

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

☐ หลักสูตรใหม่ พ.ศ.....

☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร
 วิทยาเขตพิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย
 คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
 ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Food Science and Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
 : Doctor of Philosophy (Food Science and Technology)
 ชื่อย่อ : ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)
 : Ph. D. (Food Science and Technology)

3. วิชาเอก (ถ้ามี) - ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต สำหรับผู้สำเร็จปริญญาโท หรือ 72 หน่วยกิต สำหรับผู้สำเร็จปริญญาตรี

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 6 ปริญญาเอก ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

☒ ภาษาไทย

☒ ภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

- ☒ นิสิตไทย
☒ นิสิตต่างประเทศ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- ☒ เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันฯ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
 ชื่อสถาบัน ประเทศ
 รูปแบบของการร่วม
☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา
 กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน
☐ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ
☐ ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2554
- คณะกรรมการวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 4/2553 เมื่อวันที่ 4 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2553
- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2553 เมื่อวันที่ 5 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2553
- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 158(1/2554) เมื่อวันที่ 30 เดือน มกราคม พ.ศ. 2554

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
 แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2556

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- อาจารย์
- นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ในภาครัฐหรือภาคเอกชน
- พนักงานราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ
- ผู้ประกอบการ/อาชีพอิสระ

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายรัชย์ ด้านดำรงรัชย์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	The University of Queensland	Australia	2543
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2534
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2521
2	นาย ชีรพร กงบังเกิด	รองศาสตราจารย์	Dr. nat. techn.	Agricultural Science	University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna	Austria	2543
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2533
3	นางสุภารัตน์ เจียมยั้งยืน	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	The Ohio State University	United States Of America	2544
			M.Sc.	Food Science and Technology	The University of Georgia	United States Of America	2540
			B. Sc.	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2537
4	นายบุญส่ง แสงอ่อน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	U. of Tennessee at Knoxville, TN, USA.	United States Of America	2542
			M.Sc.	Major: Microbiology, Minor: Biochemistry	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2527
			B.Ed.	First Class Hon. (Major: Biology, Minor Chemistry)	มหาวิทยาลัยบูรพา	ไทย	2522
5	นางสาวณิษฐา รุตรัตนมงคล	อาจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	Cornell University	United States Of America	2552
			M.S.	Postharvest and Food Process Engineering	Asian Institute of Technology (AIT)	ไทย	2543
			B.S.	Agro-Industry	Naresuan University	ไทย	2540

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

☒ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรพิจารณาจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) ที่กล่าวถึงการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศจำเป็นต้องอาศัยความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเหมาะสมกับสถานะของประเทศ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารนับว่าเป็นหนึ่งในสาขาวิชาที่สำคัญและยังขาดแคลนบุคลากรที่สามารถนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีมาสร้างนวัตกรรมเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมอาหารสำหรับการบริโภคภายในประเทศและการส่งออก การสนับสนุนการขยายตัวของเศรษฐกิจดังกล่าว ต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้และความชำนาญทั้งในด้านการแปรรูปและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างงานวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพการผลิตให้สูงขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องมีการวางแผนหลักสูตรเพื่อความเหมาะสมและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้วิถีชีวิตของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป ความต้องการอุปโภคและบริโภคของคนเปลี่ยนแปลงตามสถานภาพของสังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ความก้าวหน้าด้านสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมีผลต่อการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม เนื่องจากสามารถพัฒนาประเทศและสถาบันการศึกษาให้เป็นสังคมการเรียนรู้และพัฒนา งานวิจัยระดับลึก นอกจากนี้ ยังเอื้อต่อการผลิตสินค้าอุปโภคและบริโภคให้เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อตอบสนองต่อวิถีชีวิตของผู้คนที่ยั่งยืน

12 ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้มีความรู้ความสามารถ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะและกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้า วิจัยหาองค์ความรู้ใหม่ พร้อมทั้งให้มีคุณธรรมและจริยธรรม และสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารไปประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมตามสถานะของประเทศ และเพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสามารถผลิตบัณฑิตเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตตามขั้นตอนของกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ต้องการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ เป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย ทั้งยังเป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้และข้อมูลให้กับอุตสาหกรรมหลักใน เขตภาคเหนือตอนล่าง ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญและวิธีการวิจัยหาความรู้เพิ่มเติมได้ในอนาคต และ เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับการ พัฒนาประเทศ ผลงานวิจัยเชิงบูรณาการ มีความตระหนักในคุณค่าของการดำเนินการกิจ เพื่อเสริมสร้าง กระบวนการที่คำนึงถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชน อีกทั้งสนับสนุนให้หน่วยงานต่าง ๆ นำผลงานที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาไปประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและ ระดับประเทศ ด้วยเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้น ทางภาควิชา อุตสาหกรรมเกษตรจึงเล็งเห็นความสำคัญอย่าง ยิ่งในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ระดับปริญญาเอก สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เพื่อให้เกิดการบูรณาการพันธกิจด้านการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีและการพัฒนาองค์ความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มี คุณธรรม จริยธรรม ความรู้และความสามารถในการค้นคว้าวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการอาหารเพื่อการพัฒนาประเทศ

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

- ไม่มี

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- ไม่มี

1.3.3 การบริหารจัดการ

- ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

การสร้างองค์ความรู้และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารโดยการวิจัยเพื่อนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมทางวิชาการที่ได้มาตรฐานระดับสากล และสร้างบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถทั้งในด้านเนื้อหาวิชาและทักษะการวิจัยขั้นสูง พร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 วัตถุประสงค์ เพื่อผลิตคณาจารย์บัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้:

1.2.1 มีทักษะการวิจัยและสามารถทำการวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

1.2.2 สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารกับศาสตร์อื่น ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

1.2.3 มีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาการและวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนดโดย ศร.	1. พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 2. ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอจากผู้เรียนและผู้ใช้ โดยเชิญ นักธุรกิจ และภาคเอกชนและราชการมาประเมินหลักสูตรเพื่อใช้เป็นข้อมูล	1.โครงการวิพากษ์หลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3.รายงานผลการประเมินหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. แผนการปรับปรุงหลักสูตร ทุก 5 ปี	รวบรวมติดตามผลการ ประเมิน QA ของหลักสูตร รวมทุก 5 ปี ในด้านความพึง พอใจ และภาวะการดำเนินงาน ของบัณฑิต	1. ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญา เอกที่ได้งานทำและการประกอบ อาชีพอิสระภายใน 1 ปี 2. ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญา เอก ที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไป ตามเกณฑ์ 3. ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
3. แผนการพัฒนากิจการ เรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าของวิทยาการ	1. เพิ่มบุคลากรที่มีความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น 2. ส่งเสริมให้มีความร่วมมือ ในการใช้ทรัพยากรร่วมกันทั้ง ภายในและภายนอกสถาบัน 3. สอบถามความต้องการ ลักษณะของบัณฑิตที่พึง ประสงค์	1. จำนวนรายวิชาในหลักสูตร ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ สอดคล้องกับความก้าวหน้าของ วิทยาการ 2. บันทึกการเชิญบุคลากรที่มีความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน 3. บันทึกความร่วมมือระหว่าง หน่วยงาน 4. แบบสอบถาม หรือ รายงานการ ประเมินความพึงพอใจใน การใช้คุณ บัณฑิตของผู้ใช้บัณฑิต

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. แผนพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การประเมินผลของอาจารย์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านและบริการวิชาการ	1. สนับสนุนบุคลากรให้พัฒนาการเรียนการสอนและการประเมินผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน	1. คณาจารย์ประจำภาควิชาทุกคนได้รับการพัฒนาการเรียนการสอน และการประเมินผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี 2. ระดับความพึงพอใจของบัณฑิตจากผลประเมินการสอนของอาจารย์
5. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและการวิจัย	ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยหรืองานวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน	1. เค้าโครงการเรียนการสอน (มคอ. 3) 2. เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชานั้นๆ 3. แบบประเมินผลการเรียนการสอนของบุคลากร 4. จำนวนผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำ เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา อย่างน้อยจำนวน 60% ของจำนวนอาจารย์ประจำ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
6. แผนการพัฒนาศักยภาพของ นิสิต	1.สนับสนุนให้นิสิตมีโอกาสเข้าร่วมประชุมหรือนำเสนอผลงานในระดับสากล 2.พัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ เช่น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม	1. นิสิตเข้าร่วมประชุมหรือนำเสนอผลงานในระดับสากลอย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง 2.ส่งเสริมให้นิสิตทุกคนเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการวิจัย เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอผลงานวิจัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

☒ ระบบทวิภาค

กรณีที่เรียนในโปรแกรมที่มีรายวิชา ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชา บังคับหรือรายวิชาเลือกตามแผนการศึกษา และสามารถลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตร จำนวน 48 หรือ 72 หน่วยกิต (ขึ้นกับโปรแกรมการศึกษา) โดยในภาคการศึกษาใดที่นิสิตไม่ได้ลงทะเบียน ศึกษาด้วยเหตุใดๆก็ตาม จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้นตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบัน

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน อาจมีการเปิดภาคฤดูร้อนตามความจำเป็น

☐ มีภาคฤดูร้อน

☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

--ไม่มี--

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

☒ วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม

☐ วันเสาร์ - อาทิตย์

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง มกราคม

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม

☐ นอกวัน - เวลาราชการ/อื่นๆ (ระบุ).....

