

# ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

## สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

**ชื่อหลักสูตร** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ  
Master of Science Program in Biotechnology

**ชื่อปริญญา** วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ), วท.ม. (เทคโนโลยีชีวภาพ)  
Master of Science (Biotechnology), M.S. (Biotechnology)

### โครงสร้างหลักสูตร

#### แผน ก แบบ ก 1

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- สัมมนา	2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ	5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

#### รายวิชา

ก. วิชาเอกไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01051597 สัมมนา 1,1  
(Seminar)

- วิชาเอกบังคับ 5 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

01051571 อุตสาหกรรมชีวภาพ 2(2-0-4)  
(Bio-Industry)

01051591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-2-5)  
(Research Methodology in Biotechnology in Agro-Industry)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

01051599 วิทยานิพนธ์ 1-36  
(Thesis)

#### แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	10 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

#### รายวิชา

ก. วิชาเอกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

01051597 สัมมนา 1,1

(Seminar)

**- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต**

01051531	วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง (Advanced Biochemical Engineering)	3(3-0-6)
01051561	เทคโนโลยีของยีน (Gene Technology)	2(2-0-4)
01051571	อุตสาหกรรมชีวภาพ (Bio-Industry)	2(2-0-4)
01051591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร (Research Methodology in Biotechnology in Agro-Industry)	3(2-2-5)

**- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาในหรือนอกสาขาวิชาที่ผลิตสังกัดของมหาวิทยาลัย ที่มีรหัสสามตัวท้ายตั้งแต่ 500 ขึ้นไป ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

01051511	การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ (Applied Data Analysis in Biotechnological Research)	3(3-0-6)
01051521	เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ (Product Recovery Technology)	3(3-0-6)
01051522	เคมีและเทคโนโลยีของซูโครส (Sucro-chemistry and Technology)	3(3-0-6)
01051523	เทคโนโลยีขั้นสูงของแป้ง (Advanced Starch Technology)	3(3-0-6)
01051525	สารเสริมชีวนะและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร (Probiotics and Application in Agro-Industry)	3(3-0-6)
01051526	เทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ (Biotechnology of Biopolymer)	3(3-0-6)
01051527	เทคโนโลยีการผลิตเบียร์ (Brewing Technology)	3(3-0-6)
01051528	ไบโอรีไฟน์เนอรีสำหรับการเพิ่มมูลค่าชีวมวล (Biorefinery for Biomass Valorization)	3(3-0-6)
01051532	การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทางชีวภาพ (Computer Application for Bioprocess)	3(3-0-6)
01051562	กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง (Advanced Industrial Fermentation Processes)	3(2-3-6)
01051564	การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ (Biodegradation and Bioremediation)	3(3-0-6)
01051565	เอนไซม์เทคโนโลยีขั้นสูง (Advanced Enzyme Technology)	3(2-3-6)
01051566	พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม (Genetic Engineering for Agriculture, Industry and Environment)	3(3-0-6)
01051567	ปฏิบัติการเทคโนโลยีของยีน (Laboratory in Gene Technology)	2(0-6-3)
01051581	ระบบกำจัดของเสีย	3(2-3-6)

	(Waste Treatment Systems)	
01051596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ (Selected Topics in Biotechnology)	1-3
01051598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
<b>ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต</b>		
01051599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-18
<b>หมายเหตุ</b> สำหรับบัณฑิตที่ไม่มีพื้นฐานทางเทคโนโลยีชีวภาพให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ <b>โดยไม่นับหน่วยกิต</b>		
01051501	เทคโนโลยีชีวภาพแบบเข้มข้นสำหรับบัณฑิตศึกษา (Intensive Biotechnology for Graduate)	5(5-0-10)
<b>คำอธิบายรายวิชา</b>		
01051501	<b>เทคโนโลยีชีวภาพแบบเข้มข้นสำหรับบัณฑิตศึกษา (Intensive Biotechnology for Graduate)</b> หลักการเทคโนโลยีชีวภาพ สมบัติและลักษณะเฉพาะของจุลินทรีย์ การประยุกต์จุลินทรีย์ในอุตสาหกรรม ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเกษตร และวิทยาศาสตร์วิศวกรรมเคมีชีวภาพ Principles of biotechnology, properties and characteristics of microorganisms, industrial application of microorganisms, unit operation in agro-industry and biochemical engineering sciences.	5(5-0-10)
01051511	<b>การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ (Applied Data Analysis in Biotechnological Research)</b> การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การทดลองปัจจัยเดียว แผนแบบสุ่มตลอด แผนแบบสุ่มภายในบล็อก และแผนแบบลาตินสแควร์ การทดลองแบบแฟกตอเรียล การออกแบบเศษส่วนเชิงแฟกตอเรียล การถดถอยเชิงพหุ วิธีการพื้นผิวผลตอบ การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร การวิเคราะห์ตัวประกอบหลัก การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพ Data collection and analysis. One factor design: completely randomized design, randomized complete block design, and Latin square design. Factorial design. Fractional factorial design. Multiple regression. Response surface methodology. Multivariate analysis. Principal component analysis. Application of statistic program in biotechnological research.	3(3-0-6)
01051521	<b>เทคโนโลยีการแยกผลิตภัณฑ์ให้บริสุทธิ์ (Product Recovery Technology)</b> การแยกเซลล์ และสารเคมีชีวภาพภายในเซลล์ออกจากเซลล์ การสลายเซลล์และการทำใ้สารสกัด การตกตะกอน วิธีโครมาโทกราฟี ระบบสองเฟสในน้ำไม่เซลล์ผิวนกลับ เมมเบรนของเหลว และเทคโนโลยีเมมเบรน Separation of cell and biochemical compounds from the cell. Cell disintegration and clarification of the extract. Precipitation, chromatography method, aqueous two phase systems, reverse micelles, liquid membranes, and membrane technology.	3(3-0-6)

01051522	<p><b>เคมีและเทคโนโลยีของซูโครส</b> (Sucro-chemistry and Technology)</p> <p>สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของซูโครส การแทนที่กลุ่มไฮดรอกซิล ในโมเลกุลของซูโครส การผลิตอนุพันธ์ต่าง ๆ ของซูโครส แอลกอฮอล์ เอสเทอร์ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการรวมตัวของโลหะกับซูโครส</p> <p>Physical and chemical characteristics of sucrose. Substitution of hydroxyl group in the molecule of sucrose. Production of subunits of sucrose alcohol, ester and the products resulted from the binding between metals and sucrose.</p>	3(3-0-6)
01051523	<p><b>เทคโนโลยีขั้นสูงของแป้ง</b> (Advanced Starch Technology)</p> <p>จลนพลศาสตร์การแตกสลายตัวของโมเลกุลแป้ง กระบวนการผลิต แป้งและปฏิกิริยาทางเคมีในการผลิตอนุพันธ์ต่าง ๆ จากแป้ง รวมทั้งการนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม</p> <p>Kinetics of starch molecule break- down. Process of starch production and chemical reactions in producing various subunits from starch including industrial utilization.</p>	3(3-0-6)
01051525	<p><b>สารเสริมชีวณะและการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมเกษตร</b> (Probiotics and Applications in Agro-Industry)</p> <p>ลักษณะเฉพาะของจุลินทรีย์สารเสริมชีวณะ บทบาทในทางเดินอาหาร และผลต่อสุขภาพ สมบัติการยับยั้งจุลินทรีย์ก่อโรค การผลิตสารเสริมชีวณะและเสถียรภาพสารเสริมชีวณะ เทคโนโลยีการห่อหุ้ม การประยุกต์สารเสริมชีวณะทางอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Characteristics of probiotic microorganisms. Role of probiotics in gastrointestinal tract and health effects of probiotics. Inhibition properties against pathogen. Production of probiotics and stability. Encapsulation technology. Beneficial effect on human and animal health. Application of probiotic in agro-industry.</p>	3(3-0-6)
01051526	<p><b>เทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ</b> (Biotechnology of Biopolymer)</p> <p>การสังเคราะห์ทางเทคโนโลยีชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ และการประยุกต์พอลิเมอร์ชีวภาพในอุตสาหกรรม การเสื่อมสลายทางชีวภาพของพอลิเมอร์ชีวภาพ การประเมินวัฏจักรชีวิตของพลาสติกชีวภาพ</p> <p>Biotechnological synthesis of biopolymers. Chemical and physical properties of biopolymers, and their applications in industry. Biodegradation of biopolymers. Life cycle assesment of bioplastics.</p>	3(3-0-6)

01051527	<p><b>เทคโนโลยีการผลิตเบียร์</b> (Brewing Technology)</p> <p>ชนิดของเบียร์และกระบวนการผลิตเบียร์ การเลือกและการตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ การเพาะเลี้ยงและการจัดการยีสต์ การประยุกต์ใช้เอนไซม์สำหรับการผลิตเบียร์ การออกแบบถังหมักและการควบคุมกระบวนการหมัก กระบวนการหลังการหมัก การตรวจสอบคุณภาพและความคงตัวของเบียร์ การวางแผนการผลิต กฎหมายและข้อกำหนด ประโยชน์และโทษของเบียร์ การศึกษานอกสถานที่</p> <p>Beer types and brewing processes. Raw material selection and quality inspection. Yeast propagation and management. Enzyme application for brewing. Fermenter design and fermentation process control. Post-fermentation processes. Beer quality inspection and stability. Production plan. Law and regulations. Advantage and disadvantage of beer. Field trip required.</p>	3(3-0-6)
01051528	<p><b>ไบโอรีไฟน์เนอรีสำหรับการเพิ่มมูลค่าชีวมวล</b> (Biorefinery for Biomass Valorization)</p> <p>ความหมายและความสำคัญของไบโอรีไฟน์เนอรี ชนิด และคุณลักษณะของชีวมวล วิธีการพรีทรีตเมนต์ ไบโอรีไฟน์เนอรีของลิกโนเซลลูโลส ธัญพืช พืชสีเขียว และของเสียจากอุตสาหกรรมอาหาร</p> <p>Definition and significance of biorefinery. Type and characteristics of biomass. Pretreatment methods. Biorefinery of lignocellulose, cereal, green plants and food waste.</p>	3(3-0-6)
01051531	<p><b>วิศวกรรมชีวเคมีขั้นสูง</b> (Advanced Biochemical Engineering)</p> <p>อุณหพลศาสตร์ของจุลินทรีย์ และอันตรกิริยา จลนพลศาสตร์เอนไซม์ขั้นสูง ลักษณะเฉพาะของถังปฏิกรณ์ชีวภาพและการออกแบบกระบวนการขนส่ง การวัดและการควบคุมถังหมัก การจำลองแบบทางคณิตศาสตร์และการจำลองแบบกระบวนการหมัก วิศวกรรมเนื้อเยื่อ วิธีเพิ่มผลผลิตและการวิเคราะห์ต้นทุนของกระบวนการหมัก เศรษฐศาสตร์และธุรกิจของการหมัก</p> <p>Microbial thermodynamics and interaction. Advanced enzyme kinetics. Characteristic metabolic engineering and design of bioreactors. Transport processes. Measurement and control of fermenters. Mathematical model and simulation of fermentation processes. Tissue engineering. Methods for increasing productivity and cost analysis of fermentation processes. Fermentation economics and business.</p>	3(3-0-6)
01051532	<p><b>การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทางชีวภาพ</b> (Computer Application for Bioprocess)</p> <p>การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในกระบวนการทางชีวภาพ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระบวนการทางชีวภาพ และการแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการผลิตกรณีศึกษา</p> <p>Computer application in bioprocesses. Building of mathematical model for bioprocesses. Problems solving by computer. Computer control applied in production. Cases study.</p>	3(3-0-6)
01051561	<p><b>เทคโนโลยีของยีน</b> (Gene Technology)</p> <p>สารพันธุกรรมและหน้าที่ เทคโนโลยีการถ่ายโอนยีน เทคโนโลยีการโคลนยีน เทคนิคการระบุดีเอ็นเอลูกผสม เทคนิคในการวิเคราะห์ยีน ระบบและการจัดการยีนของจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเกษตร</p> <p>Genetic materials and their function. Technology of gene transfer. Cloning technology. Recombinant deoxyribonucleic acid identification techniques. Gene analysis techniques. Gene systems of microorganisms and their manipulation involving in agro-industry.</p>	2(2-0-4)

01051562	<p><b>กระบวนการอุตสาหกรรมหมักขั้นสูง</b> (Advanced Industrial Fermentation Processes)</p> <p>ความก้าวหน้าของกระบวนการอุตสาหกรรมหมัก การปรับปรุงประสิทธิภาพ กระบวนการหมักแบบใหม่ๆ เทคนิคการใช้วัตถุดิบราคาถูกมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ในเชิงการค้า</p> <p>Advanced technology of industrial fermentation processes. Productivity improvement. New fermentation processes. Techniques for processing low value raw material to produce new commercialized products.</p>	3(2-3-6)
01051564	<p><b>การสลายตัวและกระบวนการบำบัดทางชีวภาพ</b> (Biodegradation and Bioremediation)</p> <p>หลักการของการสลายตัวทางชีวภาพของสารอินทรีย์ธรรมชาติและสารอินทรีย์สังเคราะห์ที่เป็นพิษอยู่ในสิ่งแวดล้อม กลไกการสลายตัวทางชีวภาพของสารอะโรมาติก พอลิเมอร์ และสารอินทรีย์เคมีอันตราย การบำบัดสารมลพิษอินทรีย์ เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมและโปรตีนวิศวกรรมที่ใช้ในการติดตามและปรับปรุงการสลายสารอินทรีย์และ/หรือการสะสมสารอินทรีย์โดยสิ่งมีชีวิต เทคนิคกระบวนการบำบัดทางชีวภาพเพื่อกำจัดสารมลพิษ</p> <p>Principle of biodegradation of natural and synthetic organic compounds contaminated in the environment. Mechanisms of biodegradation of aromatic compounds, polymers, and toxic chemical organic compounds. Bioremediation of inorganic pollutants. Genetic and protein engineering techniques for monitoring and improving biodegradation of organic compounds</p> <p>and/or bioaccumulation of inorganic compounds by living organisms. Bioremediation techniques to remove pollutants.</p>	3(3-0-6)
01051565	<p><b>เอนไซม์เทคโนโลยีขั้นสูง</b> (Advanced Enzyme Technology)</p> <p>เทคโนโลยีการผลิตเอนไซม์ในระดับกึ่งอุตสาหกรรม การทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์โดยวิธีการทางโครมาโตกราฟี รวมทั้งการตรวจสอบความบริสุทธิ์และการหาน้ำหนักโมเลกุล โดยวิธีการทางอิเล็กโตรโฟรีซิส การประยุกต์วิธีการทางวิทยามีคัมกัน และโปรตีนเอนจิเนียริงมาใช้ประโยชน์ในทางเอนไซม์</p> <p>Technology of enzyme production in a semi-industrial scale. Purification of enzyme with chromatographic and electrophoresis methods. Methods of determination of the molecular weight. Applications, immunology technology techniques of enzyme and genetic engineering aspects of enzyme production.</p>	3(2-3-6)
01051566	<p><b>พันธุวิศวกรรมเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม</b> (Genetic Engineering for Agriculture, Industry and Environment)</p> <p>การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรมในการเกษตรอุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม การออกแบบยีนที่ควบคุมการผลิต การออกแบบการหมัก และการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากสายพันธุ์ที่ผ่าน กระบวนการทางพันธุวิศวกรรม และสายพันธุ์ที่เกิดจากการรวมตัว การควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางชีวภาพ การจัดการยีนในสิ่งมีชีวิต เพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม และสิ่งแวดล้อม</p> <p>Genetic engineering application to agriculture, industry and environment. Gene design for production control. Fermentation design and product recovery for genetic engineered and fused strain. Quality control of biological products. Gene manipulation of organism for agriculture, industry and environment.</p>	3(3-0-6)

01051567	<p><b>ปฏิบัติการเทคโนโลยีของยีน</b> (Laboratory in Gene Technology)</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน หรือเรียนพร้อมกัน : 01051561</p> <p>บทปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาเทคโนโลยีของยีน Laboratory for Gene Technology</p>	2(0-6-3)
01051571	<p><b>อุตสาหกรรมชีวภาพ</b> (Bio-Industry)</p> <p>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุตสาหกรรมชีวภาพ ห่วงโซ่อุปทาน การจัดการ การควบคุมคุณภาพ การสร้างนวัตกรรม กรณีศึกษาเกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรมชีวภาพ ตลอดจนถึงทิศทางและแนวโน้มของอุตสาหกรรมชีวภาพ General knowledge of Bio-Industry. Logistic and management. Quality control. Innovation creativity. Case study of Bio-Industry business. Trends in Bio-Industry.</p>	2(2-0-4)
01051581	<p><b>ระบบกำจัดของเสีย</b> (Waste Treatment Systems)</p> <p>ระบบกำจัดของเสียแบบต่าง ๆ ระบบทางเคมีและระบบทางชีววิทยา จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาในกรรมวิธี กำจัดของเสียแบบต่าง ๆ Various types of waste treatment systems using both chemical and biological process. Kinetics of reaction in different types of waste treatment system.</p>	3(2-3-6)
01051591	<p><b>ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร</b> (Research Methodology in Biotechnology in Agro-Industry)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อ งานวิจัย การรวบรวม ข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุมและการตีพิมพ์ Principles and research methods in biotechnology in Agro-Industry problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques. Analysis, interpretation and discussion of research result; report writing for presentation and publication.</p>	3(2-2-5)
01051596	<p><b>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพ</b> (Selected Topics in Biotechnology)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีชีวภาพในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยน แปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in biotechnology at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	1-3
01051597	<p><b>สัมมนา</b> (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on current interesting topics in biotechnology at the master's degree level.</p>	1

01051598	<b>ปัญหาพิเศษ</b> <b>(Special Problems)</b> การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีชีวภาพ ระดับปริญญาโท และเรียบเรียง เขียนเป็นรายงาน Study and research in biotechnology at the master's degree level and compile into a written report.	1-3
01051599	<b>วิทยานิพนธ์</b> <b>(Thesis)</b> การทำวิจัยระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.	1-36

### เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### แผน ก แบบ ก 1

1. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

2. ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

#### แผน ก แบบ ก 2

1. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

2. ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด