



TEKKU
FACULTY OF TECHNOLOGY
KHON KAEN UNIVERSITY

GRADUATE STUDENT HANDBOOK

2025

FACULTY OF TECHNOLOGY
KHON KAEN UNIVERSITY

คู่มือนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น



<https://te.kku.ac.th>



te.inbox@kku.ac.th



TechnologyKKU



TechnologyKKU

“องค์กรชั้นนำในการผลิตนักเทคโนโลยีและนวัตกรรมจากผลงานวิจัยสู่สังคม”

ข้อมูลเบื้องต้น

พันธกิจ

- ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านความรู้ ความสามารถทางวิชาการ มีความเป็นผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจน มีคุณธรรมจริยธรรม
- ผลิตผลงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือแก้ปัญหาในรูปแบบสหวิทยาการที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ และเป็นที่ยอมรับในระดับมาตรฐานสากล
- บริการวิชาการแก่สังคม เพื่อเพิ่มศักยภาพ และขีดความสามารถในการพัฒนาและพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืน
- ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมที่เชื่อมโยงกับวิถีชีวิตหรือภูมิปัญญาพื้นบ้าน
- บริหารจัดการองค์กรตามหลักธรรมาภิบาลและการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี

ภาระหน้าที่

- ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาชีพและให้ความรู้อย่างถูกต้อง เหมาะสม รวมทั้งมีวินัย มีคุณธรรมจริยธรรม
- ศึกษาวิจัยและให้บริการทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการนำทรัพยากรธรรมชาติทางชีวภาพ และกายภาพมาใช้อย่างเหมาะสมและให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ

หน่วยงานหลักในคณะเทคโนโลยี

- หน่วยงานทางการศึกษา
 - สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
 - สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
 - สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
 - หลักสูตรเทคโนโลยีระบบการผลิตและการจัดการอุตสาหกรรม
- หน่วยงานธุรการและสนับสนุนวิชาการ
 - กองบริหารงานคณะเทคโนโลยี

บุคลากร

- คณาจารย์สายผู้สอน 48 คน
- บุคลากรสายสนับสนุน 48 คน

นักศึกษา

- ในปีการศึกษา 2567 คณะเทคโนโลยี
 - นักศึกษาระดับปริญญาโท 31 คน
 - นักศึกษาระดับปริญญาเอก 6 คน
 -

คณะผู้บริหารคณะเทคโนโลยี



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารยา เชาว์เรืองฤทธิ์
คณบดี
โทรศัพท์ 0-4320-2403 ภายใน 44372
e-mail : arayaa@kku.ac.th



ศาสตราจารย์ ดร.อลิศรา เรืองแสง
รองคณบดีฝ่ายวิจัย และวิเทศสัมพันธ์
โทรศัพท์ 0-4320-2403 ภายใน 44683
e-mail : alissara@kku.ac.th



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นุศรา สุระโคตร
รองคณบดีฝ่ายการศึกษา พัฒนานักศึกษาและศิษย์เก่าสัมพันธ์
โทรศัพท์ 0-4320-2403 ภายใน 44637
e-mail : nussan@kku.ac.th



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัมพร แซ่เอียว
รองคณบดีฝ่ายบริการวิชาการ และนวัตกรรมการเพื่อสังคม
โทรศัพท์ 0-4320-2403 ภายใน 44816
e-mail : sampor@kku.ac.th



รองศาสตราจารย์ ดร.จันทิมา งามเงิน

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายยุทธศาสตร์และประกันคุณภาพ

โทรศัพท์ 0-4320-2403 ภายใน 44650

e-mail : chanphu@kku.ac.th



นายสมคิด พลดี

ผู้อำนวยการกองบริหารงานคณะ

โทรศัพท์ 0-4320-2403 ภายใน 44369

e-mail : sompol@kku.ac.th

การติดต่อประสานงาน

- การขอข้อมูลด้าน :

- ประวัติการเรียนของนักศึกษา
- ผลการเรียนของนักศึกษา
- การเข้าเรียนในคณะเทคโนโลยี
- หลักสูตรการเรียนการสอนของคณะเทคโนโลยี
- กฎระเบียบข้อบังคับทางการเรียนการสอน
- การโอนย้าย การลาพักการศึกษา การลาออก และการสอบของนักศึกษา

- ติดต่อได้ที่



คุณพัชรี ศิริกุลเสถียร

โทรศัพท์ 0-4320-2403 ภายใน 44633

e-mail : patsir@kku.ac.th

อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ระดับบัณฑิตศึกษา
ประจำปีการศึกษา 2568

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

รศ.ดร.วีระ ปิยธีรวงศ์

สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

รศ.ดร.วิมลทิพย์ สิงห์เถื่อน

สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช

รศ.ดร.ศุภวรรณ ถาวรชินสมบัติ

หลักสูตรที่เปิดสอน

ในปีการศึกษา 2568 คณะเทคโนโลยีได้เปิดทำการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา
จำนวน 5 หลักสูตร ดังนี้

ที่	ชื่อหลักสูตร
1	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
2	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
3	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช
4	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
5	หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Biotechnology

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

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

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Biotechnology)

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

วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มี

วัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

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

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 1	รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก 2	รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

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) วิทยานิพนธ์	36	16

หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน

นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 และ ก แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียน โดยเลือกรายวิชาในกลุ่มวิ
เป็นผู้ประกอบการและกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Entrepreneurship and Business Strategy) หรือรายวิ
เพิ่มเติมภายหลังหรือรายวิชาที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เป็นวิชาบังคับเฉพาะ
เรียนในหลักสูตรได้ (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 โดยเลือก
รายวิชาในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์และกระบวนการทางชีวภาพ (Bio-based Products and
Process Development) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยี ชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม
(Biotechnology in Food and Beverage Industries) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อม
และพลังงานชีวภาพ (Environmental Biotechnology and Bioenergy) หรือกลุ่มวิชา
เทคโนโลยีชีวภาพระดับโมเลกุล (Molecular Biotechnology) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้าน

การเกษตร (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	การพัฒนารออกแบบกระบวนการสำหรับการผลิตเอนไซม์ 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 จัดการเรียนการสอนแบบ
โมดูล (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 จัดการเรียนการสอน
แบบโมดูล (Module) มี 8 รายวิชา ดังนี้

*TE027 751	การฟื้นฟูทางชีวภาพ Bioremediation	1 หน่วยกิต
*TE027 752	การผลิตไฮโดรเจนชีวภาพและมีเทนจากชีวมวลโดย กระบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ 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	ไบโอดีเซลและไบโอยล์ 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

3.1.3.4 วิชาวิทยานิพนธ์

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

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะ/สาขาวิชา คณะเทคโนโลยี สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

(1) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี

ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Geotechnology

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีธรณี)

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

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Geotechnology)

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

1.3 วิชาเอก

-

1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

36 หน่วยกิต

1.5 รูปแบบของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาโท

แผน 1 แบบวิชาการ: แผน 1 แบบ ก 1 แผน 1 แบบ ก 2

1.1 สถานภาพของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา

เทคโนโลยีธรณี พ.ศ. 2561

(2) ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้ถูกพัฒนาขึ้นภายใต้กรอบสถานการณ์ปัจจุบันที่มีเป้าหมายที่จะทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบกับแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564-2570 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566-2570 เป็นกรอบการยกระดับคุณภาพของระบบอุดมศึกษาให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ที่เป็นปัจจัยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและความยั่งยืนของ สังคมไทย กำหนดวิสัยทัศน์ “อุดมศึกษาสร้างคน สร้างปัญญา ปลูกฝังคุณธรรม เพื่อพัฒนาสังคมไทยอย่าง ยั่งยืน” ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาศักยภาพคน ให้มีความสำคัญกับการเรียนรู้

ตลอดชีวิต เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงเรียนรู้ ยกระดับคุณภาพการอุดมศึกษาและสมรรถนะกำลังคน ตอบสนองทิศทางการพัฒนาประเทศ พร้อมทั้งเสริมสร้างบุคลากรอุดมศึกษาคุณภาพสูง ยุทธศาสตร์ที่ 2 ส่งเสริมระบบนิเวศวิจัยอุดมศึกษา มุ่งสร้างความเข้มแข็งโครงสร้างพื้นฐานด้านการวิจัยในระบบอุดมศึกษา เพื่อการสร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรม และถ่ายทอดสู่การใช้ประโยชน์ การพัฒนาความเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการวิจัย ทั้งในและนอกประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 3 จัดระบบอุดมศึกษาใหม่ เร่งปฏิรูปข้อจำกัดและอุปสรรคต่อการพัฒนาอุดมศึกษา มุ่งเน้นการบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล การพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาตามอัตลักษณ์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลและระบบฐานข้อมูล ตลอดจนการปฏิรูประบบการเงินอุดมศึกษา ซึ่งหลักสูตรนี้ทำการปรับขึ้นมา เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ดังกล่าว โดยการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน เน้นให้คนทุกช่วงวัยมีสุขภาวะที่ดี มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต และมุ่งเน้นคุณภาพการศึกษาด้านการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยตามศตวรรษที่ 21 ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ “ประเทศไทย 4.0”

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจในเชิงลึกถึงหลักการและทฤษฎีในสาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยเพื่อแสวงหาวิทยาการ และเทคนิคใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีธรณี เพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการสำรวจหาแหล่งทรัพยากร การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลสูงสุด ตลอดจนการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อความปลอดภัยกับสังคม โดยยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นมิตร

นอกจากนี้มหาบัณฑิตทางเทคโนโลยีธรณี เปรียบพร้อมด้วยความรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาตนเองให้มีวิสัยทัศน์ มีจิตสำนึกในการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นผู้นำในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ กับงานด้านเทคโนโลยีธรณีในอนาคต ดำรงตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพและในสังคม

2.1 ปรัชญาระดับหลักสูตร (Philosophy at Program Level)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการคิดเชิงวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้วิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อปรับปรุง/พัฒนาและแก้ปัญหากระบวนการดำเนินงาน ทำวิจัยที่สามารถสนองตอบต่อความต้องการทั้งในภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม โดยหลักสูตรได้ยึดความโดดเด่นทางภูมิศาสตร์(กลุ่มประเทศอินโดจีน) และทรัพยากรธรณีสำหรับการพัฒนาการอุดมศึกษาของชาติเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมสำหรับการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการและวิชาชีพ

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Objectives at Program Levels)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

2.2.1 มีความรู้ความสามารถ ด้านธรณีวิทยา วิศวกรรมธรณี อุทกธรณีวิทยา ธรณีวิทยาสาขาแวดล้อม และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องสามารถถ่ายทอด และเผยแพร่องค์ความรู้ในระดับประเทศและระดับนานาชาติ

2.2.2 สามารถทำการวิจัย เพื่อแสวงหาวิทยาการและเทคนิคใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีธรณี (AI และ

Machine learning) นำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้

2.2.3 สามารถใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมธรณี การพัฒนาและจัดการแหล่งน้ำบาดาล และธรณีวิทยา สิ่งแวดล้อม เป็นองค์ประกอบสำคัญส่วนหนึ่งในการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืนและปลอดภัย

2.2.4 มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดเชิงวิเคราะห์ และสามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานในด้านเทคโนโลยีธรณี

2.2.5 มีทักษะการสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.2.6 มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

(3) โครงสร้างหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
แผน 1 แบบ ก 2	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน 1 แบบ ก 1	แผน 1 แบบ ก 2
1) หมวดวิชาบังคับ	4 ไม่นับหน่วยกิต	4
2) หมวดวิชาเลือก	-	20
3) วิชาวิทยานิพนธ์	36	12
4) วิชาปรับพื้นฐานความรู้สำหรับนักศึกษาไม่ตรงสาย	4 ไม่นับหน่วยกิต	4 ไม่นับหน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36

ข้อมูลรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา เป็นดังนี้

3.2.1 หมวดวิชาบังคับ

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาบังคับ จำนวน 3 รายวิชา ดังต่อไปนี้ โดย

นักศึกษา แผน 1 แบบ ก 1 ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษา แผน 1 แบบ ก 2 ลงทะเบียนแบบนับหน่วยกิต

TE 047 710 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีธรณี 2(2-2-4)

Research Methodology in Geotechnology

**TE 047 891 สัมมนาทางเทคโนโลยีธรณี 1 1(1-0-2)

Seminar in Geotechnology 1

**TE 047 892 สัมมนาทางเทคโนโลยีธรณี 2 1(1-0-2)

Seminar in Geotechnology 2

3.3.2 หมวดวิชาเลือก

กลุ่มวิชาธรณีศาสตร์

TE 047 711	สถิติ ธรณีสถิติ และการจัดการข้อมูลทางเทคโนโลยีธรณี Statistics, Geo-statistics, and Data Management in Geotechnology	3(3-0-6)
TE 047 713	ธรณีเคมีวิเคราะห์สำหรับแร่และหิน Geochemistry Analysis for Minerals and Rocks	3(3-0-6)
TE 047 720	ธรณีวิทยาปิโตรเลียม Petroleum Geology	3(3-0-6)
TE 047 721	ธรณีวิทยาแหล่งแร่ Geology of Mineral Deposits	3(3-0-6)
TE 047 722	ศิลาวรรณนาของแร่ Ore Petrography	3(2-3-6)
TE 047 723	การสำรวจแหล่งแร่ Mineral Exploration	3(2-3-6)
TE 047 724	เทคโทนิกส์ Tectonics	3(2-3-6)
TE 047 725	วิทยาการตะกอนขั้นสูง Advanced Sedimentology	3(3-0-6)
**TE 047 726	สารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีธรณี GIS for Geotechnology	3(2-3-6)

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรนี้ที่จะเปิดสอนในภายหลัง โดยอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา โดย

นักศึกษา แผน 1 แบบ ก 1 ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนวิชาเลือก

นักศึกษา แผน 1 แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณี

TE 047 730	วิธีเชิงตัวเลขในงานวิศวกรรมธรณี Numerical Methods in Geotechnical Engineering	3(3-0-6)
TE 047 731	กลศาสตร์ดิน Soil Mechanics	3(3-0-6)
TE 047 732	ปฏิบัติการกลศาสตร์ดิน Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-2)

TE 047 733	ปฏิบัติการกลศาสตร์หิน Rock Mechanics Laboratory	1(0-3-2)
TE 047 734	กลศาสตร์หิน Rock Mechanics	3(3-0-6)
TE 047 735	วิธีการปรับปรุงดิน Ground Improvement Methods	3(3-0-6)
TE 047 736	ธรณีวิศวกรรมประยุกต์ Applied Engineering Geology	3(2-3-6)
TE 047 737	วิชาการอุปกรณ์และการพัฒนาทางเทคโนโลยีธรณี Instrumentation and Development in Geotechnology	3(3-0-6)
TE 047 738	กลศาสตร์ธรณีขั้นสูง Advanced Geomechanics in Geotechnology	3(3-0-6)
TE 047 739	วิศวกรรมพื้นลาดเอียง Slope Engineering	3(3-0-6)
TE 047 741	การเปิดหน้าดินและหิน Open Excavation	3(3-0-6)
TE 047 742	การขุดใต้ดิน Underground Excavation	3(3-0-6)
TE 047 743	เทคโนโลยีและวิศวกรรมของดินเหนียว Clay Technology and Engineering	3(2-3-6)

กลุ่มวิชาธรณีฟิสิกส์และสิ่งแวดล้อม

TE 047 750	ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์ Applied Geophysics	
TE 047 751	การสำรวจด้วยคลื่นไหวสะเทือนแบบสะท้อน Seismic Reflection Survey	
TE 047 752	วิธีการวิเคราะห์ทางธรณีฟิสิกส์ Analytical Method in Geophysics	
TE 047 753	การทำแผนที่ผิวดินและใต้ผิวดิน Surface and Subsurface Mapping	
TE 047 754	การแก้ปัญหาแบบผกผันทางธรณีฟิสิกส์ Inverse Problem in Geophysics	
* TE 047 755	ธรณีฟิสิกส์อุทกธรณีประยุกต์ Applied Hydro-geophysics	

กลุ่มวิชาอุทกธรณีวิทยา

**TE 047 760	อุทกธรณีวิทยาเชิงปริมาณ Quantitative Hydrogeology
TE 047 761	อุทกธรณีวิทยาปนเปื้อน Contaminant Hydrogeology
**TE 047 762	อุทกธรณีวิทยาเคมี Hydro-geochemistry
**TE 047 763	การกู้ฟื้นฟูสภาพดินและน้ำใต้ดิน Soil and Groundwater Remediation

กลุ่มวิชาธรณีพิบัติภัยและสิ่งแวดล้อม

TE 047 770	การประเมินผลกระทบธรณีสิ่งแวดล้อม Geoenvironmental Impact Assessment
TE 047 771	การประเมินและการลดผลกระทบธรณีพิบัติภัย Geological Disaster Assessment and Mitigation
**TE 047 772	เทคโนโลยีธรณีด้านการจัดการของเสีย Geotechnology of Waste Management

กลุ่มวิชาเลือกอื่น ๆ

TE 047 780	หัวข้อเรื่องพิเศษทางเทคโนโลยีธรณี Special Topics in Geotechnology	3(3-0-๔)
* TE 047 781	คอมพิวเตอร์สำหรับเทคโนโลยีธรณี Computer for Geotechnology	3(2-3-๔)
* TE 047 782	ผลิตภัณฑ์จากทรัพยากรธรณี Products from mineral resources	3(2-3-๔)

3.2.3 วิชาวิทยานิพนธ์

จำนวนหน่วยกิตวิชาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละแผน เป็นดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1	TE 047 898	วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
แผน 1 แบบ ก 2	TE 047 899	วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต

3.2.4 วิชาปรับปรุงพื้นฐานความรู้สำหรับนักศึกษาไม่ตรงสาย (ไม่นับหน่วยกิต)

สำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรีสาขาอื่นที่ไม่ใช่ สาขาวิทยาศาสตร์ธรณีวิทยา เทคโนโลยี ธรณี และสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีธรณี โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการหลักสูตร จะต้องเรียนวิชาปรับปรุงพื้นฐาน โดยไม่นับหน่วยกิต จำนวน 2 วิชา ดังนี้

*TE 041 101	ธรณีวิทยากายภาพ	4(3-3-8)
	Physical Geology	
*TE 043 602	การฝึกภาคสนาม 2	3(0-9-6)
	Field Work II	

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ

ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Biotechnology

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ปร.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Biotechnology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Biotechnology)

วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณของนักเทคโนโลยีชีวภาพในการทำงานทางวิชาการและวิชาชีพ และพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต
2. มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตเกี่ยวกับองค์ความรู้ที่สำคัญต่อสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในหลักการและทฤษฎีสำคัญในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการดำเนินโครงการวิจัยที่ซับซ้อนหรือการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ
3. มีทักษะการทบทวนเชิงลึกและสามารถวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ก่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และบูรณาการองค์ความรู้ทั้งในมุขลิกและมุขกว้างในการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อต่อยอดโครงการหรือผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรมได้
4. มีทักษะความพร้อมด้านสังคมที่จำเป็นต่อการทำงาน มีภาวะผู้นำ มีวินัยและความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา สามารถปรับตัว ยืดหยุ่น พร้อมเรียนรู้ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. มีความสามารถในการสื่อสาร มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาและถ่ายทอดองค์ความรู้จากผลงานวิจัยและนวัตกรรมให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมในวงกว้าง

หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 หรือ 2.1	รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	52	หน่วยกิต
แบบ 1.2 หรือ 2.2	รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

	จำนวนหน่วยกิต			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	52	72	52	72
1) หมวดวิชาบังคับ				
ก. หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	7 (ไม่นับ	10 (ไม่นับหน่วย	-	-
ข. หมวดวิชาบังคับนับหน่วยกิต	หน่วยกิต)	กิต)	10	10
	-	-		
2) หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน	-	-		
ก. หมวดวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	3 (ไม่นับ	3 (ไม่นับหน่วย		
ข. หมวดวิชาบังคับนับหน่วยกิต	หน่วยกิต)	กิต)	3	3
3) หมวดวิชาเลือก	-	2 (ไม่นับหน่วย	3	11
		กิต)		
4) วิชาดุษฎีนิพนธ์	52	72	36	48

3.1.1 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาบังคับ

นักศึกษา แบบ 1.1 ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิต

*TE027 711	ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ	3 (3-0-6)
	Research Methodology and Research Design in Biotechnology	
TE029 991	สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 1	1 (1-0-2)
	Dissertation Seminar 1	
TE029 992	สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 2	1 (1-0-2)
	Dissertation Seminar 2	
TE029 993	สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 3	1 (1-0-2)
	Dissertation Seminar 3	
TE029 994	สัมมนาคุชฎีนิพนธ์ 4	1 (1-0-2)
	Dissertation Seminar 4	

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 10 หน่วยกิต โดยนักศึกษาแบบ 1.2 ลงทะเบียนเรียนแบบ ไม่นับหน่วยกิต นักศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2 ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิต

*TE027 711	ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบงานวิจัยทางเทคโนโลยีชีวภาพ Research Methodology and Research Design in Biotechnology	3 (3-0-6)
**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)
TE029 991	สัมมนาคุชณินิพนธ์ 1 Dissertation Seminar 1	1 (1-0-2)
TE029 992	สัมมนาคุชณินิพนธ์ 2 Dissertation Seminar 2	1 (1-0-2)
TE029 993	สัมมนาคุชณินิพนธ์ 3 Dissertation Seminar 3	1 (1-0-2)
TE029 994	สัมมนาคุชณินิพนธ์ 4 Dissertation Seminar 4	1 (1-0-2)

3.1.3.2 หมวดวิชาบังคับเฉพาะแผนการเรียน

นักศึกษาทุกแผนการเรียนเลือกเรียนวิชาจากกลุ่มวิชาความเป็นผู้ประกอบการและกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Entrepreneurship and Business Strategy) จำนวน 3 หน่วยกิต หรือรายวิชาที่เปิดเพิ่มเติมภายหลังหรือรายวิชาที่ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร (XXxxx xxx) โดยนักศึกษาแบบ 1.1 และ 1.2 ลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต นักศึกษาแบบ 2.1 และ 2.2 ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

*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)

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแบบ 1.2 ต้องลงทะเบียน ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต โดยลงทะเบียนเรียนแบบไม่นับหน่วยกิต นักศึกษาแบบ 2.1 ต้องลงทะเบียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และนักศึกษาแบบ 2.2 ต้องลงทะเบียน ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต โดยเลือกลงทะเบียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่อไปนี้ กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์และกระบวนการทางชีวภาพ (Bio-based Products and Process Development) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม (Biotechnology in Food and Beverage Industries) หรือกลุ่มวิชาเทคโนโลยีชีวภาพด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

ชีวภาพ (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	ผลิตภัณฑ์ชีวภาพและการพัฒนากระบวนการด้วยการตรึงรูเอนไซม์ Bio-based Products and Process Improvement by Enzyme Immobilization	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	การผลิตไฮโดรเจนชีวภาพและมีเทนจากชีวมวลโดยกระบวนการย่อย สลายแบบไร้อากาศ 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	ไบโอดีเซลและไบโอออยล์ 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 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 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

วิชาดุขนิพนธ์

**TE 029 996	ดุขนิพนธ์ (สำหรับหลักสูตรแบบ 1.1) Dissertation	52 หน่วยกิต
**TE 029 997	ดุขนิพนธ์ (สำหรับหลักสูตรแบบ 1.2) Dissertation	72 หน่วยกิต
**TE 029 998	ดุขนิพนธ์ (สำหรับหลักสูตรแบบ 2.1) Dissertation	36 หน่วยกิต
**TE 029 999	ดุขนิพนธ์ (สำหรับหลักสูตรแบบ 2.2) Dissertation	48 หน่วยกิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและ
นวัตกรรมอาหารจากพืช

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช

ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Technology and Innovation of Plant-Based

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช)

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

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Master of Science (Technology and Innovation of Plant-Based Food)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): M.Sc. (Technology and Innovation of Plant-Based Food)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) สามารถสร้างแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ และออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชได้อย่างสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหาร
- (2) สามารถเลือกกระบวนการแปรรูปที่เหมาะสมในการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช
- (3) สามารถวิเคราะห์ ตรวจสอบคุณภาพ และความปลอดภัยตามมาตรฐานอาหารสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช
- (4) มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง คิดเชิงวิเคราะห์ และสามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือการปฏิบัติงานในด้านนวัตกรรมอาหารจากพืช
- (5) มีทักษะการสื่อสาร และทักษะดิจิทัล
- (6) มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิต

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	แผน 1 แบบวิชาการ	
	แบบ ก 1	แบบ ก 2
1) หมวดวิชาบังคับ	5	5
	(ไม่นับหน่วยกิต)	
2) หมวดวิชาเลือก	-	15
3) วิชาวิทยานิพนธ์	36	16
4) วิชาปรับปรุงพื้นฐานความรู้ สำหรับนักศึกษาไม่ตรงสาย	4	4
	(ไม่นับหน่วยกิต)	(ไม่นับหน่วยกิต)
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	36	36

หมวดวิชาบังคับ

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาบังคับ จำนวน 3 รายวิชา ดังต่อไปนี้ โดย			
นักศึกษา	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1	ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิต	
นักศึกษา	แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2	ลงทะเบียนแบบนับหน่วยกิต	
**TE037 101	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร		3(3-0-6)
	Research Methodology in Food Technology and Innovation		
**TE037 891	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 1		1(1-0-2)
	Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 1		
**TE037 892	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 2		1(1-0-2)
	Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 2		

3.2.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรนี้ที่จะเปิดสอนในภายหลัง หรือรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรอื่นที่เปิดสอน โดยอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดย

นักศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1 ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนวิชาเลือก

นักศึกษา แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2 ต้องลงทะเบียนวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

(1) รายวิชาด้านการแปรรูปอาหาร

**TE037 201	สมบัติทางกายภาพของอาหารจากพืช Physical Properties of Plant-Based Food	3(3-0-6)
**TE037 202	เทคโนโลยีการแปรรูปอาหารจากพืชขั้นสูง Advanced Plant-Based Food Processing Technology	3(3-0-6)
*TE037 203	นวัตกรรมเทคโนโลยีอาหารจากพืช Innovative Plant-Based Food Product Technology	3(3-0-6)
*TE037 204	การจัดเก็บและอายุการเก็บรักษาของอาหารจากพืช Plant-Based Food Storage and Shelf-Life	3(3-0-6)

(2) รายวิชาด้านความปลอดภัยในอาหารและจุลชีววิทยา

**TE037 301	อาหารสุขภาพและเกณฑ์ความปลอดภัย Functional Foods and Safety Aspects	3(3-0-6)
*TE037 302	พิษวิทยาอาหาร Food Toxicology	3(3-0-6)
**TE037 303	ระบบการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Safety and Quality Management Systems in Food Industry	3(3-0-6)
*TE037 304	เทคนิคการวิเคราะห์ด้านความปลอดภัยและคุณภาพอาหาร Food Analytical Techniques in Safety and Quality Aspects	3(3-0-6)
**TE037 305	ความปลอดภัยอาหาร กฎหมายและระเบียบปฏิบัติสำหรับผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช Food Safety, Law and Regulation in Plant-Based Food Products	3(3-0-6)

(3) รายวิชาด้านเคมีอาหาร

**TE037 401	เคมีของอาหารจากพืช Chemistry of Plant-Based Food	3(3-0-6)
*TE037 402	โภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช Nutrition of Plant-Based Food Products	3(3-0-6)
*TE037 403	กลิ่นรสอาหารและการรับรู้ Food Flavor and Perception	3(3-0-6)

(4) รายวิชาด้านพัฒนาผลิตภัณฑ์และความเป็นผู้ประกอบการ

*TE037 501	การออกแบบอาหารและการรับรู้ของผู้บริโภค Food Design and Consumer Perception	3(3-0-6)
*TE037 502	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneur	3(3-0-6)
**TE037 503	การประเมินทางประสาทสัมผัสของอาหาร Sensory Evaluation of Foods	3(2-3-6)
**TE037 504	การวิจัยตลาดอาหารผู้บริโภคและการวิเคราะห์ข้อมูล Food Marketing Research and Data Analytics	3(3-0-6)

(5) รายวิชาเลือกอื่น ๆ

**TE037 601	เรื่องคัดสรรทางนวัตกรรมเทคโนโลยีอาหารจากพืช Selected Topics in Innovative Plant-Based Food Product Technology	3(3-0-6)
-------------	--	----------

3.2.3 วิชาวิทยานิพนธ์

จำนวนหน่วยกิตวิชาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาแต่ละแผน เป็นดังนี้

แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 1	**TE037 898	วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต
แผน 1 แบบวิชาการ แบบ ก 2	**TE037 899	วิทยานิพนธ์	16 หน่วยกิต

3.2.4 วิชาปรับพื้นฐานความรู้ สำหรับนักศึกษาไม่ตรงสาย (ไม่นับหน่วยกิต)

สำหรับนักศึกษาที่จบปริญญาตรีสาขาอื่นที่ไม่ใช่ สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร เทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร และสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการอาหาร โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะต้องเรียนวิชาปรับพื้นฐาน โดยไม่นับหน่วยกิต_จำนวน 2 วิชา ดังนี้

TE037 001	ความรู้ที่จำเป็นในด้านเทคโนโลยีการอาหาร 1 Essential Knowledge in Food Technology 1	2(2-0-4)
TE037 002	ความรู้ที่จำเป็นในด้านเทคโนโลยีการอาหาร 2 Essential Knowledge in Food Technology 2	2(2-0-4)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและ
นวัตกรรมอาหารจากพืช

รายละเอียดหลักสูตร
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช
ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Technology and Innovation of Plant-Based Food

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช)
ชื่อย่อ (ภาษาไทย): ประ.ด. (เทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช)
ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Doctor of Philosophy (Technology and Innovation of Plant-Based Food)
ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): Ph.D. (Technology and Innovation of Plant-Based Food)

วิชาเอก

-

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1.1 และ แผน 2.1	48	หน่วยกิต
แผน 1.2 และ แผน 2.2	72	หน่วยกิต

รูปแบบของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาเอก
แผน 1.1 แผน 1.2 แผน 2.1 แผน 2.2

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Objectives at Program Levels)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ส่วนประกอบ โครงสร้าง และ/หรือกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารจากพืช
- สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารจากพืชที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมอาหารในปัจจุบัน
- มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการสื่อสาร สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้าและนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงเพื่อใช้ในการสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช
- มีบุคลิกน่าเชื่อถือ ใฝ่เรียนรู้ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมโดยมุ่งเน้นประโยชน์ส่วนรวม

หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

จำนวนหน่วยกิต

แผน 1.1 และ แผน 2.1 ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แผน 1.2 และ แผน 2.2 ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 8.3 ดังนี้

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต			
	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1	แผน 2.2
1) หมวดวิชาบังคับ	6	6	6	6
	(ไม่นับหน่วย กิต)	(ไม่นับหน่วย กิต)		
2) หมวดวิชาเลือก	-	-	6	18
3) คุชณินพนธ์	48	72	36	48
4) วิชาปรับพื้นฐานความรู้	4	4	4	4
สำหรับนักศึกษาไม่ตรง สาย	(ไม่นับหน่วย กิต)	(ไม่นับหน่วย กิต)	(ไม่นับหน่วย กิต)	(ไม่นับหน่วย กิต)
จำนวนหน่วยกิตรวม	48	72	48	72

ตลอดหลักสูตร

ข้อมูลรายวิชาและจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา เป็นดังนี้

3.2.1 หมวดวิชาบังคับ

3.2.1.1 หมวดวิชาบังคับสำหรับ แผน 1.1 และ แผน 2.1

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาบังคับ จำนวน 4 รายวิชา ดังต่อไปนี้ โดย

นักศึกษา แผน 1.1 ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษา แผน 2.1 ลงทะเบียนแบบนับหน่วยกิต

**TE039 101	ระเบียบวิธีวิจัยและการออกแบบการทดลองในอาหาร Research methodology and Experimental Design in Food	3(3-0-6)
**TE039 991	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 1 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 1	1(1-0-2)

**TE039 992	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 2 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 2	1(1-0-2)
**TE039 993	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 3 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 3	1(1-0-2)

3.2.1.1 หมวดวิชาบังคับสำหรับ แผน 1.2 และ แผน 2.2

นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนรายวิชาบังคับ จำนวน 4 รายวิชา ดังต่อไปนี้ โดย

นักศึกษา แผน 1.2 ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิต

นักศึกษา แผน 2.2 ลงทะเบียนแบบนับหน่วยกิต

**TE037 101	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหาร Research Methodology in Food Technology and Innovation	3(3-0-6)
**TE039 991	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 1 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 1	1(1-0-2)
**TE039 992	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 2 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 2	1(1-0-2)
**TE 039 993	สัมมนาทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอาหารจากพืช 3 Technology and Innovation of Plant-Based Food Seminar 3	1(1-0-2)

3.2.2 หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรนี้ที่จะเปิดสอนในภายหลัง หรือรายวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรอื่นที่เปิดสอน โดยอยู่ในความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดย

นักศึกษา แผน 1.1 ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนวิชาเลือก

นักศึกษา แผน 1.2 ไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนวิชาเลือก

นักศึกษา แผน 2.1 ต้องลงทะเบียนวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษา แผน 2.2 ต้องลงทะเบียนวิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต