	-	11	11
(2) หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน	-	3	6
(3) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	6	15
(4) วิชาวิทยานิพนธ์	38	18	-
(5) วิชาการศึกษาอิสระ	-	-	6
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	38	38	38

6. รายวิชาในหลักสูตร

(1) หมวดวิชาบังคับ

แผน ก แบบ ก 1 ประกอบด้วยหมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 2 รายวิชา จำนวน 2 หน่วยกิต ดังนี้

692 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology Seminar 1	1 (1-0-2)
692 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology Seminar 2	1 (1-0-2)

แผน ก แบบ ก 2 และแผน ข ประกอบด้วยหมวดวิชาบังคับนับหน่วยกิต 7 รายวิชา จำนวน 11 หน่วยกิต ดังนี้

**692 721	หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principle and the Use of Instruments in Biotechnology	2 (2-0-4)
**692 722	ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ The Use of Instruments in Biotechnology Laboratory	1 (0-3-1)
692 731	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	2 (2-0-4)
692 732	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering Laboratory	1 (0-3-1)
**692 761	เทคโนโลยีสำหรับยีน Gene Technology	3 (3-0-6)
692 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology Seminar 1	1 (1-0-2)
692 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology Seminar 2	1 (1-0-2)

(2) หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน

นักศึกษาต้องลงทะเบียนในรายวิชาต่อไปนี้ โดยนักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ลงทะเบียน 3 หน่วยกิต และแผน ข ลงทะเบียน 6 หน่วยกิต

692 765	เทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology	3 (3-0-6)
692 771	กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Aspects of Biotechnology	3 (3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และแผน ข ลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

692 711	สรีรวิทยาและชีวเคมีของจุลินทรีย์ Physiology and Biochemistry of Microorganisms	3 (3-0-6)
692 733	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการทางชีวภาพ Transport Phenomena in Biotechnological Processes	3 (3-0-6)
692 741	การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ Production Management in Biotechnology	3 (3-0-6)
**692 742	การจัดการการผลิตในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ Production Management in Biotechnology	3 (3-0-6)
692 751	เทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Environmental Biotechnology	3 (3-0-6)
**692 762	ปฏิบัติการเทคโนโลยีสำหรับยีน Gene Technology Laboratory	1 (0-3-1)
692 763	เทคโนโลยีชีวภาพของพืช Plant Biotechnology	2 (2-0-4)
692 764	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพของพืช Plant Biotechnology Laboratory	1 (0-3-1)
692 766	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology Laboratory	1 (0-3-1)
692 767	เทคโนโลยีชีวภาพสัตว์ Animal Biotechnology	2 (2-0-4)
692 773	เทคโนโลยีชีวมวลและชีวพลังงาน Biomass and Bioenergy Technology	3 (3-0-6)
692 774	เรื่องคัดสรรทางเทคโนโลยีชีวภาพ Selected Topics in Biotechnology	3 (3-0-6)
692 775	เทคโนโลยีการหมักขั้นสูง Advanced Fermentation Technology	2 (2-0-4)

692 776	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการหมักขั้นสูง Advanced Fermentation Technology Laboratory	1 (0-3-1)
**692 777	เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล Molecular Biotechnology	3 (3-0-6)
692 778	วิศวกรรมโปรตีน Protein Engineering	3 (3-0-6)
692 781	การออกแบบการทดลองทางเทคโนโลยีชีวภาพ Experimental Design in Biotechnology	2 (2-0-4)
692 782	ชีวสารสนเทศศาสตร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ Bioinformatics in Biotechnology	2 (2-0-4)
(4) วิทยานิพนธ์		
692 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	38 หน่วยกิต
692 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	18 หน่วยกิต
(5) วิชาการศึกษาอิสระ		
692 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	6 หน่วยกิต

** 692 XXX หมายถึงรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงรหัสหรือชื่อวิชาจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2552

7. ตัวอย่างแผนการศึกษา

		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1				
**692 721	หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principle and the Use of Instruments in Biotechnology	-	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)
**692 722	ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ The Use of Instruments in Biotechnology Laboratory	-	1 (0-3-1)	1 (0-3-1)
692 765	เทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology หรือ	-	3 (3-0-6)	-
692 771	กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Aspects of Biotechnology			
692 771	กระบวนวิชาทางเทคโนโลยีชีวภาพ Aspects of Biotechnology	-	-	3 (3-0-6)
692 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology Seminar 1	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)
XXX XXX	วิชาเลือกไม่น้อยกว่า Elective	(ไม่นับหน่วยกิต)	3	3

692 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	10	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	10	10
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
692 731	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	-	2 (2-0-4)	2 (2-0-4)
692 732	ปฏิบัติการวิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering Laboratory	-	1 (0-3-1)	1 (0-3-1)
**692 761	เทคโนโลยีสำหรับจีน Gene Technology	-	3 (3-0-6)	3 (3-0-6)
692 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology Seminar 2	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)	1 (1-0-2)
XXX XXX	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า Elective	-	3	3
692 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-	-
692 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	2	-
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	12	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	18	22	20
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2	แผน ข
692 765	เทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology	-	-	3 (3-0-6)
XXX XXX	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า Elective	-	-	3
692 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	10	-	-
692 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	8	-
692 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	3
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	8	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	28	30	29

ปีที่ 2ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต		
		แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2	แผน ข
XXX XXX	วิชาเลือกไม่น้อยกว่า Elective	-	-	6
692 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	10	-	-
692 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	8	-
692 897	การศึกษาอิสระ Independent Study	-	-	3
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	10	8	9
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	38	38	38