

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Biotechnology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

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

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Biotechnology)

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

3. วัตถุประสงค์

- (1) มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณของนักเทคโนโลยีชีวภาพในการทำงานทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่สำคัญต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการทำวิจัยหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ
- (3) มีทักษะการทำวิจัยและสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อต่อยอดโครงการหรือผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรมได้
- (4) มีทักษะความพร้อมด้านสังคมที่จำเป็นต่อการทำงาน มีภาวะผู้นำ มีวินัยและความรับผิดชอบตรงต่อเวลา สามารถปรับตัว ยืดหยุ่น พร้อมเรียนรู้ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (5) มีความสามารถในการสื่อสาร มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลงานวิจัยและนวัตกรรมให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมในวงกว้าง

4. โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36
1) หมวดวิชาบังคับ		
ก. หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	5 (ไม่นับหน่วยกิต)	-
ข. หมวดวิชาบังคับนับหน่วยกิต	-	8
2) หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน	3 (ไม่นับหน่วยกิต)	3
3) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	9
4) วิชาวิทยานิพนธ์	36	16

5. รายวิชา

หมวดวิชาบังคับ

แผน ก แบบ ก 1 ประกอบด้วย หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 3 รายวิชา จำนวน 5 หน่วยกิต

ดังนี้

*TE027 711	ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology and Research Design in Biotechnology	3 (3-0-6)
TE027 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology Seminar 1	1 (1-0-2)
TE027 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology Seminar 2	1 (1-0-2)

แผน ก แบบ ก 2 ประกอบด้วย หมวดวิชาบังคับนับหน่วยกิต 5 รายวิชา จำนวน 8 หน่วยกิต

ดังนี้

*TE027 711	ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology and Research Design in Biotechnology	3 (3-0-6)
**TE027 721	หลักการและการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principle and the Use of Instruments in Biotechnology	2 (2-0-4)
**TE027 722	ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีชีวภาพ The Use of Instruments in Biotechnology Laboratory	1 (0-3-1)
TE027 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1	1 (1-0-2)

Biotechnology Seminar 1

TE027 892 สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2

1 (1-0-2)

Biotechnology Seminar 2

หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 และ ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียน โดยเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการและกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Entrepreneurship and Business Strategy) หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลังหรือรายวิชาที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เป็นวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียนในหลักสูตรได้ (XXxxx xxx) ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการและกลยุทธ์ทางธุรกิจ มี 3 รายวิชา ดังนี้

*BS957 116	ผู้ประกอบการธุรกิจดิจิทัลและการจัดการการตลาด Entrepreneurship Digital Business and Marketing Management	3 (3-0-6)
*BS957 145	การสร้างธุรกิจใหม่ New Venture Creation	3 (3-0-6)
*BS957 147	การเป็นผู้ประกอบการเทคโนโลยีนวัตกรรมยุคโลกาภิวัตน์ Entrepreneurship Technology Innovation in Globalization	3 (3-0-6)

หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์และกระบวนการทางชีวภาพ (Bio-based Products and Process Development) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยี ชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม (Biotechnology in Food and Beverage Industries) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานชีวภาพ (Environmental Biotechnology and Bioenergy) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล (Molecular Biotechnology) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตร (Agricultural Biotechnology) หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง หรือรายวิชาจากหลักสูตรอื่นที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เป็นวิชาเลือกในหลักสูตรได้ (XXxxx xxx)

กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์และกระบวนการทางชีวภาพ จัดการเรียนการสอนแบบโมดูล (Module) มี 9 รายวิชา ดังนี้

*TE027 731	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	2 หน่วยกิต
------------	--	------------

*TE027 732	เทคโนโลยีการหมักเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ชีวภาพ Fermentation Technology for Bioproducts	2 หน่วยกิต
*TE027 733	ปฏิบัติการเทคโนโลยีการหมักเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ Fermentation Technology for Bioproducts Laboratory	1 หน่วยกิต
*TE027 734	ภาพรวมของหลักการกระบวนการหลังการผลิตในอุตสาหกรรมชีวภาพ Overview of principles in downstream processing in bio-based industry	1 หน่วยกิต
*TE027 735	การพัฒนาการออกแบบกระบวนการสำหรับการผลิตเอนไซม์ Development of Process Design for Enzyme Production	1 หน่วยกิต
*TE027 736	การควบคุมกระบวนการทางชีวภาพด้วยคุณสมบัติและจลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ Biological Process Control by Properties and Kinetics of Enzyme	1 หน่วยกิต
*TE027 737	กระบวนการแยกและการทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ Process for Enzyme Separation and Purification	1 หน่วยกิต
*TE027 738	ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและการพัฒนากระบวนการด้วยการตรึงรูปเอนไซม์ Bio-based Products and Process Improvement by Enzyme Immobilization	1 หน่วยกิต
*TE027 739	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของเอนไซม์และเซลล์ Enzyme and Cell Technology Laboratory	1 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม จัดการเรียนการสอนแบบโมดูล (Module) มี 5 รายวิชา ดังนี้

*TE027 741	ความท้าทายทางธุรกิจด้วยเทคโนโลยีชีวภาพในนวัตกรรมอาหาร Business Challenge from Food Innovation Biotechnology	1 หน่วยกิต
*TE027 742	เทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม Biotechnology in Food and Beverage Industries	1 หน่วยกิต
*TE027 743	ปฏิบัติการเทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหาร Biotechnology in Food and Beverage Industries Laboratory	1 หน่วยกิต

*TE027 744	การผลิตเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ Alcoholic Beverage Production	1 หน่วยกิต
*TE027 745	แนวโน้มปัจจุบันทางเทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม Current Trends in Biotechnology in Food and Beverage Industries	1 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานชีวภาพ จัดการเรียนการสอนแบบโมดูล (Module) มี 8 รายวิชา ดังนี้

*TE027 751	การฟื้นฟูทางชีวภาพ Bioremediation	1 หน่วยกิต
*TE027 752	การผลิตไฮโดรเจนชีวภาพและมีเทนจากชีวมวลโดยกระบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ Bio-Hydrogen and Methane Production from Biomass by Anaerobic Fermentation	1 หน่วยกิต
*TE027 753	การผลิตไบโอแอลกอฮอล์และการพัฒนากระบวนการหมัก Bio-alcohol Production and Fermentation Process Development	1 หน่วยกิต
*TE027 754	ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับเทคโนโลยีชีวภาพสิ่งแวดล้อม Molecular Biology for Environmental Biotechnology	1 หน่วยกิต
*TE027 755	ไบโอรีไฟเนอรีของวัสดุเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมเกษตร Biorefinery of Agro-industrial Residues	1 หน่วยกิต
*TE027 756	เชื้อเพลิงชีวภาพเหลวจากวัสดุลิกโนเซลลูโลส Liquid Biofuel from Lignocellulosic Biomass	1 หน่วยกิต
*TE027 757	ไบโอดีเซลและไบโอดีเซล Biodiesel and Bio-oil	1 หน่วยกิต
*TE027 758	เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยชีวภาพ Biofertilizer Production Technology	1 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล จัดการเรียนการสอนแบบโมดูล (Module) มี 6 รายวิชา ดังนี้

*TE027 761	หลักการพื้นฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุล Fundamental Principles of Molecular Biology	2 หน่วยกิต
*TE027 762	การโคลนยีน Gene cloning	2 หน่วยกิต

*TE027 763	ปฏิบัติการการโคลนยีน Gene Cloning Laboratory	1 หน่วยกิต
*TE027 764	การตรวจสอบและระบุสายพันธุ์จุลินทรีย์ Detection and Identification of Microorganisms	2 หน่วยกิต
*TE027 765	ชีวสารสนเทศศาสตร์ในเทคโนโลยีชีวภาพ Bioinformatics in Biotechnology	2 หน่วยกิต
*TE027 766	แนวโน้มปัจจุบันทางเทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล Current Trends in Molecular Biotechnology	1 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านการเกษตร จัดการเรียนการสอนแบบโมดูล (Module) มี 7 รายวิชา ดังนี้

*TE027 771	การขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ Plant Micropropagation Using Tissue Culture	2 หน่วยกิต
*TE027 772	ปฏิบัติการการขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ Plant Micropropagation Using Tissue Culture Laboratory	1 หน่วยกิต
*TE027 773	การเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช Plant Cell and Tissue Culture	2 หน่วยกิต
*TE027 774	ปฏิบัติการการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อพืช Plant Cell and Tissue Culture Laboratory	1 หน่วยกิต
*TE027 775	การตัดต่อยีนและการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช Plant Genetic Engineering and Plant Tissue Culture	2 หน่วยกิต
*TE027 776	การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ Application of Enzymes in Animal Feed Industry	1 หน่วยกิต
*TE027 777	การควบคุมโรคพืชด้วยชีววิธี Biological Control of Plant Pathogens	1 หน่วยกิต

วิชาวิทยานิพนธ์

**TE027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต
**TE027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	16 หน่วยกิต

6. แผนการศึกษา

ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**TE027 721	หลักการและการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ Principle and the Use of Instruments in Biotechnology	-	2 (2-0-4)
**TE027 722	ปฏิบัติการการใช้เครื่องมือในทางเทคโนโลยีชีวภาพ The Use of Instruments in Biotechnology Laboratory	-	1 (0-3-1)
*BS957 XXX	กลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการและกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Entrepreneurship and Business Strategy)	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6) (วิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน)
*TE027 711	ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบงานวิจัยทางเทคโนโลยี ชีวภาพ Research Methodology and Experimental Design in Biotechnology	3 (3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3 (3-0-6)
*TE027 xxx	วิชาเลือกในหลักสูตร	-	3
**TE027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	1
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	13
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		9	13

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
*TE027 xxx	วิชาเลือกในหลักสูตร	-	6
**TE027 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 1 Biotechnology Seminar 1	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2)
**TE027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	10
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		18	23

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก 1	แผน ก แบบ ก 2
**TE027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	7
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	7
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		27	30

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		หน่วยกิต	
		แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2
**TE027 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีชีวภาพ 2 Biotechnology Seminar 2	1 (1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1 (1-0-2)
**TE027 898	วิทยานิพนธ์ Thesis	9	-
**TE027 899	วิทยานิพนธ์ Thesis	-	5
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		9	6
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		36	36