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรแบบ 1.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย

1. จบการศึกษา วท.ม.ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25
3. คุณสมบัติอื่น ๆ จบการศึกษา วท.ม.จากสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องมีวิทยานิพนธ์ หากเป็นการศึกษาอิสระต้องมีผลงานตีพิมพ์
4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี โดยมีหลักฐานแสดงอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - TOEFL (Internet- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 30 หรือ
 - TOEFL (Paper- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 400 หรือ
 - TOEFL (Computer- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 113 หรือ
 - IELTS คะแนนไม่ต่ำกว่า 3.5 หรือ
 - ผลสอบจากสถาบันทดสอบ CUTEP, NULC หรือสถาบันทดสอบอื่น ๆ ที่เทียบเท่า
5. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 1.2 : ปริญญาตรีต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย

1. จบการศึกษา วท.บ.ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือเกียรตินิยมอันดับ 1 หรือมีประสบการณ์การทำงานวิจัยไม่น้อยกว่า 5 ปี
3. คุณสมบัติอื่น ๆ จบการศึกษา วท.บ.จากสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องผ่านการทำปัญหาพิเศษ การศึกษาอิสระ หรือหัวข้อวิจัย
4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี โดยมีหลักฐานแสดงอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - TOEFL (Internet- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 30 หรือ
 - TOEFL (Paper- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 400 หรือ
 - TOEFL (Computer- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 113 หรือ
 - IELTS คะแนนไม่ต่ำกว่า 3.5 หรือ
 - ผลสอบจากสถาบันทดสอบ CUTEP, NULC หรือสถาบันทดสอบอื่น ๆ ที่เทียบเท่า
5. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษารายงานวิชาเพิ่มเติม

1. จบการศึกษา วท.ม.ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25
3. คุณสมบัติอื่น ๆ จบการศึกษา วท.ม.จากสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องมีวิทยานิพนธ์ หากเป็น
การศึกษานิพนธ์ต้องมีผลงานตีพิมพ์
4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี โดยมีหลักฐานแสดงอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - TOEFL (Internet- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 30 หรือ
 - TOEFL (Paper- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 400 หรือ
 - TOEFL (Computer- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 113 หรือ
 - IELTS คะแนนไม่ต่ำกว่า 3.5 หรือ
 - ผลสอบจากสถาบันทดสอบ CUTEP, NULC หรือสถาบันทดสอบอื่น ๆ ที่เทียบเท่า
5. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรแบบ 2.2 : ปริญญาตรีต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษารายงานวิชาเพิ่มเติม

1. จบการศึกษา วท.บ.ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือเกียรตินิยมอันดับ 2 ขึ้นไป
3. . คุณสมบัติอื่น ๆ จบการศึกษา วท.บ.จากสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องผ่านการทำปัญหาพิเศษ
การศึกษานิพนธ์ หรือหัวข้อวิจัย
4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี โดยมีหลักฐานแสดงอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - TOEFL (Internet- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 30 หรือ
 - TOEFL (Paper- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 400 หรือ
 - TOEFL (Computer- Based) คะแนนไม่ต่ำกว่า 113 หรือ
 - IELTS คะแนนไม่ต่ำกว่า 3.5 หรือ
 - ผลสอบจากสถาบันทดสอบ CUTEP, NULC หรือสถาบันทดสอบอื่น ๆ ที่เทียบเท่า
5. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ประจำหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ☒ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ☒ ความรู้ด้านคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ
- ☒ การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น
- ☐ นิสิตไม่ประสงค์จะเรียนในสาขาวิชาที่สอบคัดเลือกได้ (พิจารณา)

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- ☒ จัดสอนเสริมเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนการเรียน
- ☒ จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- ☒ มอบหมายให้อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิต
- ☒ จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย/ด้านภาษาต่างประเทศ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2554		2555		2556		2557		2558	
ภาคการศึกษาที่	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับ	10		10		10		10		10	
แบบ 1.1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
แบบ 1.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
แบบ 2.1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
แบบ 2.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	-	-	6	2	7	3

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: พันบาท)

รายการรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	242,500	575,501	904,500	904,500	904,500
-แบบ 1.1	105,000	239,000	371,000	371,000	371,000
-แบบ 2.1	105,000	239,000	371,000	371,000	371,000
-แบบ 2.2	32,500	97,501	162,500	162,500	162,500
งบรายได้ที่ได้รับจัดสรร*	94,090	223,294	350,946	350,946	350,946
งบประมาณแผ่นดิน **	47,045	111,647	175,473	175,473	175,473
รวม	141,135	334,942	526,419	526,419	526,419

* เท่ากับ 40% ของค่าธรรมเนียมการศึกษาหลังหักเข้ากองทุนขอดเงินต้นเงินต้น 3% แล้ว

** ประมาณการเท่ากับ 50% ของเงินรายได้ที่จัดสรร

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: พันบาท)

รายการจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
1. งบบุคคลากร	-	-	-	-	-
1.1 เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	-	-	-	-	-
1.2 ค่าตอบแทนพนักงานราชการ	-	-	-	-	-
2. งบดำเนินการ	190,000	330,000	490,000	490,000	490,000
2.1 กองทุนพัฒนาอาจารย์	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
2.1.1 หมวดค่าใช้สอย	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
2.1.2 หมวดเงินอุดหนุน	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
2.2 กองทุนพัฒนาการเรียนการสอน	120,000	260,000	420,000	420,000	420,000
2.2.1 หมวดค่าตอบแทน	20,000	30,000	80,000	80,000	80,000
2.2.2 หมวดค่าใช้สอย	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
2.2.3 หมวดค่าวัสดุ	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
2.2.4 หมวดเงินอุดหนุน ***	10,000	140,000	200,000	200,000	200,000
2.2.5 หมวดครุภัณฑ์	-	-	50,000	50,000	50,000
2.2.6 หมวดสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
2.3 กองทุนพัฒนาวิชาการนิสิต	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
2.3.1 หมวดเงินอุดหนุน	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รวม	190,000	330,000	490,000	490,000	490,000

*** สันนิษฐานการทำวิจัยของนิสิต 20,000 บาท/คน/หลักสูตร

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายในการผลิตมหัศจรรย์ 194,000 บาทต่อคนต่อหลักสูตร

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรแบบ 1.1	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 1.2	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.2	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	ตามเกณฑ์ ศษ.				หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554			
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1	แบบ 2.2
1. งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	-	-	12	24	-	-	12	24
1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	-	-	-	-	3
1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	-	-	12	21
2. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	72	36	48	48	72	36	48
3. รายวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต	-	-	-	-	(6)	(6)	(6)	(6)
จำนวนหน่วยกิตรวม (ตลอดหลักสูตร)	48	72	48	72	48	72	48	72

3.1.2.1 โครงสร้างหลักสูตรแบบ 1.1

ก. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	จำนวน	48	หน่วยกิต
(1) วิทยานิพนธ์		48	หน่วยกิต
(2) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	6	หน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตรแบบ 1.2

ก. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	จำนวน	72	หน่วยกิต
(1) วิทยานิพนธ์		72	หน่วยกิต
(2) รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	จำนวน	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) รายวิชาในหมวดต่างๆ

ก. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.1

วิทยานิพนธ์	จำนวน	48	หน่วยกิต แบ่งเป็น
108601 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 (Dissertation 1 Type 1.1)	จำนวน	6	หน่วยกิต
108602 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 (Dissertation 2 Type 1.1)	จำนวน	6	หน่วยกิต
108603 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 (Dissertation 3 Type 1.1)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108604 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 (Dissertation 4 Type 1.1)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108605 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 (Dissertation 5 Type 1.1)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108606 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 (Dissertation 6 Type 1.1)	จำนวน	9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต 4 รายวิชา (6 หน่วยกิต)

108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
108681	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
108682	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
108683	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)

ข. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.2

วิทยานิพนธ์	จำนวน	72	หน่วยกิต แบ่งเป็น
108607 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 (Dissertation 1 Type 1.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108608 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 (Dissertation 2 Type 1.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108609 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 (Dissertation 3 Type 1.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108691 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 (Dissertation 4 Type 1.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108692 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 (Dissertation 5 Type 1.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108693 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 (Dissertation 6 Type 1.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108694 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 (Dissertation 7 Type 1.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108695 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 (Dissertation 8 Type 1.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต 4 รายวิชา (6 หน่วยกิต)

108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
108681	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
108682	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
108683	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)

ค. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1

วิชาบังคับ -ไม่มี-

รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า 4 รายวิชา (6 หน่วยกิต)

108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
108681	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)
108682	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)
108683	สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)

วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากรายวิชาต่อไปนี้ โดยสามารถเลือกได้จากหลายหมวด
รายวิชา จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

กลุ่มเคมีและเคมีกายภาพอาหาร (Food Chemistry and Physico-Chemistry) มี 5 รายวิชา ดังนี้

108521	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Food Analysis	3 (2-3-5)
108531	เคมีทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Chemistry	3 (2-3-5)
108533	เอนไซม์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร Enzymes and Its Application in Food Industry	3 (2-3-5)
108525	สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการแปรรูป Physico-chemical Properties of Foods for Product and Process Development	3(2-3-5)
108633	อันตรกิริยาระดับโมเลกุลของอาหาร Molecular Interactions of Foods	3 (2-3-5)

กลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์และอาหารสุขภาพ (Product Development and Health Food)

มี 5 รายวิชา ดังนี้

108523	เทคนิคทางประสาทสัมผัสขั้นสูง Advanced Sensory Techniques	3(2-3-5)
108537	วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้ Food Additives and Its Applications	3(3-0-6)
108552	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Product Development	3 (2-3-5)
108571	อาหารสุขภาพและการประเมิน Health Food and Assessment	3 (2-3-5)
108622	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารขั้นสูง Advanced Data Analysis for Food Science and Technology	3(3-0-6)

กลุ่มการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร (Food Processing and Engineering) มี 5 รายวิชา ดังนี้

108513	ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเล็กน้อย Minimally Processed Food	3 (2-3-5)
108534	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของธัญพืชขั้นสูง Advanced Cereal Science and Technology	3 (2-3-5)
108562	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology	3 (2-3-5)
108574	การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ทางอาหาร Food Polymers and Its Applications	3(3-0-6)
108612	นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการบรรจุ Innovative Technology in Food Processing and Packaging	3 (2-3-5)

กลุ่มความปลอดภัยในอาหาร (Food Safety) มี 4 รายวิชา ดังนี้

108561	จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology	3 (2-3-5)
108661	เทคนิคการวิเคราะห์จุลินทรีย์อย่างรวดเร็วและอัตโนมัติ Rapid and Automation Techniques in Microbial Analysis	3(3-0-6)
108662	เชื้อก่อโรคในอาหาร Foodborne Pathogens	3 (2-3-5)
108611	กลไกปฏิกิริยาของวิธีในการถนอมอาหาร Mechanisms of Action of Food Preservation Procedures	3(3-0-6)

รายวิชาอื่นๆ ดังนี้

108684	หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Selected Topics in Food Science and Technology	3 (2-3-5)
--------	---	-----------

หมายเหตุ : นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรอื่นของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

วิทยานิพนธ์	จำนวน	36	หน่วยกิต แบ่งเป็น
108696 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 (Dissertation 1 Type 2.1)	จำนวน	3	หน่วยกิต
108697 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 (Dissertation 2 Type 2.1)	จำนวน	6	หน่วยกิต
108698 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 (Dissertation 3 Type 2.1)	จำนวน	6	หน่วยกิต
108699 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 (Dissertation 4 Type 2.1)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108701 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 (Dissertation 5 Type 2.1)	จำนวน	6	หน่วยกิต
108702 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1 (Dissertation 6 Type 2.1)	จำนวน	6	หน่วยกิต

ง. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.2

วิชาบังคับ	จำนวน	3	หน่วยกิต
108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Food Analysis			3 (2-3-5)

รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต 4 รายวิชา (6 หน่วยกิต)

108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology		3(3-0-6)
108681	สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)
108682	สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)
108683	สัมมนา 3 Seminar 3		1(0-2-1)

วิชาเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ โดยสามารถเลือกได้จากหลายหมวดรายวิชา

จำนวนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

กลุ่มเคมีและเคมีกายภาพอาหาร (Food Chemistry and Physico-Chemistry) มี 4 รายวิชา ดังนี้

108531	เคมีทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Chemistry		3 (2-3-5)
108533	เอนไซม์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร Enzymes and Its Application in Food Industry		3 (2-3-5)
108525	สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการแปรรูป Physico-chemical Properties of Foods for Product and Process Development		3(2-3-5)
108633	อันตรกิริยาระดับโมเลกุลของอาหาร Molecular Interactions of Foods		3 (2-3-5)

กลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์และอาหารสุขภาพ (Product Development and Health Food)

มี 5 รายวิชา ดังนี้

108523	เทคนิคทางประสาทสัมผัสขั้นสูง Advanced Sensory Techniques	3(2-3-5)
108537	วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้ Food Additives and Its Applications	3(3-0-6)
108552	การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Product Development	3 (2-3-5)
108571	อาหารสุขภาพและการประเมิน Health Food and Assessment	3 (2-3-5)
108622	การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารขั้นสูง Advanced Data Analysis for Food Science and Technology	3(3-0-6)

กลุ่มการแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร (Food Processing and Engineering) มี 5 รายวิชา ดังนี้

108513	ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเล็กน้อย Minimally Processed Food	3 (2-3-5)
108534	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของธัญพืชขั้นสูง Advanced Cereal Science and Technology	3 (2-3-5)
108562	เทคโนโลยีการหมัก Fermentation Technology	3 (2-3-5)
108574	การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ทางอาหาร Food Polymers and Its Applications	3(3-0-6)
108612	นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการบรรจุ Innovative Technology in Food Process and Packaging	3 (2-3-5)

กลุ่มความปลอดภัยในอาหาร (Food Safety) มี 4 รายวิชา ดังนี้

108561	จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology	3 (2-3-5)
108661	เทคนิคการวิเคราะห์จุลินทรีย์อย่างรวดเร็วและอัตโนมัติ Rapid and Automation Techniques in Microbial Analysis	3(3-0-6)
108662	เชื้อก่อโรคในอาหาร Foodborne Pathogens	3 (2-3-5)
108611	กลไกปฏิกิริยาของวิธีในการถนอมอาหาร Mechanisms of action of food preservation procedures	3(3-0-6)

รายวิชาอื่น ดังนี้

108684	หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Selected Topics in Food Science and Technology	3 (2-3-5)
--------	---	-----------

หมายเหตุ: นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหลักสูตรอื่นของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

วิทยานิพนธ์	จำนวน	48	หน่วยกิต แบ่งเป็น
108703 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 (Dissertation 1 Type 2.2)	จำนวน	3	หน่วยกิต
108704 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 (Dissertation 2 Type 2.2)	จำนวน	6	หน่วยกิต
108705 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2 (Dissertation 3 Type 2.2)	จำนวน	6	หน่วยกิต
108706 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2 (Dissertation 4 Type 2.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108707 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2 (Dissertation 5 Type 2.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108708 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2 (Dissertation 6 Type 2.2)	จำนวน	9	หน่วยกิต
108709 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 2.2 (Dissertation 7 Type 2.2)	จำนวน	6	หน่วยกิต

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
108601	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1 Type 1.1	6 หน่วยกิต
108681	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)

รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

108602	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2 Type 1.1	6 หน่วยกิต
--------	--	------------

รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

108603	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3 Type 1.1	9 หน่วยกิต
108682	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

108604	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4 Type 1.1	9 หน่วยกิต
--------	--	------------

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาต้น**

108605	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5 Type 1.1	9 หน่วยกิต
108683	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาปลาย**

108606	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6 Type 1.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 1.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
108607	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2 Dissertation 1 Type 1.2	9 หน่วยกิต
108681	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

108608	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2 Dissertation 2 Type 1.2	9 หน่วยกิต
--------	--	------------

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

108609	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2 Dissertation 3 Type 1.2	9 หน่วยกิต
108682	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

108691	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2 Dissertation 4 Type 1.2	9 หน่วยกิต
--------	--	------------

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3**ภาคการศึกษาด้าน**

108692	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2 Dissertation 5 Type 1.2	9 หน่วยกิต
108683	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)

รวม 9 หน่วยกิต**ชั้นปีที่ 3****ภาคการศึกษาลาย**

108693	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2 Dissertation 6 Type 1.2	9 หน่วยกิต
--------	--	------------

รวม 9 หน่วยกิต**ชั้นปีที่ 4****ภาคการศึกษาด้าน**

108694	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2 Dissertation 7 Type 1.2	9 หน่วยกิต
--------	--	------------

รวม 9 หน่วยกิต**ชั้นปีที่ 4****ภาคการศึกษาลาย**

108695	วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2 Dissertation 8 Type 1.2	9 หน่วยกิต
--------	--	------------

รวม 9 หน่วยกิต

3.1.4.3 แผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
108696	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1 Type 2.1	3 หน่วยกิต
108681	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)

รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
108697	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2 Type 2.1	6 หน่วยกิต

รวม 12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
108698	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3 Type 2.1	6 หน่วยกิต
108682	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

108699	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4 Type 2.1	9 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาด้าน

108701	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5 Type 2.1	6 หน่วยกิต
108683	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
		รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

108702	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1 Dissertation 6 Type 2.1	6 หน่วยกิต
		รวม 6 หน่วยกิต

3.1.4.4 แผนการศึกษาแบบ 2.2

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาด้าน

108521	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Food Analysis	3 (2-3-5)
108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
108681	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
		รวม 6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาลาย

xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
108703	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2 Dissertation 1 Type 2.2	3 หน่วยกิต
		รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาด้าน

xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
xxxxxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
108704	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2 Dissertation 2 Type 2.2	6 หน่วยกิต
108682	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)

รวม 12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย

xxxxxx	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
	Elective course	
xxxxxx	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
	Elective course	
108705	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2	6 หน่วยกิต
	Dissertation 3 Type 2.2	

รวม 12 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น

108706	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต
	Dissertation 4 Type 2.2	

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย

108707	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต
	Dissertation 5 Type 2.2	

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น

108708	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2	9 หน่วยกิต
	Dissertation 6 Type 2.2	
108683	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
	Seminar 3 (Non-credit)	

รวม 9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

108709	วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 2.2	6 หน่วยกิต
	Dissertation 7 Type 2.2	

รวม 6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

108513 ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเล็กน้อย

3(2-3-5)

Minimally Processed Food

ความสำคัญ คำจำกัดความ และประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปเล็กน้อย คุณสมบัติทางชีววิทยา ชีวเคมี เคมีกายภาพ และจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หน่วยการแปรรูป เทคโนโลยีที่ใช้ในการแปรรูป บรรจุภัณฑ์ที่ใช้และอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ความปลอดภัย และระบบการประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์

Significance, definition and categories of minimally processed foods, biological, biochemical, physicochemical and microbiological properties of minimally processed foods, factors affecting overall quality, unit operations, preservation technology, packaging and shelf-life of minimally processed foods, safety control procedures and quality assurance of the products.

108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง

3(2-3-5)

Advanced Food Analysis

หลักการและการวิเคราะห์คุณสมบัติอาหารขั้นสูงด้วยเทคนิคสเปกโตรสโคปี เทคนิคโครมาโตกราฟี เทคนิคอิเล็กโตรโฟรีซิส เทคนิคทางรีโอโลยีและเนื้อสัมผัส เทคนิคเชิงความร้อน เทคนิคกล้องจุลทรรศน์ เทคนิคอิมมูโนโลยี เทคนิคทางพันธุกรรม และเทคนิคทางประสาทสัมผัส

Principles and advanced analytical techniques of food properties including spectroscopy techniques, chromatography techniques, thermal analysis techniques, rheological techniques and texture analysis, microscopic techniques, immunology techniques, genetic techniques and sensory techniques

108522 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3(3-0-6)

Research Methodology in Science and Technology

ความหมาย ลักษณะ และเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่างและรายงานการวิจัย การประเมินงานวิจัย การนำผลวิจัยไปใช้ จรรยาบรรณนักวิจัยและเทคนิควิธีการวิจัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Research definition, characteristic and goal, type and research process, research problem determination, variables and hypothesis, data collection, data analysis, proposal and research report

writing, research evaluation, research application, ethics of researchers and research techniques in science and technology

108523 เทคนิคทางประสาทสัมผัสขั้นสูง

3(2-3-5)

Advanced Sensory Techniques

เทคนิคที่ใช้ในการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสและการใช้งานในอุตสาหกรรมอาหาร รวมทั้งการใช้ระบบคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ทางสถิติของข้อมูล ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะของอาหารที่ได้จากการวัดด้วยวิธีการทางประสาทสัมผัสและการใช้เครื่องมือ การแปลผลและตีความข้อมูลทางประสาทสัมผัส

Sensory evaluation techniques and their applications in food industry, including the use of computer systems and statistical analysis of the data, the linkage of sensory and instrumental measurements of food characters, the interpretation and understanding of sensory data.

108525 สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหารสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์และการแปรรูป

3(2-3-5)

Physico-chemical Properties of Foods for Product and Process Development

ความสัมพันธ์ของอันตรกิริยาระหว่างโมเลกุลในอาหาร เช่น น้ำและการเปลี่ยนสถานะ สมบัติของคอลลอยด์และอิมัลชัน สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหารและการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพ การแปรรูปและการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

The relationships between molecular interactions in foods i.e. water and phase transition, properties of colloids and emulsions, physico-chemical properties of foods, applications for product quality enhancement and process development.

108531 เคมีทางอาหารขั้นสูง

3(2-3-5)

Advanced Food Chemistry

โครงสร้างและคุณสมบัติขององค์ประกอบที่สำคัญในอาหาร ได้แก่ น้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และวิตามิน อันตรกิริยาระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ในอาหาร ชนิดและอันตรกิริยาของโลหะเชิงซ้อนในอาหาร คุณสมบัติเชิงหน้าที่ของสารเจือปนในอาหาร การประยุกต์ใช้และความก้าวหน้าเกี่ยวกับองค์ประกอบในอาหาร

Structure and properties of food constituents e.g. water, carbohydrates, proteins, lipids and vitamins. Interactions of food constituents, types of metal complexes and their interactions in food, functionality of food additives, applications and recent advances in food constituents.

108533 เอนไซม์และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร**3(2-3-5)****Enzymes and Its Application in Food Industry**

ความรู้เกี่ยวกับเอนไซม์ เอนไซม์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ในการผลิตน้ำมันหรือเนยแข็ง อุตสาหกรรมการแปรรูปเนื้อสัตว์ อุตสาหกรรมขนมอบ การผลิตเครื่องดื่มและน้ำผลไม้ กระบวนการผลิต แป้งและน้ำตาล และในกระบวนการผลิตไขมันและน้ำมัน

Principles of enzymes, enzymes in the food industry, milk and cheese production, meat industry, baking industry, production of beverages and fruit juices, starch and sugar industries, and in the processing of fats and oils.

108534 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของธัญพืชขั้นสูง**3(2-3-5)****Advanced Cereal Science and Technology**

สมบัติทางเคมี-กายภาพของธัญพืช เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การดัดแปรองค์ประกอบของ ธัญพืชทางชีวเคมี เทคโนโลยีการแปรรูปของผลิตภัณฑ์จากธัญพืช สมบัติในการทำหน้าที่และความปลอดภัย ของผลิตภัณฑ์จากธัญพืช

Physico-chemical properties of cereals, postharvest technology, biochemical modification of cereal components, processing technology, and functional properties and safety of cereal products.

108537 วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้**3(3-0-6)****Food Additives and Its Applications**

ความหมายและการจำแนกชนิดของสารเจือปนในอาหาร คุณสมบัติของสารเจือปนในอาหารและการเลือกใช้ ในผลิตภัณฑ์อาหารและกระบวนการผลิต การควบคุมการใช้สารเจือปนในอาหาร การประเมิน ความปลอดภัยของสารเจือปนในอาหาร

Definition and classification of food additives, food additives and their utilization in products and processes, regulation of food additive applications in foods, safety evaluation of food additives.

108552 การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขั้นสูง**3(2-3-5)****Advanced Food Product Development**

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การ ประเมินการยอมรับของผลิตภัณฑ์ เทคนิคการวิจัยผู้บริโภคและการตลาด แนวทางการขยายการผลิตของ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

Product development process, processing technology application of the prototype product, product acceptability evaluation, consumer research and market evaluation techniques, prototype scale up guidelines.

108561 จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง

3(2-3-5)

Advanced Food Microbiology

การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์ในอาหารโดยวิธีการต่างๆ การคาดคะเนลักษณะการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ การเจริญเติบโตแบบยัดขีดของเชือบนพื้นผิวของอาหารและเครื่องมือ เชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในอาหาร การตรวจสอบและวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารและสภาพแวดล้อมโดยวิธีดั้งเดิมและวิธีรวดเร็ว การพิสูจน์เพื่อระบุเชื้อเชื้อ การนำเชื้อจุลินทรีย์ไปใช้ในการควบคุมการตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร

Control of microorganisms in food by various methods, predictive modeling of microbial growth, microbial attachment to food and equipment surfaces, microbial foodborne diseases, determination and detection of microorganisms in food and food environment : conventional and rapid methods, identification of microorganisms in foods, biological control and biosensor.

108562 เทคโนโลยีการหมัก

3(2-3-5)

Fermentation Technology

กระบวนการหมัก ปัจจัยทางสรีรวิทยาที่ควบคุมการหมักและวิถีทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์เมตาโบไลต์ การควบคุมการสร้างเมตาโบไลต์ ชนิดของการหมักแบบต่างๆ ถังหมักและอุปกรณ์ ความปลอดภัยในกระบวนการหมัก ผลิตภัณฑ์อาหารหมักและอื่นๆ และจลนพลศาสตร์ของการเจริญ

Fermentation processes, physiological factors controlling of fermentation and biochemical pathways relating metabolites synthesis, controlling of metabolites synthesis, types of fermentation, fermentors and equipments, safety in fermentation processes, fermented foods and other products and kinetics of microbial growth.

108571 อาหารสุขภาพและการประเมิน

3(2-3-5)

Health food and Assessment

นิยามและหลักการกล่าวอ้างสรรพคุณอาหารสุขภาพ การสกัดสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ การทดสอบสารออกฤทธิ์และอาหารสุขภาพในหลอดทดลอง สัตว์ทดลองและมนุษย์ หลักการเบื้องต้นทางโภชนาการในการผลิตอาหารสุขภาพ ปัจจัยเสี่ยงและกลไกการเกิดโรคความเสื่อมเนื่องจากอายุ ข้อเสนอแนะการรักษาโรค

เรื้อรัง เทคนิคและการจัดการระบบการผลิตอาหารสุขภาพ ข้อกำหนดและข้อบังคับทางกฎหมายของอาหารสุขภาพ

Definition and criteria of health claims, Isolation technique of active components, efficacy determination of active components in in vitro, animal and human studies, principle of nutrition for health food production, risks and mechanisms of degenerative diseases, recommendations for degenerative disease treatments, technique and food production management, law and regulation of health food.

108574 การประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ทางอาหาร

3(3-0-6)

Food Polymers and Its Applications

การนำหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์ และเคมีเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ทางอาหาร เช่น โปรตีน สตาร์ช และไฮโดรคอลลอยด์ การศึกษาคุณสมบัติเฉพาะ อันตรกริยา และการประยุกต์ใช้พอลิเมอร์ดังกล่าวในอุตสาหกรรมอาหาร

Integration of polymer science, material science and chemistry principles as the basic for characterization of the physical properties of food polymers i.e. proteins, starches, and hydrocolloids. Study on specific properties and interactions of such polymers, and their utilization in the food industry.

108601 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1

(6 หน่วยกิต)

Dissertation 1 Type 1.1

นิสิตทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยโดยละเอียด เตรียมโครงร่างวิจัยฉบับย่อ โดยระบุหัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสำคัญ ปัญหาและที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยสังเขปและเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students conduct an extensive literature review related to their research, prepare a research proposal draft including a research topic, justification and research problem statement, research objectives, and research procedures in brief and propose to their dissertation adviser

108602 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1

(6 หน่วยกิต)

Dissertation 2 Type 1.1

นิสิตส่งโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีการระบุองค์ประกอบของการวิจัยโดยละเอียด และเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ มีการดำเนินการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students submit a complete research proposal comprising details of research components, designate a prospective dissertation adviser to Graduate School, take a dissertation defense, and preliminarily collect and analyze data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108603 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1

(9 หน่วยกิต)

Dissertation 3 Type 1.1

นิสิตออกแบบและดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students design and conduct experiments, collect and analyze data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108604 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1

(9 หน่วยกิต)

Dissertation 4 Type 1.1

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเพิ่มเติม พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students conduct experiments, collect and analyze additional data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108605 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1

(9 หน่วยกิต)

Dissertation 5 Type 1.1

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บ วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะสุดท้าย และสรุปผลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students wrap up experiments, collect and analyze data in the final step, prepare and submit the final progress report to their dissertation adviser

108606 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1

(9 หน่วยกิต)

Dissertation 6 Type 1.1

นิสิตเตรียมวิทยานิพนธ์ สอบวิทยานิพนธ์ ดำเนินการแก้ไข และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

Students prepare a dissertation, take a final dissertation defense, rectify the work and submit the complete dissertation to Graduate School

108607 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.2**(9 หน่วยกิต)****Dissertation 1 Type 1.2**

นิสิตปรึกษาและอภิปรายแนวความคิดงานวิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ค้นคว้าเอกสารบทความวิชาการ และ/หรือบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสรุปการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students consult and discuss the research concepts with their dissertation advisor, research related documents, books, academic and/or research articles, prepare and submit a brief literature review to their dissertation adviser

108608 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.2**(9 หน่วยกิต)****Dissertation 2 Type 1.2**

นิสิตทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยโดยละเอียด เตรียมโครงร่างวิจัยฉบับย่อ โดยระบุหัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสำคัญ ปัญหาและที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยส่งและเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students conduct an extensive literature review related to their research, prepare a research proposal draft including a research topic, justification and research problem statement, research objectives, and research procedures in brief and propose to their dissertation adviser

108609 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.2**(9 หน่วยกิต)****Dissertation 3 Type 1.2**

นิสิตส่งโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีการระบุองค์ประกอบของการวิจัยโดยละเอียด และเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

Students submit a complete research proposal comprising details of research components, designate a prospective dissertation adviser to Graduate School, take a dissertation defense

108611 กลไกปฏิกิริยาของวิธีในการถนอมอาหาร**3(3-0-6)****Mechanisms of action of food preservation procedures**

ทฤษฎีและกลไกในการถนอมอาหารของกระบวนการแปรรูปอาหารแบบต่างๆ ที่มีผลต่อจุลินทรีย์การใช้ความร้อน รังสี อุณหภูมิต่ำ การทำแห้งหรือเพิ่มแรงดันออสโมติกหรือลดวอเตอร์แอคทิวิตี การลดค่า pH การใช้กรดอินทรีย์ เอสเทอร์ ซัลไฟต์ ไนไตรท์ การดัดแปลงบรรยากาศ การใช้ระบบต้านจุลินทรีย์แบบธรรมชาติและการใช้วิธีการแปรรูปหลายวิธีร่วมกัน

Theories and mechanisms of action of food preservations that affect microorganisms, heat processing, irradiation, lowering temperature, drying, raising osmotic pressure and lowering water activity and pH, using of organic acids, esters, sulfites and nitrites, modifying atmosphere, using of natural antimicrobials and combination of food preservation processes

108612 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการแปรรูปอาหารและการบรรจุ

3(2-3-5)

Innovative Technology in Food Process and Packaging

นวัตกรรมด้านการแปรรูปอาหารแบบใช้ความร้อนและไม่ใช้ความร้อน นวัตกรรมด้านบรรจุภัณฑ์ ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม อาหารประเภทต่าง ๆ

Thermal and non-thermal innovative technology in food processing, innovative packaging, theories and applications in food industries

108622 การวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารขั้นสูง

3(3-0-6)

Advanced Data Analysis for Food Science and Technology

การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์การจำแนกประเภท และการจัดกลุ่ม การวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การทำนายการเปลี่ยนแปลงสมบัติต่าง ๆ ในอาหารโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

Data analysis in relation to food science and technology using regression analysis, discriminant analysis and cluster analysis, principal component analysis, factor analysis, prediction of food property changes using mathematical models

108633 อันตรกิริยาระดับโมเลกุลของอาหาร

3(2-3-5)

Molecular Interactions of Foods

กระบวนการของอันตรกิริยาขององค์ประกอบในอาหารกับส่วนประกอบอื่น ๆ ทั้งในระบบอาหารจริงและระบบอาหารจำลอง การใช้หลักการทางวิทยากระแสนและเทคนิคไมโครสโคปีในการศึกษาการเปลี่ยนโครงสร้างที่มีน้ำเป็นสื่อกลาง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับหน้าที่ของสตาร์ช อันตรกิริยาอันเนื่องมาจาก ลิพิด โปรตีน เอนไซม์ สารให้ความหวาน อิมัลซิไฟเออร์ และสารให้รสชาติ

Interaction process of food ingredients with other constituents considered both real and model food systems, application of rheological concepts and microscopic techniques to investigate interactions, the transformations mediated by water, the structure-function relationship of starches, interactions involving lipids, proteins, enzymes, sweeteners, emulsifiers, and flavor components

108661 เทคนิคการวิเคราะห์จุลินทรีย์อย่างรวดเร็วและอัตโนมัติ**3(2-0-6)****Rapid and Automation Techniques in Microbial Analysis**

ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้วิธีการรวดเร็วและอัตโนมัติในการปรับปรุงการแยก การตรวจสอบการจำแนก เทคนิคการกรองด้วยเยื่อเมมเบรน เทคนิคทางไฟฟ้า เทคนิคลูมิเนสเซนซ์ เทคนิค polymerase chain reaction การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์และสารจากจุลินทรีย์ในอาหารและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

Theories and applications of rapid methods and automation in improving the isolation, detection, characterization, membrane filtration technique, electrical technique, luminescent technique, polymerase chain reaction technique, enumeration of microorganisms and microbial products in foods and agricultural produces

108662 เชื้อก่อโรคในอาหาร**3(2-3-5)****Foodborne Pathogens**

ชนิดและโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร การติดเชื้อ การได้รับสารพิษ และกลไกการก่อโรคของเชื้อโรคจากอาหาร สารพิษ การตรวจวัด การระบุเชื้อและการควบคุมเชื้อโรคในอาหาร นิเวศวิทยา และการรอดชีวิตของจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร

Types and foodborne diseases, infection, intoxication and virulence mechanisms of foodborne pathogens, toxins, detection, pathogen identification and control methods, ecology and survival of pathogens in foods

108681 สัมมนา 1**1(0-2-1)****Seminar 1**

ให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์ในการนำเสนอผลงานวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารต่อที่ประชุมเป็นภาษาอังกฤษ

Provide students experiences in the oral presentation in English regarding food science and technology

108682 สัมมนา 2**1(0-2-1)****Seminar 2**

การจับใจความสำคัญของบทความวิจัยที่ตีพิมพ์หรือบทความทางวิชาการในหัวข้อต่าง ๆ ที่กำลังได้รับความสนใจด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร การตรวจเอกสาร การคิดวิเคราะห์ การนำเสนอผลงานแบบบรรยายเป็นภาษาอังกฤษ

Extracting knowledge from research publications or articles in current topics relevant to Food Science and Technology, literature review, critical thinking, oral presentation in English.

108683 สัมมนา 3

1(0-2-1)

Seminar 3

การนำเสนอความก้าวหน้างานวิจัยของนิสิต การอภิปรายและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในทางวิชาการและงานวิจัยเป็นภาษาอังกฤษ

Presentation of student's progress research, discussion and suggestions useful for academics and research in English.

108684 หัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

3(2-3-5)

Selected Topics in Food Science and Technology

องค์ความรู้ งานวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ในประเด็นที่สำคัญ และได้รับความสนใจในปัจจุบัน

Knowledge, research and innovation in Food Science and Technology regarding the significant and current topics of interest

108691 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.2

9 หน่วยกิต

Dissertation 4 Type 1.2

นิสิตออกแบบและดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students design and conduct experiments, collect and analyze data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108692 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.2

9 หน่วยกิต

Dissertation 5 Type 1.2

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเพิ่มเติม พร้อมทั้งจัดทำรายงานความคืบหน้างานวิจัยโดยสรุปในช่วงครึ่งแรกของการทำวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students conduct experiments, collect and analyze additional data, and submit a summary research progress report during the first half of the experiments to their dissertation adviser

108693 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.2**9 หน่วยกิต****Dissertation 6 Type 1.2**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเพิ่มเติม พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students wrap up experiments, collect and analyze data in the final step, prepare and submit the final progress report to their dissertation adviser

108694 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 1.2**9 หน่วยกิต****Dissertation 7 Type 1.2**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บ วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะสุดท้าย และสรุปผลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students wrap up experiments, collect and analyze data in the final step, prepare and submit the final progress report to their dissertation adviser

108695 วิทยานิพนธ์ 8 แบบ 1.2**9 หน่วยกิต****Dissertation 8 Type 1.2**

นิสิตเตรียมวิทยานิพนธ์ สอบวิทยานิพนธ์ ดำเนินการแก้ไข และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

Students prepare a dissertation, take a final dissertation defense, rectify the work and submit the complete dissertation to Graduate School

108696 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1**3 หน่วยกิต****Dissertation 1 Type 2.1**

นิสิตทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยโดยละเอียด เขียนเสนอโครงร่างวิจัยฉบับย่อ โดยระบุหัวข้อ ความสำคัญ ปัญหาและที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และระบุขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยสังเขป และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students conduct an extensive literature review related to their research, prepare a research proposal draft including a research topic, justification and research problem statement, research objectives, and research procedures in brief and propose to their dissertation adviser

108697 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1**6 หน่วยกิต****Dissertation 2 Type 2.1**

นิสิตส่งโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีการระบุองค์ประกอบของการวิจัยโดยละเอียด และเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ มีการดำเนินการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students submit a complete research proposal comprising details of research components, designate a prospective dissertation adviser to Graduate School, take a dissertation defense, and preliminarily collect and analyze data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108698 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1**6 หน่วยกิต****Dissertation 3 Type 2.1**

นิสิตเตรียมโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีการระบุองค์ประกอบของการวิจัยโดยละเอียด และเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students prepare a complete research proposal comprising details of research components, designate a prospective dissertation adviser to Graduate School, take a dissertation defense, preliminarily conduct experiments, collect and analyze data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108699 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1**9 หน่วยกิต****Dissertation 4 Type 2.1**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเพิ่มเติม พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students conduct experiments, collect and analyze additional data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108701 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1**9 หน่วยกิต****Dissertation 5 Type 2.1**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บ วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะสุดท้าย และสรุปผลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students wrap up experiments, collect and analyze data in the final step, prepare and submit the final progress report to their dissertation adviser

108702 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1

6 หน่วยกิต

Dissertation 6 Type 2.1

นิสิตเตรียมวิทยานิพนธ์ สอบวิทยานิพนธ์ ดำเนินการแก้ไข และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

Students prepare a dissertation, take a final dissertation defense, rectify the work and submit the complete dissertation to Graduate School

108703 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.2

3 หน่วยกิต

Dissertation 1 Type 2.2

นิสิตปรึกษาและอภิปรายแนวความคิดงานวิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ค้นคว้าเอกสารบทความวิชาการ และ/หรือบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสรุปการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students consult and discuss the research concepts with their dissertation advisor, research related documents, books, academic and/or research articles, prepare and submit a brief literature review to their dissertation adviser

108704 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.2

6 หน่วยกิต

Dissertation 2 Type 2.2

นิสิตทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยโดยละเอียด เตรียมโครงร่างวิจัยฉบับย่อ โดยระบุหัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสำคัญ ปัญหาและที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยสังเขปและเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students conduct an extensive literature review related to their research, prepare a research proposal draft including a research topic, justification and research problem statement, research objectives, and research procedures in brief and propose to their dissertation adviser

108705 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.2**6 หน่วยกิต****Dissertation 3 Type 2.2**

นิสิตส่งโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีการระบุองค์ประกอบของการวิจัยโดยละเอียด และเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

Students submit a complete research proposal comprising details of research components, designate a prospective dissertation adviser to Graduate School, take a dissertation defense

108706 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.2**9 หน่วยกิต****Dissertation 4 Type 2.2**

นิสิตออกแบบและดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students design and conduct experiments, collect and analyze data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108707 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.2**9 หน่วยกิต****Dissertation 5 Type 2.2**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเพิ่มเติม พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students conduct experiments, collect and analyze additional data, and submit a progress report to their dissertation adviser

108708 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.2**9 หน่วยกิต****Dissertation 6 Type 2.2**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บ วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะสุดท้าย และสรุปผลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

Students wrap up experiments, collect and analyze data in the final step, prepare and submit the final progress report to their dissertation adviser

108709 วิทยานิพนธ์ 7 แบบ 2.2**6 หน่วยกิต****Dissertation 7 Type 2.2**

นิสิตเตรียมวิทยานิพนธ์ สอบวิทยานิพนธ์ ดำเนินการแก้ไข และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

Students prepare a dissertation, take a final dissertation defense, rectify the work and submit the complete dissertation to Graduate School

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 (นับจากขวาไปซ้าย) รหัส 3 ตัวแรก คือ ตัวเลขประจำสาขาวิชา

108 หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

เลขสามตัวหลัง (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมรายวิชา

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

1 หมายถึง การแปรรูป

2 หมายถึง ตรวจสอบ-วิเคราะห์-ประเมินและตรวจสอบคุณภาพ

3 หมายถึง เคมี ชีวเคมี และพิษวิทยา

4 หมายถึง วิศวกรรม

5 หมายถึง การบรรจุและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

6 หมายถึง จุลชีววิทยา

7 หมายถึง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารประยุกต์

8 หมายถึง หัวข้อพิเศษ-สัมมนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

0,9 หมายถึง วิทยานิพนธ์

เลขหลักร้อย : แสดงระดับ

6-7 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาเอก

5 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาโท

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายรัชย์ ด้านดำรงรัชย์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	The University of Queensland	Australia	2543
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2534
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2521
2	นาย ชีรพร กงบังเกิด	รอง ศาสตราจารย์	Dr. nat. techn.	Agricultural Science	University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna	Austria	2543
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2533
3	นางสุครีตน์ เจียมยั้งยืน	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	The Ohio State University	United States Of America	2544
			M.Sc.	Food Science and Technology	The University of Georgia	United States Of America	2540
			B. Sc.	เทคโนโลยีอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2537
4	นายบุญส่ง แสงอ่อน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	U. of Tennessee at Knoxville, TN, USA.	United States Of America	2542
			M.Sc.	Major: Microbiology, Minor: Biochemistry	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2527
			B.Ed.	First Class Hon. (Major: Biology, Minor Chemistry)	มหาวิทยาลัยบูรพา	ไทย	2522
5	นางสาวกนิษฐา รุทรัตน์มงคล	อาจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	Cornell University	United States Of America	2552
			M.S.	Postharvest and Food Process Engineering	Asian Institute of Technology (AIT)	ไทย	2543
			B.S.	Agro-Industry	Naresuan University	ไทย	2540

* ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรแสดงในภาคผนวก

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด(สาขา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน			
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร	
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
1	ดร.พนัสฐา รุศรัตนมงคล	Ph.D. (Food Science and Technology), 2552	103242 103312 103343	108511 108521	108211 108312 108313 108314 108315	108511 108521 108525 108574
2	รศ. ดร. ชีรพร กงบังเกิด	Dr. nat. techn. (Agricultural Science), 2543	103312 103317 103492 103493 103381	108511 108513	108313 108344 108381	108511 108513 108660 108611
3	รศ. ดร. รัชฎ์ ดำรงค์รักษ์	Ph.D. (Food Science and Technology), 2543	103312 103317 103492 103493 103381	108512	108313 108344 108381	108512 108514
4	รศ.ดร.วารินทร์ พิมพา	วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)		108521 108533		108521 108533
5	รศ. ดร. สุดารัตน์ เขียวขี้ยืน	Ph.D. (Food Science and Technology), 2544	103317 103321 103343	108522	108301 108302 108343	108522 108622 108694
6	รศ.พินิจณรงค์ จันทน์แสงศรี	วท.ม. (เทคโนโลยีการอาหาร), 2537	103322	108521 108522 108531 108535	108313 108324 108331 108333 108371 108473	108521 108522 108531 108535 108571

ท.	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด(สาขา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน			
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร	
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
7	ผศ.ดร.บุญส่ง แสงอ่อน	Ph.D. (Food Science and Technology), 2542	103381	108561	108381	108561
			103382	108562	108382	108562
8	ผศ.ดร.ปริตา ชนสุกาญจน์	Ph.D. (Agro- Industrial Product Development), 2547	103321	108521	108301	108521
			103334	108522	108302	108522
			103353	108525	108323	108525
			103302	108537	108351	108537
			103324	108552	108352	108552
			103343		108401	
			103351		108493	
			103452			
9	ผศ.ดร.ปวีณา น้อยทัพ	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การอาหาร), 2547	001144	108539	108311	108539
			103311		108312	108514
			103312		108372	
			103313		108342	
			103321			
			103423			
			103316			
10	ผศ.ดร.ปทุมทริกา รัตนตรัยวงศ์	Ph.D. (Food Science and Technology), 2547	103302	108511	108313	108511
			103317	108532	108323	108532
			103324	108537	108343	108537
			103334	108551	108351	108551
			103351	108552	108352	108552
			103353			
			103492			

ท.	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน			
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร	
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
11	ดร.วรสิทธิ์ โทจำปา	วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ)			108316 108473	108622
12	ผศ. ดร.วิไล สนิธิเพิ่มพูน	ปร.ด.(พัฒนา ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร), 2549	103300 103307 103353 103492 103495 103491	108525 108531 108552	108302 108303 108313 108333 108401	108525 108531 108552 108571 108526
13	ผศ.ดร.ศจี สุวรรณศรี	Ph.D. (Food Science), 2545	103302 103324 103351 103353 103492 103326	108531 108552	108302 108323 108348 108351 108352	108531 108552
14	ผศ.ดร.เหรียญทอง สิงห์จามู สงค์	Ph.D. (Food Science and Technology), 2545	103331 103332 103372	108531 108532	108321 08322 108349	108531 108532
15	ผศ.ดร.อรอินท์ ประไชโย	Ph.D. (Food Science), 2549	103317 103381 103423	108513 108524	108343 108372 108381 108473	108513 108524
16	ผศ.ดร.อัญชลี ศรีจำเริญ	Ph.D. (Nutrition and Metabolism), 2550	01144 103331 103332 103333 103435 103493	108531 108552	001144 108321 108322 108331 108333 108493	108531 108552 108571

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน			
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร	
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
17	ผศ.ดร.โอฬาร รักษาติ	วท.ด. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2548	101361	108539	108311	108539
			103311		108312	108573
			103313		108321	108514
			103314		108322	
			103331		108341	
18	ดร.ทิพวรรณ ทองสุข	Ph.D. (Food Science), 2548	103324	108521	108331	108521
			103331	108533	108332	108533
				108551	108333	108551
					108352	108571
19	ดร.นิติพงศ์ จิตร์ โภชน์	Ph.D. (Food Science and Technology), 2548	103373	108511	108313	108511
			103492	108521	108323	108521
			103493	108524	108344	108524
				108537	108346	108537
				108538	108491	108538
					108492	
20	ดร.มณฑนา วีระวัฒนากร	Ph.D. (Food Science), 2552			108493	
			103331	103331	108315	108536
			103332	103332	108321	108572
			103394	103336	108322	
			103433	103433	108331	
			103491		108332	
					108491	
					108492	

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขา), ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอน			
			ปัจจุบัน		เมื่อปรับปรุงหลักสูตร	
			ตรี	บศ.	ตรี	บศ.
21	ดร.ศศิวิมล จิตรากร	Ph.D. (Food Science), 2551	103242		108315	108531
			103311		108321	108532
			103318		108322	108574
			103372		108345	
			103394		108348	
			103308			
			103331			
			103332			

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ
1	รศ. ไพบุลย์ ธรรมรัตน์วาทิก	Post. Dipl. Tech. (Food)
2	รศ. ดร. วิติฐู จะวะสิต	Ph. D. (Food Science)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

-ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ คือการทำวิจัยเพื่อความรู้ความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตแต่ละคนจนแล้วเสร็จ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านสื่อทางวิชาการหรือวิชาชีพต่าง ๆ

การสร้างการวิจัยและการดำเนินการวิจัย (วิทยานิพนธ์) ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร เขียนและนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ และจริยธรรมในการทำวิจัยและการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถวางแผนการวิจัยได้
- 2) มีองค์ความรู้จากการวิจัย
- 3) สามารถคิดวิเคราะห์ได้
- 4) สามารถแก้ไขปัญหาโดยระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ได้อย่างเป็นระบบ
- 5) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเหมาะสม
- 6) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ช่วงเวลา

- | | |
|----------------------|-------------------------------------|
| แบบ 1.1, 1.2 และ 2.1 | ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 1 |
| แบบ 2.2 | ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 |

5.4 จำนวนหน่วยกิต

- แบบ 1.1 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- แบบ 1.2 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- แบบ 2.2 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 การสอบประมวลวิชา

นิสิตระดับปริญญาเอก ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ด้วยข้อเขียนและปากเปล่าในหลักสูตรนั้น ๆ โดยบัณฑิตวิทยาลัยเปิดโอกาสให้นิสิตสอบวัดคุณสมบัติ ปีการศึกษาละ 3 ครั้ง โดยทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

การแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติให้ทำเป็นคำสั่งของมหาวิทยาลัย และเมื่อดำเนินการแล้วให้บัณฑิตวิทยาลัย รายงานผลสอบให้มหาวิทยาลัย ทราบภายใน 4 สัปดาห์หลังวันสอบ

5.5.2 การทำวิทยานิพนธ์

5.5.2.1 การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะเจ้าของหลักสูตร หรือคณะที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1 คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อีก 2-3 คน

5.5.2.2 การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

หลังจากผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้ว นิสิตสามารถยื่นเสนอขอสอบโครงงานวิทยานิพนธ์ โดยนิสิตต้องเสนอโครงงานวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงงาน ที่ภาควิชาเสนอคณะที่สังกัด แต่งตั้ง คณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชา อาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวน ไม่น้อยกว่า 5 คน ทำหน้าที่เป็นประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฯ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการฯ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงงานฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัยไว้เป็นหลักฐาน

5.5.2.3 การขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

นิสิตระดับปริญญาเอก มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร และสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา และผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ให้ภาควิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ โดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

5.5.2.4 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ประกอบด้วย

- (1) อาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นประธานคณะกรรมการสอบ
- (2) ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นกรรมการ
- (3) อาจารย์ประจำ และ/หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย 1 - 2 คน เป็นกรรมการ

5.5.2.5 การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

5.5.3 การสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ

5.5.3.1 มหาวิทยาลัยพิจารณาไปรับรองความรู้ภาษาอังกฤษของนิสิต จากผลการสอบของสถาบันตามประกาศมหาวิทยาลัย หรือ

5.5.3.2 นิสิตสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษที่ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย

เงื่อนไขการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษข้างต้น ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

1) กระบวนการประเมินผลโดยกลไกการทวนสอบมาตรฐาน ได้แก่ การสอบประมวลวิชา การสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และการสอบวิทยานิพนธ์

2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิจัยโดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์อื่นอย่างน้อย 3 คน

3) ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่
สำนักงานกรรมการอุดมศึกษารับรอง หรือมีเอกสารยืนยันการตอบรับการตีพิมพ์อย่างน้อย 1 เรื่อง

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
มีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษในระดับดีเยี่ยม	การใช้คำภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอ ผลงานวิจัยและวิชาสัมมนา ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ
มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน กระบวนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน เช่น การใช้สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ การใช้บริการห้องสมุดผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal link & VLS)
ตระหนักและมีทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณ วิชาชีพ	การสอนแทรกในรายวิชา
มีวินัยและความรับผิดชอบ	สอดแทรกในรายวิชา การมอบหมายงานต่าง ๆ
มีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศและวางแผนการวิจัยได้
มีความสามารถในการวางแผนงานวิจัย	ส่งเสริมการค้นคว้าและ ศึกษา วิจัยด้วยตนเอง อย่างเป็นระบบ
มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์	ส่งเสริมการเรียนการสอนแบบสองทาง เน้นการอภิปรายและแสดงความคิดเห็น

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 สามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททาง วิชาการหรือวิชาชีพ ในกรณีที่ไม่มีการบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ก็สามารถใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน หรือหลักการที่มีเหตุผลและ คำนึงมอันดีงาม

2.1.1.2 แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับ ผลกระทบ

2.1.1.3 สามารถทบทวนข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และมีการ สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่น ใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและ ปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.1.1.4 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.2.1 ปฐมนิเทศนิสิตก่อนเข้าเรียน

2.1.2.2 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในการเรียนการสอน

2.1.2.3 อาจารย์ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

2.1.2.4 มอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.2.5 เน้นให้นิสิตต้องอ้างอิงแหล่งอ้างอิงทุกครั้งที่น่าผลงานหรือข้อมูลของผู้อื่นมาใช้ใน การทำรายงานหรืองานวิจัยของตน

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.3.1 แบบสอบถาม

2.1.3.2 สังเกตพฤติกรรมของบัณฑิตขณะเรียนและสอบ

2.1.3.3 ประเมินจากรายงาน งานวิจัย หรือผลงานที่นิสิตนำเสนอ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่

2.2.1.2 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือ วิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน

2.2.1.3 มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา รวมถึงประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น รู้ เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด

2.2.1.4 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาเนื้อหาสาระของวิชาชีพ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.2.1 มอบหมายให้นิสิตศึกษาค้นคว้าบทความวิชาการหรือบทความวิจัยและนำมา ถ่ายทอดในห้องเรียน

2.2.2.2 นิสิตมีโอกาเลือกเรียนวิชาเลือก (Elective courses) ที่สอดคล้องและมีความ เชื่อมโยงกับงานวิจัย

2.2.2.3 มีวิชาเลือกหัวข้อคัดสรรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร (selected topic in Food Science and Technology) เพื่อสอนความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา

2.2.2.4 มอบหมายให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอในห้องเรียนหรือการสัมมนา

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.3.1 สอบวัดผลก่อนและหลังศึกษารายวิชานั้นๆ

2.2.3.2 การสอบเข้าโครงการวิจัยก่อนลงมือปฏิบัติจริง

2.2.3.3 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ด้วยข้อเขียนและปากเปล่า

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1.1 สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ

2.3.1.2 สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูง

2.3.1.3 สามารถออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.2.1 ใช้การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3.2.2 สอนแบบตั้งคำถาม

2.3.2.3 กำหนดโจทย์ปัญหาให้ทำการทดลอง

2.3.2.4 มอบหมายงานที่ต้อง วางแผน ออกแบบด้วยตัวเอง หรือแสดงทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (critical thinking)

2.3.2.5 นิติมีโอกาสนในการประยุกต์ทฤษฎีมาใช้ในการวางแผน ดำเนินการวิจัย/การทำวิทยานิพนธ์ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.3.1 สังเกตพฤติกรรม

2.3.3.2 ประเมินจากรายงานในวิชานั้นๆ

2.3.3.3 ประเมินจากการสอบวัดผล

2.3.3.4 การนำเสนองานและตอบข้อซักถามในห้องเรียนหรือการสัมมนา

2.3.3.5 การติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ โดยการประเมิน S คือ เป็นที่พอใจ (Satisfactory) หรือ U คือ ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

2.4.1.1 มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ

2.4.1.2 สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยตนเอง รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.1.3 สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.2.1 มอบหมายงานเป็นกลุ่มให้บัณฑิตร่วมกันคิดวิเคราะห์ (critical thinking) วางแผน ออกแบบ และปฏิบัติ

2.4.2.2 กระตุ้นให้บัณฑิตจัดกลุ่มเสวนาในเชิงวิชาการ

2.4.2.3 ส่งเสริมให้บัณฑิตเข้าร่วมและนำเสนองานวิจัยที่งานประชุมวิชาการต่างๆ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.3.1 นำเสนอรายงานในห้องเรียน

2.4.3.2 แบบสอบถาม

2.4.3.3 สังเกตความประพฤติในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

2.4.3.4 สำนวจำนวนครั้งที่บัณฑิตเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

2.5.1.2 สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ โดยเจาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ

2.5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.2.1 จัดให้มีบทเรียนและมอบหมายงานการวิเคราะห์ข้อมูล และให้บัณฑิตมีส่วนร่วมในการเสนอแนวความคิดใหม่ๆ

2.5.2.2 จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

2.5.2.3 นำเสนองานผลงานทั้งในรูปแบบรายงานและแบบปากเปล่าที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ในห้องเรียน

2.5.2.4 กระตุ้นให้นิสิตค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ

2.5.2.5 สนับสนุนให้มีการนำความรู้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาอภิปราย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.3.1 ประเมินจากผลการเรียนของนิสิต

2.5.3.2 ประเมินจากการนำเสนองานที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในรูปรายงาน โปสเตอร์ หรือบรรยาย

2.5.3.3 ประเมินจากโครงงานวิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัย

2.5.3.4 ประเมินจำนวนครั้งในการจัดกลุ่มอภิปราย

2.5.3.5 สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม

2.5.3.6 ประเมินจากผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping)

มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาเอก

1) ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการหรือวิชาชีพ ในกรณีที่ไม่มีจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ก็สามารถให้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน หรือหลักการที่มีเหตุผลและคำนึงถึงผู้อื่น
- 1.2 แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ
- 1.3 สามารถทบทวนข้อบกพร่องของจรรยาบรรณที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และมีการสนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- 1.4 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

2) ด้านความรู้

- 2.1 สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 2.2 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน
- 2.3 มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา รวมถึงประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด
- 2.4 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาเนื้อหาสาระของวิชาชีพ

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ
- 3.2 สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในขั้นสูง
- 3.3 สามารถออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวกับการพัฒนา องค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญ

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4.2 สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยตนเอง รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำทางวิชาการหรือวิชาชีพ และสังคมที่ซับซ้อน

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน
- 5.2 สรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ โดยเจาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ
- 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบ ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

1.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา

1.2.1 รายวิชาปริญญาเอก (รหัส 108xxx)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข สื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<u>หมวดวิชาบังคับ</u> (ไม่นับหน่วยกิต)																	
108691 สัมมนา 1	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●
108692 สัมมนา 2	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●
108693 สัมมนา 3	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●
<u>หมวดวิชาเลือก</u>																	
108611 กลไกปฏิกิริยาของวิธีในการ ถนอมอาหาร	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
108612 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีการ แปรรูปอาหารและการบรรจุ	●	○	●	○	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●
108622 การวิเคราะห์ข้อมูลทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารขั้นสูง	○	○	○	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●

[illegible]

1.2.2 รายวิชาที่ใช้รหัสเดียวกับระดับปริญญาโท** (รหัส 1085xx)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
<u>หมวดวิชาบังคับ</u>																								
108522 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●
108521 การวิเคราะห์อาหาร ขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●
<u>หมวดวิชาเลือก</u>																								
108513 ผลิตภัณฑ์อาหาร แปรรูปเล็กน้อย	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○
108521 การวิเคราะห์อาหาร ขั้นสูง	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○
108523 เทคนิคทางประสาท สัมผัสขั้นสูง	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
108524 การควบคุมคุณภาพ และความปลอดภัยใน อุตสาหกรรมอาหาร	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○
108525 สมบัติทางเคมีกายภาพ ของอาหารสำหรับการพัฒนา ผลิตภัณฑ์และการแปรรูป	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●
108531 เคมีทางอาหารขั้นสูง	●	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	●
108533 เอนไซม์ใน กระบวนการแปรรูปอาหาร	●	○	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●
108534 วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีของรัฐพีขั้นสูง	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●
108537 วัตถุเจือปนอาหารและ การประยุกต์ใช้	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม						2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6
108552 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ขั้นสูง	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●
108561 จุลชีววิทยาทางอาหาร ขั้นสูง	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○
108562 เทคโนโลยีการหมัก	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○
108571 อาหารสุขภาพและการ ประเมิน	●	○	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
108573 การประยุกต์ใช้พอลิ เมอร์ทางอาหาร	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●

****หมายเหตุ** สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้สำหรับหลักสูตร วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 1.2 เมื่อไม่มีข้อมูลทางจรรยาบรรณวิชาชีพหรือไม่ระเบียบข้อบังคับ เพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น ก็สามารถวินิจฉัยอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรมและชัดเจน มีหลักฐาน และตอบสนองปัญหาเหล่านั้นตามหลักการ เหตุผล และค่านิยมอันดีงาม
- 1.3 ให้ข้อสรุปของปัญหาด้วยความไวต่อความรู้สึกของผู้ที่ได้รับผลกระทบ
- 1.4 ริเริ่มในการยกปัญหาทางจรรยาบรรณที่มีอยู่เพื่อการทบทวนและแก้ไข
- 1.5 สนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้การวินิจฉัยทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับข้อโต้แย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- 1.6 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

2) ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชา ตลอดจนหลักการและทฤษฎีที่สำคัญและนำมาประยุกต์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติ ในวิชาชีพ
- 2.2 มีความเข้าใจทฤษฎี การวิจัยและการปฏิบัติทางวิชาชีพนั้นอย่างลึกซึ้งในวิชาหรือกลุ่มวิชาเฉพาะในระดับแนวหน้า
- 2.3 มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่และการประยุกต์ ตลอดจนถึงผลกระทบของผลงานวิจัยในปัจจุบันที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาและต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ
- 2.4 ตระหนักในระเบียบข้อบังคับที่ใช้อยู่ในสภาพแวดล้อมของระดับชาติและนานาชาติที่อาจมีผลกระทบต่อสาขาวิชาชีพ รวมทั้งเหตุผลและการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.2 พัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ
- 3.3 สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ หรือรายงานทางวิชาชีพ และพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทายสามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทาง ในการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ
- 3.4 สามารถวางแผนและดำเนินการ โครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้หรือแนวทางการปฏิบัติในวิชาชีพที่มีอยู่เดิมได้อย่างมีนัยสำคัญ

4.) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงทางวิชาชีพได้ด้วยตนเอง
- 4.2 สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 4.3 มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเอง และร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่าง ๆ
- 4.4 แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าปัญหาสรุปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่าง ๆ
- 5.2 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการและวิชาชีพ รวมถึงชุมชนทั่วไป
- 5.3 สามารถนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่

สำคัญ

- 5.4 สามารถระบุ เข้าถึง และคัดเลือกแหล่งข้อมูลเพื่อประกอบการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสมกับบริบทแห่งปัญหานั้น ๆ
- 5.5 มีวิจรรย์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และใช้อย่างสม่ำเสมอในการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลและแนวความคิด
- 5.6 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง และภาษาอังกฤษใช้งานได้และเหมาะสม

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย		ค่าลำดับชั้น
A	ดีเยี่ยม	(excellent)	4.00
B+	ดีมาก	(very good)	3.50
B	ดี	(good)	3.00
C+	ดีพอใช้	(fairly good)	2.50
C	พอใช้	(fair)	2.00
D+	อ่อน	(poor)	1.50
D	อ่อนมาก	(very poor)	1.00
F	ตก	(failed)	0.00

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ	(satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ	(unsatisfactory)
W	การถอนรายวิชา	(withdrawn)

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์	(incomplete)
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด	(in progress)

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่รายวิชาที่ไม่เน้นหน่วยกิต/การสอบประมวลความรู้/สัมมนา/วิทยานิพนธ์ และ IS

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน มคอ. 3

ทวนสอบผลการวัดประเมินผลรายวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

(1) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจในการประกอบการทำงานอาชีพ

(2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอเข้าสู่สัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม

(3) ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของบัณฑิตในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ และการพัฒนาองค์ความรู้ของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
4. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
5. ผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย

5.1 การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

5.2 ต้องเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง

5.3 ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

6. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

หลักสูตร แบบ 2

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
4. มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
5. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
6. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
7. ผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย

7.1 การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

7.2 ต้องเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง

7.3 ผลงานวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงาน หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง จำนวนอย่างน้อย 1 เรื่อง

8. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร โดยสาระประกอบด้วย

- บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
- สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ
- หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชา

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

- (1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างสมประสบการณ์ในสาขาที่ตนสนใจเพื่อ

ให้เกิดองค์ความรู้ในเชิงลึกและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

- (2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
- (3) มีการกระตุ้นอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- (4) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
- (6) สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการที่จัดขึ้นทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- (7) สนับสนุนให้คณาจารย์นำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นแบบ สาขาวิชาเดียว โดยมีรายละเอียดการบริหารจัดการหลักสูตร ดังนี้

(1) ให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีประธานและกรรมการบริหารหลักสูตรกำกับควบคุมคุณภาพการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเป้าหมาย

(2) แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการดำเนินการ

(3) มอบหมายให้คณาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

1.2 จัดโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการและมหาวิทยาลัยนเรศวร

1.3 จัดผู้สอนที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่ตรงกับเนื้อหาในหลักสูตร

1.4 มีการประเมินการเรียนของบัณฑิตและประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

1.5 ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยคณาจารย์ที่สำเร็จการศึกษา

1.6 มีการประกันคุณภาพและการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

1.7 ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องและทันสมัยกับความก้าวหน้าของวิทยาการทุก ๆ 5 ปี

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

2.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณจากเงินรายได้หน่วยงานคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคณะฯ แบ่งให้กับภาควิชาเพื่อบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ความพร้อมด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีห้องเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนในส่วนของการบรรยาย ห้องปฏิบัติการกลาง จำนวน 2 ห้อง ห้องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ห้อง ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ห้อง ส่วนภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร มีห้องเพื่อการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ จำนวน 3 ห้อง ห้องเตรียมปฏิบัติการกลาง จำนวน 1 ห้อง ห้องพักสำหรับบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 1 ห้อง

ความพร้อมด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรมีเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลอง ตามความจำเป็น

ความพร้อมด้านหนังสือ

ตำราเรียน

ภาษาไทย	28,654
ภาษาต่างประเทศ	14,437

วารสาร

ภาษาไทย	170
ภาษาต่างประเทศ	150

โสตทัศนวัสดุ

(วีดิทัศน์, แผ่นดิสก์, เทปบันทึกเสียง และ ซีดีรอม)	2,466
---	-------

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ACM
DAO
Lexis-Nexis
Science Direct
IEEE
ACS
Emerald Full Text
Grolier Online

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลองเพิ่มตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือ และสื่อการสอนอื่น ประสานงานกับห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อนี้ หนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/ภาควิชาฯ จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ตามความจำเป็น

2.4 การประเมินความพึงพอใจของทรัพยากร

(1) ตั้งกรรมการเพื่อสำรวจความพึงพอใจของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย

(2) สำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน และบัณฑิตต่อการให้บริการทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ และการวิจัย

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บันทึกเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- (1) จัดจ้างอาจารย์พิเศษในหัวข้อเรื่องที่ต้องการความเชี่ยวชาญพิเศษเท่านั้น
- (2) เสนอประวัติและผลงานของอาจารย์พิเศษให้ตรงกับหัวข้อที่จะสอน
- (3) การจัดจ้างอาจารย์พิเศษ ต้องวางแผนล่วงหน้าเป็นรายภาคการศึกษา
- (4) จัดให้มีการประเมินการสอนอาจารย์พิเศษเมื่อสิ้นสุดการสอน

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบสามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ดูงาน ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ยังมีการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิตเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) มีระบบการปฐมนิเทศ เพื่อให้ นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน
- (2) มีระบบคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยให้นิสิตได้ทำวิจัยกับอาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญทั้งจากภายในและนอกสถาบัน
- (3) มีระบบการสื่อสารข้อมูลให้เข้าถึงนิสิตอย่างทั่วถึง เช่น การสื่อสารผ่านเว็บไซต์ หรือ E-mail เป็นต้น
- (4) จัดสัมมนา หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อปลูกฝังให้นิสิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของความเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
- (5) มีการสนับสนุนให้นิสิตได้แลกเปลี่ยนทางด้านการศึกษากับต่างประเทศ

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์คำตอบในการสอบ ตลอดจนคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

ส่วนนิสิตที่ถูกลงโทษในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ เช่น อุทธรณ์ผลการเรียน เป็นต้น มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบคำสั่งลงโทษ โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

จัดให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงมุ่งเน้นให้คณาจารย์สามารถประกอบอาชีพได้ตรงสาขาที่สำเร็จการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 6.1 กำหนดคุณลักษณะของคณาจารย์ที่พึงประสงค์ เพื่อดำเนินการผลิตคณาจารย์ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม

6.2 มีระบบการตรวจสอบ การวัด และการประเมินผลการผลิตคุชณิบัณฑิต และมีการประเมินผลเชิงระบบในภาพรวมให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้คุชณิบัณฑิต

6.3 ติดตามประเมินคุณภาพของบัณฑิตที่กำลังศึกษาอยู่ และคุชณิบัณฑิตที่ทำงานแล้วทุกปี และนำมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคม

6.4 จัดให้มีการสำรวจการมีงานทำของคุชณิบัณฑิต

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
- 2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 2.ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา
- 3) มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ. 3 ครบทุกรายวิชาก่อนเปิดหลักสูตร
- 4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ 5. ภายใน 30วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
- 5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 7.ภายใน 60วัน หลังสิ้นสุด ภาค การศึกษา
- 6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ 3. อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
- 7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ 7.ปีที่แล้ว
- 8) อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี)ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
- 9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1ครั้ง
- 10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี
- 11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0
- 13) ในแต่ละปี มีจำนวนผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำ เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทาง วิชาการและตำรา อย่างน้อยจำนวน 60% ของจำนวนอาจารย์ประจำ
- 14) ก่อนสำเร็จการศึกษา นิสิตต้องเข้าร่วมประชุมหรือนำเสนอผลงานในระดับสากลอย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินการของหลักสูตร	×	×	×	×	×
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ และ/หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสายา	×	×	×	×	×
3. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 อย่างน้อย ก่อนเปิดหลักสูตรให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
5. จัดทำรายงานการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา	×	×	×	×	×
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา		×	×	×	×
7. มีการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
8. อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) ได้รับการปฐมนิเทศหรือแนะนำด้านการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
9. อาจารย์ประจำได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	×	×	×	×	×
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพอย่างน้อยร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
11. ระดับความพึงพอใจของคณาจารย์ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×	×	×
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้หลักสูตรต่อคณาจารย์ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				×	×
13. ในแต่ละปี จำนวนผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำ เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา อย่างน้อยจำนวน 50% ของจำนวนอาจารย์ประจำ	×	×	×	×	×
14. นิสิตต้องเข้าร่วมประชุมหรือนำเสนอผลงานในระดับสากลอย่างน้อยคนละ 1 ครั้งก่อนสำเร็จการศึกษา			×	×	×

เกณฑ์การประเมินเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

1. ตัวบ่งชี้ 1-12 เป็นตัวบ่งชี้ที่คณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด โดยตัวบ่งชี้ 1-5 จะต้องดำเนินการครบถ้วน ส่วนตัวบ่งชี้ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษา 2554 และปีการศึกษา 2555 จึงจะได้รับการรับรองว่าเป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานเพื่อเผยแพร่และต้องรักษาคุณภาพให้อยู่ระดับดีตลอดไป (ดำเนินการตัวบ่งชี้ 1-5 ครบถ้วน สำหรับตัวบ่งชี้ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกประเมิน)

2. ตัวบ่งชี้ 13-14 เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร โดยมีเกณฑ์การประเมิน คือ จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกประเมิน จึงจะถือว่าหลักสูตรดำเนินการได้ในระดับดี หากน้อยกว่าร้อยละ 80 หลักสูตรจะต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงให้เป็นไปตามที่กำหนด

หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อน และจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสม โดยอาจารย์แต่ละท่าน
- ☐ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- ☐ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- ☐ วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์แต่ละท่าน

1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ☒ ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ☐ ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ☒ ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ☒ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต