



หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร  
คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยนเรศวร

## สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป.....</b>	<b>1</b>
1. รหัสและชื่อหลักสูตร .....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา.....	1
3. วิชาเอก .....	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร .....	1
5. รูปแบบของหลักสูตร .....	1
5.1 ภาษาที่ใช้.....	1
5.2 การรับเข้าศึกษา .....	1
5.3 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น.....	2
5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา.....	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร .....	2
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา .....	2
8. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	2
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร .....	2
9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน ของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา.....	2
9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ .....	4
9.3 ความเกี่ยวข้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน .....	4
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร .....</b>	<b>6</b>
1. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร .....	6
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร .....	6
1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	6
1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs).....	6
2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการกำกับดูแลหลักสูตร.....	9
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร .....</b>	<b>132</b>
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	132
2. การดำเนินการหลักสูตร .....	132
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน .....	17
3.1 หลักสูตร.....	17
3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ .....	42

<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล .....</b>	<b>47</b>
1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	47
2. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน .....	50
3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา.....	56
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต.....</b>	<b>59</b>
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	59
2. กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต .....	59
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	60
<b>หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร .....</b>	<b>63</b>
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ .....	63
2. นิสิต.....	64
3. อาจารย์.....	65
4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	67
5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	68
6. ผลผลิต/ผลลัพธ์ .....	69
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท).....	70
<b>หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร .....</b>	<b>74</b>
1. การทวนประสิทธิผลของการสอนและการประเมินผู้เรียน .....	74
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	74
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร .....	75
4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร .....	75
5. การบริหารความเสี่ยงของหลักสูตร .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ภาคผนวก</b>	
1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 .....	Error! Bookmark not defined.
2. ตารางเปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 .....	Error! Bookmark not defined.
พร้อมทั้งสาระการปรับปรุง.....	Error! Bookmark not defined.
3. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569.....	Error! Bookmark not defined.
4. ตารางเปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569.....	Error! Bookmark not defined.

5. คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร .....Error! Bookmark not defined.
6. สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร .....Error! Bookmark not defined.
7. ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร ..... Error! Bookmark not defined.
8. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 .....Error! Bookmark not defined.
9. แผนสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs) ต่อการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร พ.ศ. 2569 .....Error! Bookmark not defined.
10. ผลสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียต่อการปรับปรุงหลักสูตร..... Error! Bookmark not defined.

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร  
คณะ/ภาควิชา : คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

**หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร  
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Food Science and Technology
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Master of Science (Food Science and Technology)  
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.ม. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : M.S. (Food Science and Technology)
3. วิชาเอก  
-ไม่มี-
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
4.1 แผน 1 ว. 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
4.2 แผน 1 ว. 2 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต  
4.3 แผน 2 แบบวิชาชีพ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร  
5.1 ภาษาที่ใช้  
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ  
  
5.2 การรับเข้าศึกษา  
รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

### 5.3 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 5.4 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569 เป็นต้นไป

6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

6.3 คณะกรรมการ ของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรแล้ว ดังนี้

- คณะกรรมการวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ 8/2568 เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม 2568.....
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่.11.../.2568.....เมื่อวันที่...12  
พฤศจิกายน 2568.....
- สภาวิชาการ ในการประชุม ครั้งที่ ....1/2569.....เมื่อวันที่...6 ม.ค.2569.....
- สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ ...../..... เมื่อวันที่ .....

## 7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

7.1 พนักงานฝ่ายผลิต/ ฝ่ายประกันคุณภาพ/ ฝ่ายวิจัยและพัฒนา/ ฝ่ายวางแผนและควบคุมการผลิต และฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมอาหาร

7.2 นักวิชาการ/ นักวิจัยและพัฒนา ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

7.3 เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา หรือ ตรวจรับรองระบบการบริหารการผลิต/ ระบบการบริหารคุณภาพ และที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

7.4 อาจารย์ในสถาบันการศึกษาของภาครัฐและเอกชน

7.5 ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจอาหาร หรือส่งออกอาหาร

7.6 อาชีพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

## 9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ และตามพันธกิจหลักของสถาบันที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

การพัฒนาสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูงเป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย โดยเกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การศึกษา กฎหมาย สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี สถานการณ์ภาวะการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะความก้าวหน้า

ของเทคโนโลยีดิจิทัล (Digitalization) อย่างก้าวกระโดดได้ส่งผลกระทบในวงกว้าง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของการใช้ชีวิต รูปแบบธุรกิจ

สภาพแวดล้อมในเชิงเศรษฐกิจและสังคม รวมไปถึงรูปแบบ การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ นั้น ได้ถูกเรียกว่า สภาพแวดล้อมแบบ VUCA กล่าวคือสภาพแวดล้อมที่มีความผันผวน (Volatility) ความไม่แน่นอน (Uncertainty) ความซับซ้อน (Complexity) และความคลุมเครือ (Ambiguity) จากบริบทของปัจจัยทางสังคมที่เปลี่ยนไปในปัจจุบัน จึงเป็นเหตุผลทำให้อุตสาหกรรมต่าง ๆ จำเป็นจะต้องเตรียมความพร้อมในการปรับตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต จากการศึกษาประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์และมีพื้นฐานเป็นประเทศเกษตรกรรม มีผลผลิตทางการเกษตรปริมาณมากและสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปเป็นอาหารสำหรับการบริโภค และเพื่อการส่งออก นำรายได้เข้าสู่ประเทศเป็นจำนวนมาก ประเทศไทย มีเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย สามารถเพิ่มมูลค่าผลผลิตทางการเกษตร ทำให้ประเทศไทยเป็นฐานผลิตอาหารในภูมิภาคอาเซียน และเป็นผู้ส่งออกสินค้าอาหารที่สำคัญในตลาดโลก นอกจากนี้รัฐบาลยังมีนโยบาย Soft Power โดยมี “อุตสาหกรรมอาหาร” เป็นประเด็นหลักที่จะเผยแพร่ความเป็นไทยไปสู่ผู้คนทั่วโลก รวมถึงฟื้นฟูนโยบาย “ครัวไทยสู่ครัวโลก” และการเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร เพื่อยกระดับรายได้ของเกษตรกร

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้ระบุแนวทางการพัฒนาประเทศไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง ดังนั้น เทคโนโลยีอาหารเป็นวิทยาการที่มีความสำคัญและจำเป็นในการเพิ่มมูลค่าให้ผลผลิตทางการเกษตรของประเทศ นอกจากนี้รัฐบาลไทยได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมไปสู่รูปแบบใหม่ คือ การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio – Circular – Green Economy : BCG Model) : โมเดลเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นวาระแห่งชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 เป็นต้นไป โดยสาขาการเกษตรและอาหารเป็น 1 ใน 4 สาขายุทธศาสตร์ โดยเฉพาะการสร้างเกษตรมูลค่าสูงและการสร้างผลิตภัณฑ์อาหารมูลค่าสูงด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมและการจัดการที่ทันสมัยและตอบสนองต่อกระแสพลวัตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนโดยนำความหลากหลายและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าทางชีวภาพที่ประเทศไทยมีอยู่มากมาขับเคลื่อน การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบต่าง ๆ หรือวัสดุเศษเหลือจากอุตสาหกรรมกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Circular Economy) และไม่เกิดเป็นของเสีย (Zero Waste) รวมทั้งส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ซึ่งยังไม่เพียงพอกับการรองรับตลาดแรงงานที่มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศ AEC ที่มีทรัพยากรด้านการเกษตรอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในการนำนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการผลิตหรือแปรรูปอาหารอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับอาหาร นำวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปมาใช้ประโยชน์สูงสุด เพื่อตอบสนองกับความต้องการของตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ เพิ่มความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล ตลอดจนการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความสามารถ หลักสูตรมีแผนการสร้างร่วมมือกับเครือข่ายวิจัยเพื่อเพิ่มความเข้มแข็งด้านการวิจัย ตลอดจนการถ่ายทอดองค์ความรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างมหาวิทยาลัย หน่วยงานเอกชน หรืออุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร ตลอดจน SMEs และชุมชนท้องถิ่น โดยใช้โจทย์วิจัยจากผู้ประกอบการเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ทำให้นิสิตมีมุมมองและเข้าใจกระบวนการในการแก้ปัญหา และสร้างนวัตกรรมจากปัญหาหรือความต้องการที่แท้จริงจากผู้ใช้อองค์ความรู้และเทคโนโลยีได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ

## 9.2 ความเสี่ยงและผลกระทบจากภายนอก อาทิ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นโยบาย และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในบริบทโลกและประเทศ

ปัจจุบันสังคมไทยกำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากรครั้งสำคัญ คือ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยสัดส่วนจำนวนประชากรในวัยทำงานและวัยเด็กลดลง พร้อมกับการขาดแรงงานวัยทำงานในอนาคตอันใกล้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมผู้บริโภคและการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารและเกษตรแปรรูป โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มอาหารเพื่อสุขภาพ การสร้างความเข้มแข็งจากภายในเป็นกลไกที่สำคัญในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทย ซึ่งต้องอาศัยการนำต้นทุนทางความหลากหลายของวัตถุดิบพื้นถิ่น ภูมิปัญญา รวมถึงอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม ผ่านกระบวนการวิจัยและพัฒนาอย่างสร้างสรรค์สู่การสร้างนวัตกรรมภายในประเทศ อีกทั้งสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมกับกระแสการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล (Digital Transformation) ซึ่งเป็นกระบวนการและกลยุทธ์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินธุรกิจและการให้บริการลูกค้าไปอย่างมาก ขั้นตอนนี้แพร่หลายในยุคของการแปลงเป็นดิจิทัล นั่นเป็นเพราะองค์กรทุกขนาดและทุกอุตสาหกรรมจะต้องอาศัยข้อมูลและเทคโนโลยีมากขึ้นในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและบริการลูกค้าให้ดี ดังนั้นการวางแผนหลักสูตรจะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคดิจิทัล โดยการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalised Learning) มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบันมากขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางการศึกษาที่ปรับประสบการณ์การเรียนรู้ให้เข้ากับความต้องการ ความชอบ และจุดเด่นของนิสิตแต่ละคน แทนที่จะยึดติดกับวิธีการแบบเดียว การเรียนรู้ส่วนบุคคลตระหนักว่านิสิตแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะและต้องการประสบการณ์การเรียนรู้ที่ปรับให้เหมาะสมเพื่อให้บรรลุศักยภาพสูงสุดของตัวเอง ดังนั้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านอาหาร รวมไปถึงการสร้างนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีใหม่ โดยเฉพาะการพัฒนาอาหารเพื่อสุขภาพ การพัฒนาอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้มีภาวะกลืนลำบาก การพัฒนาอาหารที่มีโภชนาการเหมาะสมต่อผู้มีปัญหาด้านสุขภาพในด้านต่าง ๆ และอาหารที่สะดวกต่อการเตรียมหรือการบริโภค โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มผู้บริโภคสูงวัย จึงเป็นแนวโน้มของธุรกิจอาหารที่ปรับเปลี่ยนไปจากเดิมนอกจากนี้การผลิตอาหารที่ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัย รวมทั้งการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองกับความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งเน้นความสะดวกสบาย ปลอดภัย เช่น บรรจุภัณฑ์บริโภคได้ และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น บรรจุภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ จึงเป็นอีกแนวทางในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมได้เป็นอย่างดี ดังนั้นสถาบันการศึกษาจึงมีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรมไทยในปัจจุบัน โดยมีส่วนช่วยผลิตบุคลากรที่มีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูงเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารให้เข้ากับบริบท รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของไทยและของโลก

## 9.3 ความเกี่ยวข้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของสถาบัน

จากพลวัตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ (Climate Change) ส่งผลต่อการดำเนินงานซ้ำเร็วต่างกัน โดยเหตุการณ์สภาพอากาศสุดขั้วมักส่งผลในระยะสั้น ถึงระยะกลางทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาบุคลากรรุ่นใหม่เพื่อให้มีความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมในอุตสาหกรรมอาหารของประเทศ พร้อมทั้งมีคุณธรรมและจริยธรรม ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงเน้นที่การสร้างบุคลากรที่มีทักษะด้านการวิจัยและพัฒนา สามารถต่อยอดความรู้ในการแก้ปัญหาด้านเทคโนโลยีการอาหาร มีความคิดเชิงระบบ (Systems Thinking)

มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และมีความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการอาหารได้ รวมถึงมีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับคนอื่นได้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะด้านการวิจัยและพัฒนา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และวิพากษ์องค์ความรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรมและจริยธรรม และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มหาวิทยาลัยนเรศวรกำหนดพันธกิจไว้ 5 ข้อ คือ (1) การผลิตบัณฑิต สร้างนิสิต ให้เป็นผู้ที่มีศักยภาพเป็นประชากรโลก (World Citizen) สามารถปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและโลก ทำงานในสถานที่ใดในโลกได้ มีประสบการณ์ในวัฒนธรรมหลากหลาย มีความเข้าใจในระบอบประชาธิปไตยที่ถูกต้อง และมีวิจรรณญาณในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่าง ๆ อย่างถูกต้อง (2) การวิจัย สร้างงานวิจัยชั้นแนวหน้าที่มีความหลากหลายตามศักยภาพของนักวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อภูมิภาคและประเทศ โดยเน้นที่กลไก University Enterprise Collaboration (UEC) และ International Linkage เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของประเทศและสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรม (3) การบริการวิชาการ ให้การบริการวิชาการเป็นกลไกหนึ่งของ Social Engagement และเป็นทางหนึ่งในการพัฒนาการเรียนการสอนที่นิสิตได้รับประสบการณ์จากการทำงานในลักษณะ Work Integrated Learning (4) การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ให้การทำนุศิลปะและวัฒนธรรมเป็นกลไกหนึ่งในการ Integrate ศาสตร์ระหว่าง Social Science, Science Technology และ Health Science เพื่อสร้างฐานข้อมูลองค์ความรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น และต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่นให้มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ (5) การบริหารจัดการองค์กร ปรับระบบบริหารจัดการองค์กร โดยใช้ Digital Transformation เพื่อให้มีความคล่องตัว ลดความซ้ำซ้อน ลดความเสี่ยงการทำผิดระเบียบ สร้าง Successor พัฒนาศักยภาพของบุคลากรสายสนับสนุนให้รองรับ ระบบ Digital และ นานาชาติ โดยการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้มุ่งเน้นให้นิสิตทำการวิจัยที่มีคุณภาพ ให้เป็นนักวิทยาศาสตร์อาหารที่มีสมรรถนะเชิงผู้ประกอบการ อีกทั้งยังสามารถต่อยอดความรู้เดิมสู่การบูรณาการเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรแปรรูป นอกจากนี้ยังสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการสร้างเครือข่ายกับภาคอุตสาหกรรมและชุมชนในสังคม สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่จะมุ่งการเป็นมหาวิทยาลัยเพื่อสังคมของผู้ประกอบการ (University for Entrepreneurial Society) ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม และคุณค่าอย่างยั่งยืน

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่ผลิตมหาบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูงในการวิจัยและบริการวิชาการเพื่อสื่อสารสู่สังคมผู้ประกอบการ โดยใช้ทักษะภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.2.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูงและนำไปใช้ในการวิจัยและบริการวิชาการ
- 1.2.2 มีทักษะทางด้านภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการทำวิจัยเพื่อสร้างนวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร
- 1.2.3 มีภาวะความเป็นผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และยอมรับในความคิดเห็นที่แตกต่าง

#### 1.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เป็นหลักสูตรที่สังกัดภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร สำหรับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรฯ ที่มีการดำเนินการตั้งแต่การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า นิสิตปัจจุบัน และอาจารย์ประจำภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร โดยมีการแต่งตั้งเป็นคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร และคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร จากนั้นมีการระดมความคิดเพื่อกำหนดลักษณะของบัณฑิตที่ต้องการ โดยการสัมภาษณ์ข้อมูลจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้เป็นแนวทางในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ผ่านการประชุมของคณะกรรมการทั้งสองชุด เพื่อให้เป็นไปตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) ที่ได้พิจารณาการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจทั้งระดับคณะและมหาวิทยาลัย และมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามหลักของ Learning Taxonomy ทั้งด้านการประยุกต์ ออกแบบ วิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เหมาะสม โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ของแผน 1 ว. 1 แผน 1 ว. 2 และแผน 2 แบบวิชาชีพ ดังนี้

##### 1.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ของแผน 1 ว. 1 และแผน 1 ว. 2

- PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม
- PLO2 สร้างงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่
- PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน
- PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

- PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย
- PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคม พหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ

### 1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ของแผน 2 แบบวิชาชีพ

- PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม
- PLO2 สร้างการค้นคว้าอิสระอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่
- PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน
- PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการค้นคว้าอิสระ
- PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคม พหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) ตอบโจทย์ข้อกำหนดพื้นฐานสำคัญและความต้องการที่จำเป็นของผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตร โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ของแผน 1 ว. 1 แผน 1 ว. 2 และแผน 2 แบบวิชาชีพ กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มคอ. ดังนี้

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของ PLOs ของแผน 1 ว. 1 และแผน 1 ว. 2 กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มคอ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes - PLOs)	Domain of Learning (Bloom's Taxonomy)	ระดับการวัดผล การ เรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy	ความ สอดคล้องกับ ผลลัพธ์การ เรียนรู้ตาม เกณฑ์ มคอ.
PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม	Cognitive	Applying	K
PLO2 สร้างงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่	Cognitive	Creating	K
PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	Psychomotor	Articulation	S
PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	Psychomotor	Articulation	S
PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย	Affective	Naturalization	E
PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ	Affective	Characterization	C

เกณฑ์ มคอ. : ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Knowledge, K; Skills, S; Ethics, E; Character, C)

ตารางแสดงความสัมพันธ์ของ PLOs ของแผน 2 แบบวิชาชีพกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มคอ.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes - PLOs)	Domain of Learning (Bloom's Taxonomy)	ระดับการวัดผล การ เรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy	ความ สอดคล้องกับ ผลลัพธ์การ เรียนรู้ตาม เกณฑ์ มคอ.
PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม	Cognitive	Applying	K
PLO2 สร้างการค้นคว้าอิสระอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่	Cognitive	Creating	K
PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	Psychomotor	Articulation	S
PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	Psychomotor	Articulation	S
PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการค้นคว้าอิสระ	Affective	Applying	E
PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ	Affective	Valuing	C

เกณฑ์ มคอ. : ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Knowledge, K; Skills, S; Ethics, E; Character, C)

## 2. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการกำกับดูแลหลักสูตร

กระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เริ่มจากการกำหนดแผนสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs) ต่อการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ดังแสดงใน **ภาคผนวก 9** เพื่อให้การผลิตบัณฑิตสอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร รวมทั้ง วิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะฯ เพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ร่วมกับยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ที่เน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศผ่านการพัฒนาเศรษฐกิจฐานนวัตกรรม การส่งเสริมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา รวมถึงการส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมาย เช่น อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร จนได้มาซึ่งผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการปรับปรุงหลักสูตร ใน **ภาคผนวก 10** ส่วนการกำหนดปรัชญาการศึกษาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร จะเน้นการขีดให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูงในการวิจัยและบริการสู่สังคมผู้ประกอบการ โดยใช้ทักษะภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้น

ให้เป็นไปตามแนวทาง Outcome-Based Education (OBE) ที่ได้พิจารณาการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจ ทั้งระดับคณะและมหาวิทยาลัย และมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามหลักของ Learning Taxonomy ทั้งด้านการประยุกต์ ออกแบบ วิเคราะห์ สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เหมาะสม โดยการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ มีการกำหนดรายวิชาบังคับเพื่อให้สอดคล้องกับ PLOs เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้ตาม PLOs ที่กำหนดทุกคน สำหรับรายวิชาเอกเลือกซึ่งเป็นการกำหนดความเฉพาะเจาะจงในศาสตร์ที่นิสิตสนใจ ซึ่งในรายวิชาเอกเลือกจะมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (CLOs) ให้สอดคล้องกับ PLOs ที่ตรงกันมากที่สุด หากรายวิชาที่กำหนดขาดการสอดคล้องกับ PLOs ซึ่งได้ทราบจากการทวนสอบในแต่ละปี และมีการประชุมกับผู้สอนเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการสร้าง CLOs ทำให้นิสิตได้เรียนรู้ตามที่กำหนด นอกจากการเรียนการสอนแล้ว หลักสูตร ยังจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อให้นิสิตทุกคนได้รับความรู้ และทักษะตาม PLOs ที่หลักสูตรกำหนดไว้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จะผลิตนักคิด นักปฏิบัติ และนักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารชั้นสูงที่ตอบสนองกับความต้องการของสถาบันการศึกษา องค์กรธุรกิจ และสังคมในปัจจุบัน โดยมีแผนการพัฒนาดังต่อไปนี้

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. กำกับดูแลหลักสูตรให้ทันสมัย โดยอาจารย์และนิสิตสามารถก้าวทันหรือเป็นผู้นำในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารชั้นสูง พร้อมตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ตามที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมกำหนดและสอดคล้องกับความต้องการของสถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาครัฐกิจและอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความต้องการกำลังคนในสถาบันการศึกษา ภาครัฐ ภาครัฐกิจและอุตสาหกรรม เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตร</li> <li>- เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐ เอกชน และผู้ใช้งานบัณฑิต ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร</li> <li>- ประสานความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและหาแนวทางการร่วมมือในการทำงานวิจัยร่วมกัน (Collaborative Research)</li> <li>- มีการติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ นอกเหนือจากการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA</li> <li>- หลักฐานแสดงผลการดำเนินการเชิญผู้เชี่ยวชาญเข้ามามีส่วนร่วมในการวิพากษ์หลักสูตร</li> <li>- เอกสารการประสานงานและความร่วมมือกับธุรกิจ อุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร</li> <li>- นิสิตอย่างน้อยร้อยละ 75 สำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด (2 ปี)</li> <li>- ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจบัณฑิตโดยเฉลี่ยระดับ 4.0 จากระดับ 5.0</li> </ul>

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. ยกระดับบุคลากรสายวิชาการ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิคการสอน การวัดและประเมินผล</li> <li>- ส่งเสริมอาจารย์ประจำหลักสูตรให้ไปดูงานในหลักสูตร วิชาชีพ หรือวิชาการที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักฐานหรือเอกสารแสดงผลการดำเนินการอบรมของอาจารย์ใหม่</li> <li>- หลักฐานหรือเอกสารแสดงว่าอาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาชีพ/วิชาการหรืออย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง</li> </ul>
3. ยกระดับบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนด้านเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหารและที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักฐานยืนยันการผ่านการอบรมในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารและที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>
4. พัฒนาศักยภาพของนิสิตให้มีความใฝ่รู้ ค้นคว้าหาความรู้อย่างต่อเนื่อง รู้จักบูรณาการความรู้กับศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้งานจริงได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สนับสนุนให้นิสิตนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้กับสถาบันการศึกษา ภาครัฐ และภาคอุตสาหกรรมจริง เช่น การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนบทความวิชาการและทุนวิจัย</li> <li>- สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมประชุม/สัมมนา/นำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ</li> <li>- เน้นทักษะกระบวนการทำวิทยานิพนธ์ที่มีแบบแผน โดยมีการวางแผน กำหนดกรอบเวลา อย่างเป็นขั้นตอน ตลอดจนมีความรับผิดชอบ และกล้าแสดงออก กำหนดให้นิสิตส่งรายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ เช่น ทุกภาคการศึกษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนวิทยานิพนธ์ที่เป็นวิทยานิพนธ์จากหน่วยงานทั้งในภาค อุตสาหกรรม เกษตรและอาหารเป็นกรณีศึกษา</li> <li>- โครงการหรือกิจกรรมส่งเสริมการเข้าร่วมสัมมนาหรือการประชุมทางวิชาการ</li> <li>- ร้อยละของนิสิตที่ส่งรายงานความก้าวหน้าตามกำหนดเวลา</li> </ul>
5. พัฒนาภาวะผู้นำในด้านการบริหารจัดการแบบองค์รวมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ที่เป็นปัจจัยต่อความสำเร็จในการบริหารจัดการองค์กรสู่การเป็นองค์กรระดับสากลและมีสมรรถนะสูง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้มีการไปทัศนศึกษา ดูงาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักวิชาการ และวิธีปฏิบัติยังผลให้สามารถผสมผสานแนวความคิดแบบบูรณาการศาสตร์ได้</li> <li>- จัดกิจกรรมสร้างเสริมสัมพันธ์ และสร้างเครือข่ายระหว่างนิสิตและผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีกิจกรรมศึกษาดูงานไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง/ปีการศึกษา</li> </ul>

ประเด็นการกำกับดูแล	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
6. พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารให้กับนิสิตทั้งทักษะฟัง พูด อ่าน และเขียนได้ หรือสามารถนำเสนอผลงานในระดับนานาชาติได้	- สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และการจัดทำเล่มวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ โดยวิทยากร	- หลักฐานหรือเอกสารแสดงผลการดำเนินการ - มีรายงานการอบรมภาษาอังกฤษโดยผู้เชี่ยวชาญทั้งทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน
7. สร้างเสริมโอกาสให้นิสิตได้รับความรู้จากบุคลากรในองค์กรวิชาชีพต่าง ๆ หรือองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน	- สร้างความร่วมมือในด้านการศึกษาและการวิจัยกับองค์กรวิชาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารภายในประเทศ ตลอดจนการสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ	- จำนวนโครงการความร่วมมือไม่น้อยกว่า 2 โครงการ ต่อระยะเวลาการดำเนินหลักสูตร 5 ปี นับจากปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดดำเนินการ

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

-ไม่มี-

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

##### 1.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน



แบบชั้นเรียน



แบบผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ



อื่น ๆ (ระบุ) .....

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

###### 2.1.1 กรณีระบบทวิภาค

หลักสูตรแผน 1 ว. 1 และ แผน 1 ว. 2



วัน - เวลาราชการปกติ



นอกวัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ



วัน - เวลาราชการปกติ



นอกวัน - เวลาราชการปกติ (เสาร์-อาทิตย์)

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือน เมษายน – มิถุนายน

###### 2.1.2 กรณีระบบการจัดการศึกษาในระบบอื่น

-ไม่มี-

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

###### 2.2.1 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน 1 ว. 1

เป็นหลักสูตรทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ที่มีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่าที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น

1. ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจาก

สถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ให้การ

รับรอง

2. ในกรณีที่ผู้สำเร็จการศึกษาในบางสาขา อาจต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3. กรณีที่ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรมีประสบการณ์การทำงานวิจัยในสถานศึกษา ต้องมีใบผ่านงานที่รับรองและลงลายมือชื่อโดยผู้จ้างและผู้บังคับบัญชาของผู้จ้าง

### 2.2.2 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน 1 ว. 2

ซึ่งเป็นการเรียนแบบลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดและทำวิทยานิพนธ์

1. ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) รับรอง

2.2.3 ผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ ซึ่งเป็นการเรียนแบบลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดและดำเนินการค้นคว้าอิสระ

1. ผู้สมัครต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) รับรอง

### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศการรับสมัครคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยนเรศวร ระดับบัณฑิตศึกษา

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 1) การปรับตัวในการเรียนระดับบัณฑิตศึกษา
- 2) ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ

### 2.4 กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 1) นิสิตที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาโดยตรง จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานเพิ่มเติม ทั้งนี้ ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นหลัก
- 2) จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- 3) กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปให้แก่นิสิตแรกเข้า และมอบหมายให้อาจารย์ทุกคนทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน และให้คำแนะนำแก่นิสิตในการปรับตัวด้านการเรียน
- 4) จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับภาษาอังกฤษ

## 2.5 แผนการรับนิสิตและจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี

### 2.5.1 แผน 1 ว. 1

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	5	5	5	5

### 2.5.2 แผน 1 ว. 2

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

### 2.5.3 แผน 2 แบบวิชาชีพ

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

#### 2.6.1.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ แผน 1 ว. 1

ประมาณการรายรับ	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
รวม	5	10	10	10	10
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ปีการศึกษา	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
รวมรายรับ	200,000	400,000	400,000	400,000	400,000

## 2.6.1.2 ประมาณการงบประมาณรายรับ แผน 1 ว. 2

ประมาณการรายรับ	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ปีการศึกษา	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
รวมรายรับ	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000

## 2.6.1.3 ประมาณการงบประมาณรายรับ แผน 2 แบบวิชาชีพ

ประมาณการรายรับ	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
ค่าธรรมเนียมการศึกษา/ปีการศึกษา	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
รวมรายรับ	400,000	800,000	800,000	800,000	800,000

## 2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

ประมาณการรายจ่าย	ปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
1. ค่าตอบแทน (10%)	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
2. ค่าใช้สอย (30%)	240,000	480,000	480,000	480,000	480,000
3. ค่าวัสดุ (30%)	240,000	480,000	480,000	480,000	480,000
4. ค่าครุภัณฑ์ (10%)	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
รวมรายจ่าย	600,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000

## 2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตมหับัณฑิต 40,000 บาท ต่อคนต่อปี

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายต่อนิสิต 1 คน (บาท)
1. ค่าใช้จ่ายรายวิชาปฏิบัติการ จำนวน 13 รายวิชา	13,000
2. ค่าสนับสนุนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา	10,000
3. ค่าใช้จ่ายในโครงการและกิจกรรมต่างๆ ของภาควิชา	7,000
4. ค่าบริหารจัดการหลักสูตร	5,000
5. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปนำเสนอผลงานวิจัย	5,000
รวมค่าใช้จ่าย	40,000

## 2.7 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษาที่ขึ้นทะเบียนรับรองมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับชาติ โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน และข้อบังคับของสถาบันอุดมศึกษาที่รับเทียบโอนด้วย

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร มี 3 แผน ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ อว. พ.ศ. 2565		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569		
		แผน 1 แบบ วิชาการ	แผน 2 แบบ วิชาชีพ	แผน 1 ว. 1	แผน 1 ว. 2	แผน 2 แบบ วิชาชีพ
1	งานรายวิชา (Course Work) ไม่น้อยกว่า			-	24	30
	1.1 วิชาบังคับ			-	6	6
	1.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า			-	18	24
2	วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	12	-	36	12	-
3	การค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า	-	3-6	-	-	6
4	รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า	-	-	5	5	5
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		36	36	36	36	36

**หลักสูตรแผน 1 ว. 1** ทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ศึกษารายวิชาต่อไปโดยไม่นับหน่วยกิต วิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 1 จำนวน 1 หน่วยกิต และวิชาสัมมนา 2 จำนวน 1 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบางสาขาวิชา ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- |                                |           |                 |
|--------------------------------|-----------|-----------------|
| 1) วิทยานิพนธ์                 | 36        | หน่วยกิต        |
| 2) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต | 5         | หน่วยกิต        |
| <b>รวม</b>                     | <b>36</b> | <b>หน่วยกิต</b> |

โดยทั้งนี้ทางหลักสูตร อาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และนิสิตจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ คือการจัดสัมมนาหรือเข้าร่วมการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษา

**หลักสูตรแผน 1 ว. 2** ทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ศึกษารายวิชา รวม จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ศึกษารายวิชาต่อไปโดยไม่นับหน่วยกิต วิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 1 จำนวน 1 หน่วยกิต และวิชาสัมมนา 2 จำนวน 1 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบางสาขาวิชา ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1) งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
- วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
2) วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต
3) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	5	หน่วยกิต
<b>รวม</b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>

โดยทั้งนี้ หลักสูตร อาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และนิสิตจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ คือการจัดสัมมนาหรือเข้าร่วมการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษา

**หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ** การค้นคว้าอิสระ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ศึกษา รายวิชารวม จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ศึกษารายวิชาต่อไปนี้โดยไม่นับหน่วยกิต วิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 3 หน่วยกิต วิชาสัมมนา 1 จำนวน 1 หน่วยกิต และวิชาสัมมนา 2 จำนวน 1 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีบางสาขาวิชา ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1) งานรายวิชา ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- วิชาบังคับ	6	หน่วยกิต
- วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2) การค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต
1) รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	5	หน่วยกิต
<b>รวม</b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>

โดยทั้งนี้ หลักสูตร อาจให้ศึกษารายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และนิสิตจะต้องเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ คือการจัดสัมมนาหรือเข้าร่วมการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษา

### 3.1.3 รายวิชาในหมวดต่าง ๆ

#### 1. กรณีจัดการศึกษา แผน 1 ว. 1

วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
108591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1 Thesis 1, Type A1	9		หน่วยกิต
108592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1 Thesis 2, Type A1	9		หน่วยกิต
108593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1 Thesis 3, Type A1	9		หน่วยกิต
108594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1 Thesis 4, Type A1	9		หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit)	จำนวน	5	หน่วยกิต
108522 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology			3(3-0-6)
108581 สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-3-1)
108582 สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-3-1)

## 2. กรณีจัดการศึกษา แผน 1 ว. 2

งานรายวิชา (Course Work)	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	6	หน่วยกิต
108511 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูง Advanced Food Science and Technology			3(3-0-6)
108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Analysis of Food			3(2-3-5)

### วิชาเลือก

จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาในหลักสูตรนี้ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต และหน่วยกิตที่เหลือไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรนี้หรือ รายวิชาอื่น ๆ ที่เสนอในหลักสูตรมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### กลุ่มการแปรรูป/วิศวกรรม/การบรรจุและการพัฒนาผลิตภัณฑ์

108512 เทคโนโลยีการอบแห้งอาหาร Food Drying Technology			3(2-3-5)
108514 วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการแปรรูปเนื้อสัตว์ Advanced Science for Meat Processing			3(3-0-6)
108551 การบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Packaging			3(3-0-6)

### กลุ่มตรวจสอบ-วิเคราะห์-ประเมินและตรวจสอบคุณภาพ

108523 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยไพธอนและปัญญาประดิษฐ์ Data Analysis and Visualization with Python and Artificial Intelligence			3(3-0-6)
108524 การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality Control and Safety in Food Industry			3(2-3-5)
108525 สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหาร Physico-chemical Properties of Foods			3(3-0-6)
108526 การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อาหารและอุตสาหกรรมเกษตร Shelf-Life Evaluation of Food and Agro-Industrial Product			3(2-3-5)

108527 สารพิษในอาหาร Toxicants in Food	3(3-0-6)
108528 เชื้อก่อโรคในอาหาร Foodborne Pathogens	3(2-3-5)
108529 เทคนิควิจัยด้านสเปกโตรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ Research Techniques in Near Infrared Spectroscopy	3(2-3-5)

#### **กลุ่มเคมี ชีวเคมี และพิษวิทยา**

108531 เคมีทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Chemistry	3(3-0-6)
108532 คาร์โบไฮเดรตในอาหาร Food Carbohydrates	3(3-0-6)
108534 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของธัญชาติขั้นสูง Advanced Cereal Science and Technology	3(3-0-6)
108536 เคมีกลิ่นรสอาหาร Food Flavor Chemistry	3(3-0-6)
108537 วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้ Food Additives and Its Applications	3(3-0-6)
108538 ลิพิดในอาหาร Food Lipids	3(3-0-6)
108539 หลักการและการประยุกต์ใช้โปรตีนในอาหารและเอนไซม์ Principles and Applications of Food Proteins and Enzymes	3(3-0-6)

#### **กลุ่มจุลชีววิทยา/วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารประยุกต์**

108561 จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology	3(3-0-6)
108563 การจำลองแบบจุลินทรีย์ในอาหาร Modelling of Microorganisms in Food	3(2-3-5)
108571 การพัฒนาและการประเมินผลเชิงสุขภาพของอาหารฟังก์ชัน Functional Food Development and Efficacy Evaluation	3(3-0-6)
108572 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร Bioactive Substances in Food	3(3-0-6)
108573 พอลิเมอร์ทางอาหารและการประยุกต์ใช้ Food Polymer and Its Application	3(3-0-6)

**กลุ่มทั่วไป/หัวข้อพิเศษ-สัมมนา**

108501 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Concepts of Food Science and Technology	3(3-0-6)
108583 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Selected Topics in Food Science and Technology	3(2-3-5)
108584 การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-3-5)

วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
108595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 Thesis 1, Type A2	3		หน่วยกิต
108596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 Thesis 2, Type A2	3		หน่วยกิต
108597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 Thesis 3, Type A2	6		หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit)	จำนวน	5	หน่วยกิต
108522 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology			3(3-0-6)
108581 สัมมนา 1 Seminar 1			1(0-3-1)
108582 สัมมนา 2 Seminar 2			1(0-3-1)

**3. กรณีจัดการศึกษา แผน 2 แบบวิชาชีพ**

งานรายวิชา (Course Work)	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	6	หน่วยกิต
108511 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูง Advanced Food Science and Technology			3(3-0-6)
108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Analysis of Food			3(2-3-5)

**วิชาเลือก****จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต**

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาในหลักสูตรนี้ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต และหน่วยกิตที่เหลือไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต สามารถเลือกเรียนรายวิชาในหลักสูตรนี้หรือรายวิชาอื่น ๆ ที่เสนอในหลักสูตรมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

**กลุ่มการแปรรูป/วิศวกรรม/การบรรจุและการพัฒนาผลิตภัณฑ์**

108512	เทคโนโลยีการอบแห้งอาหาร Food Drying Technology	3(2-3-5)
108514	วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการแปรรูปเนื้อสัตว์ Advanced Science for Meat Processing	3(3-0-6)
108551	การบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง Advanced Food Packaging	3(3-0-6)

**กลุ่มตรวจสอบ-วิเคราะห์-ประเมินและตรวจสอบคุณภาพ**

108523	การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยไพธอนและปัญญาประดิษฐ์ Data Analysis and Visualization with Python and Artificial Intelligence	3(3-0-6)
108524	การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร Quality Control and Safety in Food Industry	3(2-3-5)
108525	สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหาร Physico-chemical Properties of Foods	3(3-0-6)
108526	การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อาหารและอุตสาหกรรมเกษตร Shelf-Life Evaluation of Food and Agro-Industrial Product	3(2-3-5)
108527	สารพิษในอาหาร Toxicants in Food	3(3-0-6)
108528	เชื้อก่อโรคในอาหาร Foodborne Pathogens	3(2-3-5)
108529	เทคนิควิจัยด้านสเปกโตรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้ Research Techniques in Near Infrared Spectroscopy	3(2-3-5)

**กลุ่มเคมี ชีวเคมี และพิษวิทยา**

108531	เคมีทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Chemistry	3(3-0-6)
108532	คาร์โบไฮเดรตในอาหาร Food Carbohydrates	3(2-3-5)
108534	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของธัญชาติขั้นสูง Advanced Cereal Science and Technology	3(2-3-5)
108536	เคมีกลิ่นรสอาหาร Food Flavor Chemistry	3(3-0-6)
108537	วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้ Food Additives and Its Applications	3(3-0-6)
108538	ลิพิดในอาหาร Food Lipids	3(3-0-6)
108539	หลักการและการประยุกต์ใช้โปรตีนในอาหารและเอนไซม์ Principles and Applications of Food Proteins and Enzymes	3(3-0-6)

**กลุ่มจุลชีววิทยา/วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารประยุกต์**

108561	จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง Advanced Food Microbiology	3(3-0-6)
108563	การจำลองแบบจุลินทรีย์ในอาหาร Modelling of Microorganisms in Food	3(2-3-5)
108571	การพัฒนาและการประเมินผลเชิงสุขภาพของอาหารฟังก์ชัน Functional Food Development and Efficacy Evaluation	3(3-0-6)
108572	สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร Bioactive Substances in Food	3(3-0-6)
108573	พอลิเมอร์ทางอาหารและการประยุกต์ใช้ Food Polymer and Its Application	3(3-0-6)

**กลุ่มทั่วไป/หัวข้อพิเศษ-สัมมนา**

108501	แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร Concept of Food Science and Technology	3(3-0-6)
108583	หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร Selected Topics in Food Science and Technology	3(2-3-5)
108584	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(2-3-5)

**การค้นคว้าอิสระ (Independent Study)****ไม่น้อยกว่า****6****หน่วยกิต**

108598	การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1	3	หน่วยกิต
108599	การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2	3	หน่วยกิต

**รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต (Non-Credit)****จำนวน****5****หน่วยกิต**

108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Research Methodology in Science and Technology	3(3-0-6)
108581	สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-3-1)
108582	สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-3-1)

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## 3.1.4.1 แผน 1 ว. 1

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
108591	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1 Thesis 1, Type A1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

108581	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)
108592	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1 Thesis 2, Type A1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

## ภาคการศึกษาต้น

108582	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)
108593	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1 Thesis 3, Type A1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

## ภาคการศึกษาปลาย

108594	วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1 Thesis 4, Type A1	9 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>

## 3.1.4.2 แผน 1 ว. 2

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

108511	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูง Advanced Food Science and Technology	3(3-0-6)
108521	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Analysis of Food	3(2-3-5)
108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>15 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

108581	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)
108595	วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2 Thesis 1, Type A2	3 หน่วยกิต
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
	<b>รวม</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**

**ภาคการศึกษาต้น**

108582	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)
108596	วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2 Thesis 2, Type A2	3 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**

**ภาคการศึกษาปลาย**

108597	วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2 Thesis 3, Type A2	6 หน่วยกิต
	<b>รวม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

## 3.1.4.3 แผน 2 แบบวิชาชีพ

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

108511	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูง Advanced Food Science and Technology	3(3-0-6)
108521	การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง Advanced Analysis of Food	3(2-3-5)
108522	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Research Methodology in Science and Technology (Non-credit)	3(3-0-6)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

108581	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-3-1)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาฤดูร้อน

108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
108xxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

108582 สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-3-1)
108xxx วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
108xxx วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
<b>รวม</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

108598 การค้นคว้าอิสระ 1 Independent Study 1	3 หน่วยกิต
<b>รวม</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

108599 การค้นคว้าอิสระ 2 Independent Study 2	3 หน่วยกิต
<b>รวม</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>





- 108522                   ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                   3(3-0-6)**  
**Research Methodology in Science and Technology**  
 ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย กระบวนการวิจัย ประเภทการวิจัย การกำหนดปัญหาวิจัย ตัวแปรและสมมุติฐาน การวางแผนการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเรียนรู้ส่วนบุคคลและการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อจัดการฐานข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยทางด้านอาหาร การเขียนโครงร่าง รายงานการวิจัยและเอกสารตีพิมพ์ต้นฉบับ การประเมินงานวิจัยและจรรยาบรรณนักวิจัย  
 Definition and objectives of research; research methodology; research categorization; statement of problem; variables and hypothesis; experimental design; data collection and data analysis; personalized learning and system thinking; application of digital technology for database management and data analysis for food and nutrition research; proposal, report and manuscript writing; evaluation of research; research ethics
- 108523                   การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยไพธอนและปัญญาประดิษฐ์                   3(3-0-6)**  
**Data Analysis and Visualization with Python and Artificial Intelligence**  
 การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลด้วยไพธอนและปัญญาประดิษฐ์ การใช้ภาษาโปรแกรมไพธอน การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการประมวลผลข้อมูล การใช้เครื่องมือในการแสดงผลข้อมูล เช่น กราฟ แผนภูมิ ทักษะในการจัดการข้อมูล การนำเสนอข้อมูลให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้  
 Data analysis and presentation using python and artificial intelligence; leveraging Python programming language and AI applications in processing data; creating visual representations i.e. graphs, charts; managing data skills; presenting information in alignment with user needs
- 108524                   การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร                   3(2-3-5)**  
**Quality Control and Safety in Food Industry**  
 หลักการต่าง ๆ ของระบบการจัดการคุณภาพ การประกันคุณภาพและการควบคุม ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร การวิเคราะห์ความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การสื่อสารความเสี่ยง ระบบประกันคุณภาพขั้นพื้นฐาน ระบบประกันคุณภาพที่ใช้ในโซ่อุปทานอาหาร GHP, HACCP, ISO 22000 มาตรฐานอาหารภายในประเทศและต่างประเทศ  
 Principles and applications of quality management system; quality assurance and safety management in food industry; risk analysis; risk assessment; risk management; risk communication; basic of quality assurance; assurance system in food supply chain including GHP, HACCP, ISO 22000; national and international food standards

108525 สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหาร 3(3-0-6)

**Physico-chemical Properties of Foods**

ความสัมพันธ์ของอันตรกิริยาระหว่างโมเลกุลในอาหารและผลต่อสมบัติเชิงหน้าที่ การเปลี่ยนสถานะและปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงในระบบอาหาร บทบาทของน้ำและการควบคุมวอเตอร์แอคทิวิตี สมบัติของคอลลอยด์และอิมัลชันในระบบอาหารซับซ้อน สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหารและการประยุกต์ใช้ในวัฏจักรอาหาร ประกอบด้วย สมบัติเชิงรีโอโลยี สมบัติทางความร้อน สมบัติทางโครงสร้างและทรงสัญญาณ สมบัติทางแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติทางกล และลักษณะทางกายภาพ

Relationships between molecular interactions in foods and their effects on functional properties; phase transitions and transformation phenomena in food systems; role of water and water activity control; properties of colloids and emulsions in complex food systems; physicochemical properties of foods and their applications in food innovation including rheological properties, thermal properties, structural and morphological properties, electromagnetic properties, mechanical properties and physical attributes

108526 การประเมินอายุการเก็บผลิตภัณฑ์อาหารและอุตสาหกรรมเกษตร 3(2-3-5)

**Shelf-Life Evaluation of Food and Agro-Industrial Product**

หลักการประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร โดยใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านปฏิกิริยาจลนพลศาสตร์ อันดับปฏิกิริยา ผลของอุณหภูมิต่ออัตราปฏิกิริยา ปัจจัยที่มีผลต่ออายุการเก็บ ภาวะบรรจุและความสัมพันธ์ของภาวะบรรจุกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ค่าวอเตอร์แอคทิวิตี การประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในสภาวะเร่งและประเมินอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรในกรณีตัวอย่าง

Principle of shelf-life evaluation of agro-industrial products by basic knowledge of kinetic reaction, order of the reaction, effect of temperature on rate of reaction, factors effecting on shelf-life, packaging, and relationship between packaging and product quality, water activity value; shelf-life assessment of agro-industrial products through accelerated shelf-life and case study

108527 สารพิษในอาหาร 3(3-0-6)

**Toxicants in Food**

สารพิษที่มีในอาหารทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและเกิดขึ้นระหว่างการแปรรูปอาหาร กลไกการออกฤทธิ์ของสารพิษจากอาหาร จากการบริโภค การดูดซึม เมตาบอลิซึม การกระจายตัว การเปลี่ยนรูปสารพิษในร่างกาย การสะสม กลไกการขับสารพิษออกจากร่างกาย การแพ้ส่วนประกอบอาหาร และปฏิกิริยาเนื่องจากการใช้วัตถุเจือปนอาหาร

Toxic substances in foods both naturally occurring and those occurred during processing; mechanism of toxicities after ingestion, absorption, metabolism, distribution, transformation, storage, excretion; food allergy and adverse effects of food additives

- 108528 เชื้อก่อโรคในอาหาร 3(2-3-5)**  
**Foodborne Pathogens**  
 ชนิดและโรคที่เกิดจากจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร การติดเชื้อ การได้รับสารพิษ และกลไกการก่อโรคของเชื้อโรคจากอาหาร สารพิษ การตรวจวัด การระบุเชื้อเชื้อและการควบคุมเชื้อโรคในอาหาร นิเวศวิทยา และการรอดชีวิตของจุลินทรีย์ก่อโรคในอาหาร  
 Types and foodborne diseases; infection, intoxication and virulence mechanisms of foodborne pathogens; toxins; detection methods; pathogen identification and control methods; ecology and survival of pathogens in foods
- 108529 เทคนิควิจัยด้านสเปกโตรสโคปีอินฟราเรดย่านใกล้ 3(2-3-5)**  
**Research Techniques in Near Infrared Spectroscopy**  
 ทฤษฎีสเปกโตรสโคปีอินฟราเรดย่านใกล้ หลักการของเครื่องสเปกโตรสโคปีอินฟราเรดย่านใกล้ วิธีการดำเนินงานวิจัยด้วยสเปกโตรสโคปีอินฟราเรดย่านใกล้ การพัฒนาแบบจำลองเทียบมาตรฐานและการประเมินผลการวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้สเปกโตรสโคปีอินฟราเรดย่านใกล้สำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณและคุณภาพของผลผลิตทางการเกษตรและผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร  
 Theory of near infrared spectroscopy; fundamentals of near infrared spectrometer; research concept of near infrared spectroscopy; development of calibration model and result interpretation; applications of near infrared spectroscopy for quantitative and qualitative analysis of agricultural and agro-industrial products
- 108531 เคมีทางอาหารขั้นสูง 3(3-0-6)**  
**Advanced Food Chemistry**  
 ทฤษฎีและกลไกของการเกิดปฏิกิริยาขององค์ประกอบในอาหาร ได้แก่ น้ำ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ สารต้านอนุมูลอิสระ สารสี และเอนไซม์ ผลกระทบจากปฏิกิริยาขององค์ประกอบในอาหารต่อคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และเสถียรภาพของอาหารในระหว่างการแปรรูป การเก็บรักษา และการใช้ประโยชน์ การป้องกันการเกิดปฏิกิริยาที่ไม่ต้องการขององค์ประกอบในอาหาร  
 Theories and reaction mechanisms of food constituents e.g. water, carbohydrates, proteins, lipids, vitamins, minerals, antioxidants, pigments and enzymes; effects of reactions of food constituents on quality, nutrition and stability of foods during processing, storage and utilization; prevention of undesirable reactions of food constituents

108532      **คาร์โบไฮเดรตในอาหาร**      3(3-0-6)

**Food Carbohydrates**

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของน้ำตาลอย่างง่าย โอลิโกแซคคาไรด์ โพลีแซคคาไรด์ ไฮโดรคอลลอยด์และไฟเบอร์ การเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรต ระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา เช่น ลักษณะเมล็ดแป้ง สมบัติเจลาติไนส์เซชัน สมบัติรีโทรเกรเดชัน การแตกของสายโพลีแซคคาไรด์ และอันตรกิริยาระหว่างคาร์โบไฮเดรตและองค์ประกอบอื่นในอาหาร การดัดแปรคาร์โบไฮเดรต ประโยชน์ต่อสุขภาพและการประยุกต์ใช้คาร์โบไฮเดรตในอุตสาหกรรม

Changes in structures, chemical and physical properties of simple sugars, oligosaccharides, polysaccharides, hydrocolloids and fiber; carbohydrate alteration during processing and storage, e.g. starch granule, gelatinization, retrogradation, depolymerization of polysaccharides and interactions between carbohydrates and other ingredients in food; carbohydrates modification; health benefits and industrial applications of carbohydrates

108534      **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของธัญชาติขั้นสูง**      3(3-0-6)

**Advanced Cereal Science and Technology**

สมบัติทางเคมี-กายภาพของธัญชาติ เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว การดัดแปรองค์ประกอบของธัญชาติทางชีวเคมี เทคโนโลยีการแปรรูปของผลิตภัณฑ์จากธัญชาติ ประโยชน์ต่อสุขภาพ สมบัติเชิงทำหน้าที่และความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากธัญชาติ การใช้ประโยชน์ของธัญชาติในอุตสาหกรรมอาหาร

Physico-chemical properties of cereals; postharvest technology; biochemical modification of cereal components; processing technology; health benefits; functional properties and safety of cereal products; application of cereal in food industry

108536      **เคมีกลิ่นรสอาหาร**      3(3-0-6)

**Food Flavor Chemistry**

ความหมาย การจำแนกชนิดของสารให้กลิ่นรส สารตั้งต้น กลไกและปฏิกิริยาทั้งทางชีวเคมีและเคมีต่อการเกิดสารให้กลิ่นรส ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดสารให้กลิ่นรสในอาหารจากจุลินทรีย์ พืชและสัตว์ การกระตุ้นทางเคมีและกลไกที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้รสชาติของมนุษย์ กลไกการปลดปล่อยสารให้กลิ่นรส ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารให้กลิ่นรสกับส่วนประกอบในอาหาร การประยุกต์ใช้สารให้กลิ่นรสในอาหารและผลิตสารให้กลิ่นรสในระดับอุตสาหกรรม กฎหมายและความปลอดภัยในการใช้สารให้กลิ่นรส

Definition and classification of food flavor; chemical precursors, biochemical and chemical reactions mechanisms of flavor formation; important factors for food flavor generation from microorganism, plant and animal origins; chemical stimuli and mechanisms involved flavor perception by human sensors; mechanisms of flavor release; flavor-ingredient interactions; flavor application in food and industrial methods of flavor production; flavor safety and regulations

- 108537**      **วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้**      **3(3-0-6)**  
**Food Additives and Its Applications**  
 ความหมายและการจำแนกชนิดของสารเจือปนในอาหาร คุณสมบัติของสารเจือปนในอาหารและการเลือกใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารและกระบวนการผลิต การควบคุมการใช้สารเจือปนในอาหาร การประเมินความปลอดภัยของสารเจือปนในอาหาร  
 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
- 108538**      **ลิพิดในอาหาร**      **3(3-0-6)**  
**Food Lipids**  
 การจำแนกชนิด คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพของไขมันและน้ำมันที่บริโภคได้ บทบาทหน้าที่ของลิพิดและความสัมพันธ์ของโครงสร้างลิพิดกับบทบาทหน้าที่ในอาหาร ปฏิกิริยาทางเคมีของการออกซิเดชันแบบอัตโนมัติและแบบถูกให้ความร้อน กลไกทางเคมีและการประยุกต์ใช้ไฮโดรจีเนชันและอินเทอร์เอสเทอริฟิเคชันในอาหาร การใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ไขมันและน้ำมัน  
 Classifications, chemical and physical properties of edible fats and oils; lipid functional properties and the relationship between its structure and properties in foods; chemical reactions of auto and thermal oxidations; chemical mechanisms and the applications of hydrogenation and interesterification in foods; current instrumental analysis of fats and oils
- 108539**      **หลักการและการประยุกต์ใช้โปรตีนในอาหารและเอนไซม์**      **3(3-0-6)**  
**Principles and Applications of Food Proteins and Enzymes**  
 คุณสมบัติพื้นฐานของโปรตีนในอาหารและเอนไซม์, การประยุกต์ใช้โปรตีนในพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการอุตสาหกรรม, การปรับเปลี่ยนโปรตีน, เทคโนโลยีเอนไซม์, ความยั่งยืนในกระบวนการผลิตอาหารโดยใช้เอนไซม์, และความปลอดภัยและกฎระเบียบในการเอนไซม์ในอาหาร  
 The fundamental properties of food proteins and enzymes; their applications in product development and industrial processes; protein modifications; enzyme technologies; sustainability in food production by enzyme application; safety and regulatory aspects of food enzyme



- 108571            การพัฒนาและการประเมินผลเชิงสุขภาพของอาหารฟังก์ชัน            3(3-0-6)**  
**Functional Food Development and Efficacy Evaluation**  
นิยามและหลักการอ้างสรรพคุณอาหารฟังก์ชัน หลักการเบื้องต้นของการผลิตอาหารฟังก์ชัน สารออกฤทธิ์และสารอาหารป้องกันการเกิดโรค การเลือกสารอาหารในการผลิตอาหารฟังก์ชัน การเลือกใช้เทคโนโลยีในการผลิตอาหารฟังก์ชัน การประเมินความปลอดภัยและปริมาณที่ก่อผลเชิงสุขภาพของการผลิตอาหารฟังก์ชัน ข้อกำหนดและข้อบังคับทางกฎหมายของอาหารฟังก์ชันในไทย ยุโรป และประเทศอื่น ๆ กรณีศึกษา  
Definition and criteria of functional food claim; principle of functional food production; active components and nutrients for preventing of diseases; selection of nutrients and technology for functional food production; technique and management of functional food production; food safety and dosing efficacy evaluation for functional food; law and regulation of functional food in Thailand, Europe and other countries; case studies
- 108572            สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร            3(3-0-6)**  
**Bioactive Substances in Food**  
สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพหรือสารเภสัชกรรมจากพืช วิธีการสกัดและการทำให้บริสุทธิ์ บทบาทของนุตราซุติคอลต่อสุขภาพและกลไกการแสดงฤทธิ์ กระบวนการนำส่งสัญญาณภายในเซลล์ ของโรคมะเร็งและกระบวนการอักเสบ การวิเคราะห์ บทบาททางชีวภาพระดับโมเลกุล  
Bioactive substances in food; nutraceuticals isolation and separation technology; role of nutraceuticals in health promotion and its mechanism of action; transduction pathways in cancer and inflammation; molecular bioactivity test
- 108573            พอลิเมอร์ทางอาหารและการประยุกต์ใช้            3(3-0-6)**  
**Food Polymer and Its Application**  
การนำหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ วัสดุศาสตร์ และเคมีเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ทางอาหาร เช่น โปรตีน สตาร์ช และไฮโดรคอลลอยด์ การศึกษาคุณสมบัติเฉพาะ อันตรกิริยา 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

- |        |  |          |
|--------|--|----------|
| 108581 | <p><b>สัมมนา 1</b></p> <p><b>Seminar 1</b></p> <p>ทักษะในการอ่านและวิเคราะห์ผลงานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหารจากวารสารนานาชาติ เทคนิคในการเตรียมและนำเสนอบทความทางวิชาการ โดยใช้ทักษะด้าน ภาษาและการสื่อสารควบคู่กับการแสดงภาวะผู้นำ</p> <p>Scientific reading and analytical skills from international academic publication in food science and technology; preparation techniques and presentation of academic articles using language and communication skills along with leadership</p>  | 1(0-3-1) |
| 108582 | <p><b>สัมมนา 2</b></p> <p><b>Seminar 2</b></p> <p>การเขียนบทความและการนำเสนอผลงานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหารต่อที่ประชุมเป็นภาษาอังกฤษ โดยใช้ทักษะด้านภาษาและการสื่อสารควบคู่กับการแสดงภาวะ ผู้นำ</p> <p>Preparation and oral presentation of scientific papers in English related to food science and technology, English communication skills and leadership</p>  | 1(0-3-1) |
| 108583 | <p><b>หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร</b></p> <p><b>Selected Topics in Food Science and Technology</b></p> <p>บูรณาการความรู้ที่เป็นปัจจุบันทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารด้านต่าง ๆ</p> <p>Integration of current knowledge in food science and technology</p>   | 3(2-3-5) |
| 108584 | <p><b>การเป็นผู้ประกอบการ</b></p> <p><b>Entrepreneurship</b></p> <p>แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ วงจรชีวิตของผู้ประกอบการ ทักษะที่จำเป็นสำหรับ ผู้ประกอบการ การวางแผนเป้าหมายธุรกิจ การจัดทำแนวคิดธุรกิจด้วยเครื่องมือทางธุรกิจสมัยใหม่ ลักษณะของผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จ การศึกษาความเป็นไปได้ของธุรกิจ และการกล้าเสี่ยงของ ผู้ประกอบการ</p> <p>Entrepreneurial mindset; entrepreneurial life cycle; needed skills for entrepreneur; business target setting; business idea formulation with modern business tools; characteristics of a successful entrepreneur; feasibility study; entrepreneurial risk-taking mindset</p> | 3(2-3-5) |

- 108591      **วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1**      **9 หน่วยกิต**  
**Thesis 1, Type A1**  
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้า ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนด  
ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์  
Studying the components of a thesis; reviewing related literature and  
research studies; determining the thesis topic/title
- 108592      **วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1**      **9 หน่วยกิต**  
**Thesis 2, Type A1**  
พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และ  
จัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
Developing a concept paper and preparing a review of related literature  
and research studies
- 108593      **วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1**      **9 หน่วยกิต**  
**Thesis 3, Type A1**  
พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ  
Developing research instruments and research methodology; preparing a  
thesis proposal to be presented to the thesis committee
- 108594      **วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1**      **9 หน่วยกิต**  
**Thesis 4, Type A1**  
เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบปากเปล่า จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และบทความ  
วิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา  
Collecting data; analyzing data; preparing a progressive report to be  
presented to the thesis advisor(s); presenting the thesis work in a thesis defense; preparing  
a complete thesis and a research article for publication according to the graduation criteria
- 108595      **วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2**      **3 หน่วยกิต**  
**Thesis 1, Type A2**  
ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ หรือตัวอย่างวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง กำหนด  
ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์ พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept  
Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
Studying the components of a thesis or of samples of thesis studies in related  
fields; determining the thesis topic/title; developing a concept paper; preparing a review of  
related literature and research studies

- 108596      **วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2**      **3 หน่วยกิต**  
**Thesis 2, Type A2**  
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัยจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อ  
 คณะกรรมการ  
 Developing research instruments and research methodology; preparing a  
 thesis proposal to be presented to the thesis committee
- 108597      **วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2**      **6 หน่วยกิต**  
**Thesis 3, Type A2**  
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่  
 ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบปากเปล่า จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัย  
 เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา  
 Collecting data; analyzing data; preparing a progressive report to be  
 presented to the thesis advisor(s); presenting the thesis work in a thesis defense; preparing  
 a complete thesis and a research article for publication according to the graduation criteria
- 108598      **การค้นคว้าอิสระ 1**      **3 หน่วยกิต**  
**Independent Study 1**  
 ค้นคว้าและวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
 การอาหาร เขียนหัวข้อเรื่องและแนวทางการดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง อันแสดงถึงความคิดริเริ่ม  
 สร้างสรรค์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ  
 Reviewing and analysing literatures and researches related to food science  
 and technology; writing topic and research plan for independent study based on creativity  
 in order to present it to the committee
- 108599      **การค้นคว้าอิสระ 2**      **3 หน่วยกิต**  
**Independent Study 2**  
 รวบรวม วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล สอบปากเปล่าต่อคณะกรรมการจัด  
 ทำการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา  
 Collecting, analysing and interpreting data; presenting to the committee;  
 preparing the full-text independent study and a research article in order to get published  
 according to the graduation criteria

### 3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้  
**ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1** คือ (นับจากซ้ายไปขวา) รหัส 3 ตัวแรก ตัวเลขเฉพาะของแต่ละสาขาวิชา โดย 108 หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร  
**เลขสามตัวหลัง** (นับจากขวาไปซ้าย) ให้ความหมายดังนี้

เลขหน่วย	:	แสดงอนุกรมรายวิชา
เลขหลักสิบ	:	แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา
0		หมายถึง ทั่วไป
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-สัมมนา
9		หมายถึง วิทยานิพนธ์-การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
เลขหลักร้อย	:	แสดงชั้นปีและระดับ
5		หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาโท

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นายนิติพงศ์ จิตรีโกชน	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Food Science and Technology ผลิตภัณฑ์ประมง ประมง	Tokyo University of Fisheries	Japan	2548	12	15
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2543		
					มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2540		
2	นางเหรียญทอง สิงห์จามุสงค์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. B.App.Sc	Food Science and Technology	The University of Queensland	Australia	2545	15	15
				Food Science and Technology	The University of Queensland	Australia	2539		
3	นายเจษฎา วิชาพร	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2556	10	15
				เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		
				เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2546		

## 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
1	นางสาวชนิษฐา รุตรีตนมงคล	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science and Technology	Cornell University	USA	2552	15	15
			M.S.	Post Harvest and Food Process Engineering	Asian Institutes of Technology	ไทย	2543		
			วท.บ.	อุตสาหกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540		
2	นางสาวทิพวรรณ ทองสุข	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Food Science	University of California, Davis	USA	2548	15	15
			M.S.	Food Science and Technology	University of Alberta	Canada	2543		
			วท.บ.	พัฒนาผลิตภัณฑ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2539		
3	นายธีรพร กงบังเกิด	รองศาสตราจารย์	Dr. Nat. Techn.	Agricultural Science	Universitaet fuer Bodenkultur Wein	Austria	2543	15	15
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2533		

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
4*	นายนิติพงศ์ จิตรีโกชน์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Food Science and Technology ผลิตภัณฑ์ประมง ประมง	Tokyo University of Fisheries	Japan	2548	12	15
					มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2543		
					มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2540		
5	นางสาวมณฑนา วีระวัฒนาการ	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Food Science อาหารและโภชนาการเพื่อการพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	Rutgers, The State University of New Jersey	USA	2552	12	15
					มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2547		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540		
6*	นางเหรียญทอง สิงห์จามุสงค์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. B.App.Sc	Food Science and Technology Food Science and Technology	The University of Queensland	Australia	2545	15	15
					The University of Queensland	Australia	2539		
7	นางกมลวรรณ โรจน์สุนทรกิตติ	รองศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม จุลชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2533	10	15
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2530		

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
8	นางสาวณัฐรา เพ็ญสุภา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Brewing sciences	University of Nottingham	United Kingdom	2558	10	15
				เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2551		
				เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2547		
9	นายวรสิทธิ์ โทจำปา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2548	10	15
				เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2541		
				ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537		
10	นางสาวศศิวิมล จิตรกร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. M.S. วท.บ.	Food Science	Kansas State University	USA	2551	15	15
				Food Science	Kansas State University	USA	2547		
				Post Harvest and Food Process Engineering	Asian Institute of Technology	ไทย	2540		
				วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
11*	นายเจษฎา วิชาพร	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2556	10	15
				เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		
				เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2546		

ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้แล้ว
12	นายภูวนาท พักเกตุ	อาจารย์	Ph.D.	Postharvest Technology (International Program)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2553	10	15
			วท.ม.	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ไทย	2546		
			วท.บ.	เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	มหาวิทยาลัยแม่โจ้	ไทย	2543		
13	นางสาวสุกวีวรรณ เดชโยธิน	อาจารย์	Ph.D.	Packaging	Michigan State University	USA	2555	10	15
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์การอาหาร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.	เทคโนโลยีการอาหาร	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2533		

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

-ไม่มี-

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

### 1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
108501 แนวคิดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	●				●	●
108511 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูง	●	●			●	●
108512 เทคโนโลยีการอบแห้งอาหาร	●				●	●
108514 วิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับการแปรรูปเนื้อสัตว์	●				●	●
108521 การวิเคราะห์อาหารขั้นสูง	●	●			●	●
108522 ระเบียบวิธีวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	●	●	●	●
108523 การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลด้วยไพธอนและปัญญาประดิษฐ์			●		●	●
108524 การควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยในอุตสาหกรรมอาหาร	●				●	●
108525 สมบัติทางเคมีกายภาพของอาหาร	●				●	●
108526 การประเมินอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์อาหารและอุตสาหกรรม	●	●			●	●
108527 สารพิษในอาหาร	●				●	●
108528 เชื้อก่อโรคในอาหาร	●				●	●
108529 เทคนิควิจัยด้านสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดย่านใกล้	●	●			●	●
108531 เคมีทางอาหารขั้นสูง	●				●	●
108532 คาร์โบไฮเดรตในอาหาร	●				●	●
108534 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของัญชาติขั้นสูง	●				●	●
108536 เคมีกลิ่นรสอาหาร	●				●	●
108537 วัตถุเจือปนอาหารและการประยุกต์ใช้	●				●	●
108538 ลิพิดในอาหาร	●				●	●
108539 หลักการและการประยุกต์ใช้โปรตีนในอาหารและเอนไซม์	●				●	●

108551 การบรรจุภัณฑ์อาหารขั้นสูง	●				●	●
108561 จุลชีววิทยาทางอาหารขั้นสูง	●				●	●
108563 การจำลองแบบจุลินทรีย์ในอาหาร	●				●	●
108571 การพัฒนาและการประเมินผลเชิงสุขภาพของอาหารฟังก์ชัน	●				●	●
108572 สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในอาหาร	●				●	●
108573 พอลิเมอร์ทางอาหารและการประยุกต์ใช้	●				●	●
108581 สัมมนา 1	●		●	●	●	●
108582 สัมมนา 2	●		●	●	●	●
108583 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	●				●	●
108584 การเป็นผู้ประกอบการ	●	●			●	●
108591 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 1	●		●	●	●	●
108592 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 1	●	●	●	●	●	●
108593 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 1	●	●	●	●	●	●
108594 วิทยานิพนธ์ 4 แผน 1 ว. 1	●	●	●	●	●	●
108595 วิทยานิพนธ์ 1 แผน 1 ว. 2	●		●	●	●	●
108596 วิทยานิพนธ์ 2 แผน 1 ว. 2	●	●	●	●	●	●
108597 วิทยานิพนธ์ 3 แผน 1 ว. 2	●	●	●	●	●	●
108598 การค้นคว้าอิสระ 1	●		●	●	●	●
108599 การค้นคว้าอิสระ 2	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ :

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ของแผน 1 ว. 1 และแผน 1 ว. 2

- PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม
- PLO2 สร้างงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่
- PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน
- PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

- PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย  
 PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ของแผน 2 แบบวิชาชีพ

- PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม  
 PLO2 สร้างการค้นคว้าอิสระอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่  
 PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน  
 PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ  
 PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการค้นคว้าอิสระ  
 PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ

## 2. กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรในแต่ละด้าน

## 2.1 หลักสูตรแผน 1 ว.1 และแผน 1 ว.2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO1 สามารถใช้ความรู้เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดให้มีการเรียนการสอนในรายวิชาที่เน้นทั้งการใช้ทฤษฎีองค์ความรู้ และการปฏิบัติใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูง ผ่านหน่วยงานที่ให้บริการวิชาการทางห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล</li> <li>2. จัดให้มีการเรียนรู้โจทย์ที่มาจากภาคอุตสาหกรรม สถานการณ์จริง หรืองานบริการวิชาการ การลงพื้นที่โรงงานหรือหน่วยงานร่วม รวมถึงการเชิญผู้เชี่ยวชาญภายนอกที่มีประสบการณ์ตรง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า จัดทำรายงานสรุปผลจากการเยี่ยมชมโรงงานหรือการฝึกปฏิบัติจริง และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้</li> <li>2. ประเมินทัศนคติของการเรียนโดยใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายผ่านการนำเสนอ ปากเปล่า และแบบประเมินผลงานโดยผู้เชี่ยวชาญภายนอก</li> </ol>
PLO2 สร้างงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการตั้งคำถามวิจัยจากปัญหาจริง การทบทวนวรรณกรรม และการออกแบบการทดลองอย่างเป็นระบบ</li> <li>2. ฝึกปฏิบัติการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสังเคราะห์ผลการวิจัย โดยใช้เครื่องมือและหลักสถิติที่เหมาะสม</li> <li>3. ส่งเสริมการพัฒนางานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ที่นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมอาหารจริง หรือพัฒนาเป็น prototype ได้</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินคุณภาพการตั้งคำถามวิจัย ความเหมาะสมของแผนการทดลอง และหลักฐานเชิงทฤษฎี</li> <li>2. ประเมินความสามารถในการดำเนินการวิจัย การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผล</li> <li>3. ประเมินความก้าวหน้าและคุณภาพของวิทยานิพนธ์หรือผลงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ การวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อ ประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ การใช้งานซอฟต์แวร์ Excel, SPSS, R, Python, Minitab หรือ Power BI ในการ วิเคราะห์ข้อมูล คุณค่าทาง โภชนาการ, สถิติการทดลอง, ผลวิเคราะห์ทางประสาท สัมผัส</li> <li>การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทดลอง วิเคราะห์กรณีปัญหาจริงจาก งานวิจัยหรืออุตสาหกรรม โดย ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสารที่เหมาะสมในการ แก้ปัญหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้ rubric ประเมินจากการ สอบวัดผลรายวิชาโดยการ ทดสอบแบบข้อเขียน สอบ ปฏิบัติ หรือสอบปากเปล่า ประเมินผลงานการดำเนิน วิทยานิพนธ์</li> <li>ประเมินความสามารถในการ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาจาก การปฏิบัติการจริงและ กรณีศึกษาจากรายงาน และ การนำเสนอ</li> </ol>
PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการ ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการตั้ง คำถามวิจัยจากปัญหาจริงใน อุตสาหกรรม/สังคม ออกแบบ การทดสอบสมมติฐานด้วย หลักสถิติ ฝึกเก็บและวิเคราะห์ ข้อมูลจริง อาศัยโปรแกรมช่วย</li> <li>เชื่อมโยงผลการทดลอง สังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่ สู่การนำเสนอ ผ่านการเขียน บทความวิชาการและการ นำเสนอปากเปล่าบนเวที ระดับชาติและนานาชาติ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ประเมินการตั้งคำถามวิจัย ความเหมาะสมของแผนการ ทดลอง และหลักฐานเชิงทฤษฎี ประเมินความสามารถในการ ดำเนินงานวิจัย เก็บข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผล</li> <li>ประเมินความสามารถในการ อธิบาย ตอบคำถาม และเชื่อมโยง ผลงานกับหลักการ ตรวจสอบการ นำเสนอในเวทีวิชาการหรือ วารสาร</li> </ol>
PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่น ในจรรยาบรรณทางวิชาการและ การวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>จัดการเรียนการสอนอย่าง หลากหลาย เช่น กรณีศึกษา การอภิปราย การจำลอง สถานการณ์ การฝึกปฏิบัติใน ห้องแล็บและงานวิจัยจริง การ สะท้อนคิดตนเอง และการมี ส่วนร่วมในกิจกรรมบริการ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้เกณฑ์ Rubric วัดความ ซื่อสัตย์-ความรับผิดชอบ-การ ยึดมั่นในหลักวิชาชีพ จาก พฤติกรรมในการเรียน/การส่ง งาน/การปฏิบัติในห้องแล็บ/ การทำวิจัย การประเมินการมี ส่วนร่วมในการบริการวิชาการ</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
	<p>วิชาการ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจหลักการ แนวคิดและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร</p> <p>2. อบรมจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ และสัตว์ทดลอง</p> <p>3. อบรมความปลอดภัยทางเคมีและชีวภาพ</p> <p>4. สอดแทรกหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการเรียนการสอน รายวิชาต่าง ๆ และการทำวิทยานิพนธ์ รวมถึงข้อกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ</p> <p>5. มีการปลูกฝังให้นิสิตมีความซื่อสัตย์สุจริต โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบ รวมทั้งไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น</p>	<p>การประเมินตนเองและเพื่อนร่วมทีมในแง่ความซื่อสัตย์ การทำงานร่วมกัน</p> <p>2. คะแนนประเมินผลผ่านการอบรมจริยธรรมวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง</p> <p>3. ได้รับใบ certification ผ่านการอบรมความปลอดภัยทางเคมีและชีวภาพ</p> <p>4. วิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ในรายวิชา</p> <p>5. การบันทึกพฤติกรรมและคะแนนแบบ Ethical Behavior Rubric โดยผู้สอน หนุนใจให้กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษา</p>
PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ	<p>1. จัดให้นิสิตมีประสบการณ์การเรียนรู้อิงภาคปฏิบัติทั้งแบบ team-based, project-based, problem-based</p> <p>2. จัดบทเรียนจากการทำงานจริงในชุมชนหรืออุตสาหกรรมผ่านงานกลุ่ม</p>	<p>1. ประเมินจากการสอบวัดผลรายวิชาโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ หรือสอบปากเปล่าจากงานที่มอบหมาย</p> <p>2. ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา กล้าแสดงความคิดเห็น ประเมินพฤติกรรมการทำงาน การสื่อสาร การแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ แบบประเมินเพื่อนร่วมทีม</p>

## 2.2 หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการ อาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดให้มีการเรียนการสอนใน รายวิชาที่เน้นทั้งการใช้ทฤษฎี องค์ความรู้ และการปฏิบัติใช้ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชั้น สูง ผ่านหน่วยงานที่ให้บริการ วิชาการทางห้องปฏิบัติการที่ ได้รับการรับรอง มาตรฐานสากล</li> <li>2. จัดให้มีการเรียนรู้โจทย์ที่มาจากภาคอุตสาหกรรม สถานการณ์จริง หรืองาน บริการวิชาการ การลงพื้นที่ โรงงานหรือหน่วยงานร่วม รวมถึงการเชิญผู้เชี่ยวชาญ ภายนอกที่มีประสบการณ์ตรง</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินความรู้และทักษะโดย การทดสอบแบบข้อเขียน สอบ ปฏิบัติ สอบปากเปล่า จัดทำ รายงานสรุปผลจากการเยี่ยม โรงงานหรือการฝึกปฏิบัติจริง และการสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้</li> <li>2. ประเมินทัศนคติของการเรียน โดยการใช้แบบสอบถาม หรือ แบบรายงานตนเอง ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับ มอบหมายผ่านการนำเสนอ ปากเปล่า และแบบประเมินผล งานโดยผู้เชี่ยวชาญภายนอก</li> </ol>
PLO2 สร้างการค้นคว้าอิสระ อย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้น การตั้งคำถามวิจัยจากปัญหา จริง การทบทวนวรรณกรรม และการออกแบบการทดลอง อย่างเป็นระบบ</li> <li>2. ฝึกปฏิบัติการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และ สังเคราะห์ผลการวิจัย โดยใช้ เครื่องมือและหลักสถิติที่ เหมาะสม</li> <li>3. ส่งเสริมการพัฒนางานวิจัย หรือวิทยานิพนธ์ที่นำไปสู่การ สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือ นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ อุตสาหกรรมอาหารจริงหรือ พัฒนาเป็น prototype ได้</li> <li>4.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินคุณภาพการตั้งคำถาม วิจัย ความเหมาะสมของ แผนการทดลอง และหลักฐาน เชิงทฤษฎี</li> <li>2. ประเมินความสามารถในการ ดำเนินการวิจัย การเก็บและ วิเคราะห์ข้อมูล และการ สรุปผล</li> <li>3. ประเมินความก้าวหน้าและ คุณภาพของวิทยานิพนธ์หรือ ผลงานวิจัยตามเกณฑ์ที่ กำหนด</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการใช้งานซอฟต์แวร์ Excel, SPSS, R, Python, Minitab หรือ Power BI ในการวิเคราะห์ข้อมูล คุณค่าทางโภชนาการ, สถิติการทดลอง, ผลวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส</li> <li>2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงทดลองวิเคราะห์กรณีปัญหาจริงจากงานวิจัยหรืออุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้ rubric ประเมินจากการสอบวัดผลรายวิชาโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ หรือสอบปากเปล่า ประเมินผลงานการดำเนินงานวิทยานิพนธ์</li> <li>2. ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาจากการปฏิบัติการจริงและกรณีศึกษาจากรายงาน และการนำเสนอ</li> </ol>
PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการตั้งคำถามวิจัยจากปัญหาจริงในอุตสาหกรรม/สังคม ออกแบบการทดสอบสมมติฐานด้วยหลักสถิติ ฝึกเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลจริง อาศัยโปรแกรมช่วย</li> <li>2. เชื่อมโยงผลการทดลองสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ใหม่สู่การนำเสนอ ผ่านการเขียนบทความวิชาการและการนำเสนอปากเปล่าบนเวทีระดับชาติและนานาชาติ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประเมินการตั้งคำถามวิจัย ความเหมาะสมของแผนการทดลอง และหลักฐานเชิงทฤษฎี ประเมินความสามารถในการดำเนินงานวิจัย เก็บข้อมูลวิเคราะห์ และสรุปผล</li> <li>2. ประเมินความสามารถในการอธิบาย ตอบคำถาม และเชื่อมโยงผลงานกับหลักการ ตรวจสอบการนำเสนอในเวทีวิชาการหรือวารสาร</li> </ol>
PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เช่น กรณีศึกษา การอภิปราย การจำลองสถานการณ์ การฝึกปฏิบัติในห้องแล็บและงานวิจัยจริง การสะท้อนคิดตนเอง และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้เกณฑ์ Rubric วัดความซื่อสัตย์-ความรับผิดชอบ-การยึดมั่นในหลักวิชาชีพ จากพฤติกรรมในการเรียน/การส่งงาน/การปฏิบัติในห้องแล็บ/การทำวิจัย การประเมินการมีส่วนร่วมในการบริการวิชาการ</li> </ol>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตร (PLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน	วิธีการประเมินผล
	<p>วิชาการ เพื่อให้ผู้เรียนได้ เข้าใจหลักการ แนวคิดและ ทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีการอาหาร</p> <p>2. อบรมจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ และสัตว์ทดลอง</p> <p>3. อบรมความปลอดภัยทางเคมี และชีวภาพ</p> <p>4. สอดแทรกหลักคุณธรรมและ จริยธรรมในการเรียนการสอน รายวิชาต่าง ๆ และการทำ วิทยานิพนธ์ รวมถึงข้อ กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ ปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ</p> <p>5. มีการปลูกฝังให้บัณฑิตมีความ ซื่อสัตย์สุจริต โดยเน้นย้ำใน เรื่องการเข้าเรียน การส่งงาน ตรงเวลา และการไม่ทุจริตใน การสอบ รวมทั้งไม่คัดลอก ผลงานของผู้อื่น</p>	<p>การประเมินตนเองและเพื่อน ร่วมทีมในแง่ความซื่อสัตย์ การ ทำงานร่วมกัน</p> <p>2. คะแนนประเมินผลผ่านการ อบรมจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ และสัตว์ทดลอง</p> <p>3. ได้รับใบ certification ผ่าน การอบรมความปลอดภัยทาง เคมีและชีวภาพ</p> <p>4. วิธีการประเมินผลหรือคะแนน ในเรื่องการแสดงออกทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม ในแต่ละ กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้ ในรายวิชา</p> <p>5. การบันทึกพฤติกรรมและ คะแนนแบบ Ethical Behavior Rubric โดยผู้สอน หนุนใจให้กล้าที่จะแสดงความ คิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษา</p>
<p>PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การ ทำงานเป็นทีม และการยอมรับ ความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคม พหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ</p>	<p>1. จัดให้นิสิตมีประสบการณ์การ การเรียนรู้ในภาคปฏิบัติทั้ง แบบ team-based, project- based, problem-based</p> <p>2. จัดบทเรียนจากการทำงานจริง ในชุมชนหรืออุตสาหกรรม ผ่านงานกลุ่ม</p>	<p>1. ประเมินจากการสอบวัดผล รายวิชาโดยการทดสอบแบบ ข้อเขียน สอบปฏิบัติ หรือสอบ ปากเปล่าจากงานที่มอบหมาย</p> <p>2. ประเมินความสามารถในการ คิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา กล้าแสดงความคิดเห็น ประเมินพฤติกรรมการทำงาน การสื่อสาร การแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ แบบประเมิน เพื่อนร่วมทีม</p>

### 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา

#### 3.1 หลักสูตรแผน 1 ว. 1 และ 1 ว. 2

ชั้นปี	การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1	<p>PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม</p> <p>PLO2 สร้างงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่</p> <p>PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน</p> <p>PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย</p> <p>PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ</p>
2	<p>PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม</p> <p>PLO2 สร้างงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่</p> <p>PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน</p> <p>PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย</p> <p>PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ</p>

#### 3.2 หลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

ชั้นปี	การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
1	<p>PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม</p> <p>PLO2 สร้างการค้นคว้าอิสระอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่</p> <p>PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน</p> <p>PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการค้นคว้าอิสระ</p> <p>PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ</p>

ชั้นปี	การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)
2	<p>PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม</p> <p>PLO2 สร้างการค้นคว้าอิสระอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่</p> <p>PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน</p> <p>PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการค้นคว้าอิสระ</p> <p>PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ</p>

ตารางแสดงการบรรลุ PLOs/YLOs ของหลักสูตรแผน 1 ว. 1

PLOs	ร้อยละของคะแนนสะสมในการบรรลุ Learning Outcomes	
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2
PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์ อุตสาหกรรมและสังคม	57	100
PLO2 สร้างงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่	50	100
PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมิน และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	57	100
PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	57	100
PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย	57	100
PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ	57	100

หมายเหตุ \*คำนวณจากสัดส่วนของจำนวนรายวิชาบังคับในแต่ละชั้นปี ที่รองรับ PLO นั้น ๆ หากด้วย จำนวนรายวิชาบังคับทั้งหมด ที่รองรับ PLO นั้น ๆ

ตารางแสดงการบรรลุ PLOs/YLOs ของหลักสูตรแผน 1 ว. 2

PLOs	ร้อยละของคะแนนสะสมในการบรรลุ Learning Outcomes	
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2
PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม	57	100
PLO2 สร้างงานวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่	67	100
PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	40	100
PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	40	100
PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย	57	100
PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ	57	100

หมายเหตุ \*คำนวณจากสัดส่วนของจำนวนรายวิชาบังคับในแต่ละชั้นปี ที่รองรับ PLO นั้น ๆ ทหารด้วย จำนวนรายวิชาบังคับทั้งหมด ที่รองรับ PLO นั้น ๆ

ตารางแสดงการบรรลุ PLOs/YLOs ของหลักสูตรแผน 2 แบบวิชาชีพ

PLOs	ร้อยละของคะแนนสะสมในการบรรลุ Learning Outcomes	
	ชั้นปีที่ 1	ชั้นปีที่ 2
PLO1 สามารถใช้ความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารเพื่อให้บริการวิชาการที่ตอบโจทย์อุตสาหกรรมและสังคม	50	100
PLO2 สร้างการค้นคว้าอิสระอย่างเป็นระบบเพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมใหม่	75	100
PLO3 ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการวิเคราะห์เชิงข้อมูลเพื่อประเมินและแก้ปัญหาที่ซับซ้อน	25	100
PLO4 สื่อสารผลงานทางวิชาการได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	25	100
PLO5 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ และการยึดมั่นในจรรยาบรรณทางวิชาการและการวิจัย	50	100
PLO6 แสดงภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างในสังคมพหุวัฒนธรรมและวิชาชีพ	50	100

หมายเหตุ \*คำนวณจากสัดส่วนของจำนวนรายวิชาบังคับในแต่ละชั้นปี ที่รองรับ PLO นั้น ๆ ทหารด้วย จำนวนรายวิชาบังคับทั้งหมด ที่รองรับ PLO นั้น ๆ

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565  
รายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่

- วิชา 108581 สัมมนา 1
- วิชา 108582 สัมมนา 2
- วิชา 108591 วิทยานิพนธ์ 1 (แผน 1 ว. 1)
- วิชา 108592 วิทยานิพนธ์ 2 (แผน 1 ว. 1)
- วิชา 108593 วิทยานิพนธ์ 3 (แผน 1 ว. 1)
- วิชา 108594 วิทยานิพนธ์ 4 (แผน 1 ว. 1)
- วิชา 108595 วิทยานิพนธ์ 1 (แผน 1 ว. 2)
- วิชา 108596 วิทยานิพนธ์ 2 (แผน 1 ว. 2)
- วิชา 108597 วิทยานิพนธ์ 3 (แผน 1 ว. 2)
- วิชา 108598 การค้นคว้าอิสระ 1 (แผน 2 แบบวิชาชีพ)
- วิชา 108599 การค้นคว้าอิสระ 2 (แผน 2 แบบวิชาชีพ)

### 2. กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต

การกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ เกิดขึ้นเพื่อแสดงหลักฐานยืนยันหรือสนับสนุนว่านิสิตและมหาบัณฑิตทุกคนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร เป็นอย่างน้อย

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิตยยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบทางตรงในรายวิชาอย่างน้อยร้อยละ 25 ของวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษาทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การสัมมนา การทำวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะต้องสอดคล้องกับกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ โดยให้เป็นความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนในการออกข้อสอบหรือกำหนดกลไกและกระบวนการสอบ และมีการประเมินแผนการสอนสัมพันธ์กับการประเมินข้อสอบ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนจากผลการสอบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรือ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทั้งจากภายในและภายนอกสถาบัน รวมถึงการประเมินอาจารย์ และการประเมินผลการเรียนการสอนโดยนิสิต

การทวนสอบในระดับหลักสูตร ให้มีกระบวนการตรวจสอบทางตรงในรายวิชาวิทยานิพนธ์ทุกภาค การศึกษาตั้งแต่ตัวนิสิต อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ไปจนถึงประธานหลักสูตร และรวบรวมผลการตรวจสอบทั้งหมดรายงานต่อคณะกรรมการหลักสูตรในระดับภาควิชา มีระบบประกันคุณภาพภายในของภาควิชา อุตสาหกรรมเกษตร ระบบประกันคุณภาพภายในในระดับคณะ และระบบประกันคุณภาพภายในระดับมหาวิทยาลัย เพื่อดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลทางอ้อม

## 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา เน้นสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อของมหาบัณฑิต แล้วนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลในการประเมินคุณภาพของหลักสูตร การพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอน โดยมีหัวข้อการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- (1) ภาวะการได้งานทำหรือศึกษาต่อของมหาบัณฑิต ประเมินจากการได้งานทำหรือศึกษาต่อตรงตามสาขาหรือในสาขาที่เกี่ยวข้อง และระยะเวลาในการหางาน โดยทำการประเมินจากมหาบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา
- (2) ตำแหน่งงานและความก้าวหน้าในสายงานของมหาบัณฑิต
- (3) ความเห็นและความพึงพอใจของมหาบัณฑิต ต่อความรู้ความสามารถที่ได้เรียนรู้จากหลักสูตร ที่ใช้ในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีการเสนอข้อคิดเห็นในการปรับปรุงหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- (4) ความเห็นและ
- (5) ความพึงพอใจของผู้ใช้มหาบัณฑิตหรือนายจ้าง พร้อมกับเปิดโอกาสให้มีข้อเสนอแนะต่อสิ่งที่คาดหวังหรือ
- (6) ความต้องการจากหลักสูตรในการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- (7) ความพึงพอใจของสถาบันการศึกษาอื่น ซึ่งรับมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้เข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาที่สูงขึ้น โดยประเมินทางด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติอื่น ๆ
- (8) ความเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์พิเศษและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา กระบวนการพัฒนาการเรียนรู้อองค์ความรู้ และการปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ทางการศึกษา ภาคอุตสาหกรรมและสังคมในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น
- (9) ความเห็นและข้อเสนอแนะจากมหาบัณฑิตและผู้ใช้มหาบัณฑิตต่อประเด็นในผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

### ข้อ 30 การทำวิทยานิพนธ์

- (7) การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

การสอบวิทยานิพนธ์ปากเปล่าต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

### ข้อ 33 การเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะจบหลักสูตรการศึกษา นิสิตต้องยื่นใบรายงานที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาต่อมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาภายใน 4 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

นิสิตที่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา จะต้องผ่านเงื่อนไขต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

**(1) ปริญญาโท แผน 1 ว. 1 และ ว. 2**

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (ง) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
- (จ) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ฉ) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า
- (ช) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

**(3) ปริญญาโท แผน 2 แบบวิชาชีพ**

- (ก) มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
- (ข) ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
- (ค) สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- (ง) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น ๆ
- (จ) มีผลการศึกษาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
- (ฉ) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)
- (ช) เสนอรายงานการค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย
- (ซ) รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

**หลักสูตร แผน 1 ว. 1**

1. ผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1.1 การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

1.2 การเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง

**หลักสูตร แผน 1 ว. 2**

1. ผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1.1 การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

1.2 การเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง

**หลักสูตร แผน 2 แบบวิชาชีพ****1. ผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย**

- 1.1 การจัดสัมมนา และการนำเสนอผลงานในการสัมมนาอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งที่ตลอดระยะเวลาการศึกษา
- 1.2 การเข้าร่วมและประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง

## หมวดที่ 6 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรมีระบบการกำกับมาตรฐานหลักสูตร ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ตามรายละเอียดดังนี้

- 1.1 ทางหลักสูตรมีแผนการดำเนินงานในด้านผลลัพธ์การเรียนรู้โดยการดำเนินการจัดทำและติดตามรายละเอียดหลักสูตร แผนการเรียนรู้รายวิชา (CLP-Course Learning Plan) และผลการเรียนรู้รายวิชา (CR-Course Report) ต่าง ๆ ของหลักสูตร ทั้งแผน 1 ว. 1 แผน 1 ว. 2 และแผน 2 แบบวิชาชีพ ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตร ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำกับติดตามการจัดทำและอัปเดตเอกสารที่เกี่ยวข้องของแต่ละรายวิชา ได้แก่
  - การจัดทำและส่งแผนการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้รายวิชา และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยให้อัปเดตผ่านระบบ Course Learning Plan (CLP) ตามระบบของคณะเกษตรศาสตร์ฯ
  - การจัดทำและส่ง แผนการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้รายวิชา และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยให้อัปเดตผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF ตามระบบของมหาวิทยาลัยนเรศวร
  - คณะเกษตรศาสตร์ฯ รวบรวมข้อมูลการจัดทำและส่ง แผนการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้รายวิชา รายงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการของคณะ และมหาวิทยาลัยต่อไป
- 1.2 อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบรายวิชา จัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรและ CLP ของรายวิชานั้น ๆ มีการจัดสอบภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติ หรือการสอบปากเปล่า และมีการนำเสนอผลการทดลองหรืองานที่ได้รับมอบหมาย เพื่อติดตามผลลัพธ์การเรียนรู้ ของการเรียนการสอน
- 1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และผู้รับผิดชอบรายวิชาวิทยานิพนธ์ ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียน ให้สอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตรและ CLP ของรายวิชา และให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- 1.4 อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบรายวิชา รวบรวมเอกสาร ข้อมูล หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน และผลการสอบ รวมทั้งผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อรายวิชา และผลการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของนิสิตต่อรายวิชา ผลการเรียนรู้รายวิชา (CR-Course Report) เสนอต่อที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 1.5 กรณีพบปัญหา อาจารย์ผู้สอน ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาประเด็นปัญหา หาแนวทางป้องกันและแก้ไข และนำมาปรับใช้ในเทอมต่อไป

## 2. นิสิต

หลักสูตรได้กำหนดระบบและวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตร ในส่วนของนิสิตของหลักสูตร ดังนี้

### 2.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

#### การรับนิสิต

การรับนักศึกษาเป็นแบบรับตลอดทั้งปี โดยนิสิตสามารถสมัครได้ตลอดเวลาและสามารถเข้าศึกษาได้ทั้งเทอมต้นและเทอมปลาย หลักสูตรได้กำหนดรับนิสิตชั้นต่ำปีละ 10 คน ซึ่งในกระบวนการรับนิสิตมีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

- หน่วยบัณฑิตศึกษาของคณะส่งใบสมัครของผู้สมัครเข้าศึกษาไปที่ภาควิชา/หลักสูตร เพื่อให้พิจารณาการรับเข้าศึกษา
- ประธานหลักสูตร พิจารณาใบสมัครและคุณสมบัติของผู้สมัคร ถ้าเอกสารครบ นัดหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมพิจารณาการรับเข้าศึกษา ในกรณีที่เอกสารไม่ครบหรือมีข้อสงสัยประการใด ประธานหลักสูตรอาจโทรศัพท์สอบถามผู้สมัครโดยตรงหรือแจ้งให้หน่วยบัณฑิตศึกษาดำเนินการ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทั้ง 3 คน พิจารณาใบสมัครและคุณสมบัติของผู้สมัคร เพื่อตัดสินใจรับเข้าศึกษาในหลักสูตร
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ส่งผลการพิจารณากลับไปยังหน่วยบัณฑิตศึกษาของคณะ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แจ้งผลการพิจารณาต่อภาควิชา ในที่ประชุมภาควิชา วาระแจ้งเพื่อทราบ
- ในกรณีที่ไม่มีผู้สมัครเข้าศึกษาในเทอมนั้น ๆ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แจ้งในที่ประชุมภาควิชา วาระแจ้งเพื่อทราบ

#### การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1. ในระหว่างการพิจารณาการรับนิสิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาคูณสมบัติของนิสิต ในกรณีที่นิสิตไม่ได้จบการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้คำแนะนำเกี่ยวกับรายวิชาพื้นฐานที่นิสิตควรศึกษาเพิ่มเติม

2. จัดปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย ถ้ามีนิสิตเข้ามาเรียน เพื่อชี้แจงเกี่ยวกับหลักสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา รวมทั้ง กฎ ระเบียบในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่คณะและหลักสูตรจัดให้ และมีการแนะนำอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชา รวมทั้งนิสิตปัจจุบันที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีอื่น ๆ

### 2.2 การควบคุมดูแลและการกำกับติดตามความก้าวหน้าในการศึกษา

- ในแต่ละปีการศึกษา หลักสูตรกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป จำนวน 1 คน โดยเป็นหนึ่งในอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งจะดูแลและให้คำปรึกษาแนะนำนิสิตใหม่ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา
- หลักสูตรกำหนดให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัย ซึ่งจัดอบรมโดยบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะมีสิทธิ์สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับดูแลนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิด เพื่อให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาวิทยานิพนธ์แต่ละตัว

- ภายหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ นิสิตระดับปริญญาโทต้องส่งแบบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Progress report for graduate students) พร้อมลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หรือลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป สำหรับกรณีที่ยังไม่มีกรรมการแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์) ให้ประธานหลักสูตร เพื่อตัดเกรดของรายวิชาวิทยานิพนธ์

### 2.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน (การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต)

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับคณะ มีการติดตามอัตราการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจของนิสิตต่ออาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา และผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตประจำปี โดยติดตามและรายงานผลในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน โดยทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินการและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและเป็นไปตามเกณฑ์ที่ สป.อว. กำหนดไว้
- การอุทธรณ์ของนิสิต กรณีที่นิสิตมีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขออุทธรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น กระดาษคำตอบในการสอบ คะแนนในรายวิชา (ตามมติที่ประชุมภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ฯ มีมติให้อาจารย์ผู้สอนแจ้งผลคะแนนให้นิสิตทราบผ่านระบบ reg ภายใน 2 สัปดาห์หลังจากการสอบในรายวิชานั้นสิ้นสุด) และวิธีการประเมินของอาจารย์ผู้สอน โดยการดำเนินการต้องเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร นิสิตสามารถกรอกแบบฟอร์มคำร้องผ่านระบบออนไลน์บนเว็บไซต์ของคณะ

### 2.4 กระบวนการหรือกิจกรรมส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และทักษะการทำงาน

- หลักสูตรจัดโครงการพัฒนาศักยภาพนิสิตระดับปริญญาโททุกปี โดยจะพานิสิตไปเข้าร่วมฟังหรือร่วมนำเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ เช่น Food Innovation Asia Conference, International Conference on Food and Applied Bioscience และ/หรือ เข้าร่วมนิทรรศการ การแสดงสินค้าอาหารและเครื่องดื่ม และเครื่องจักร
- จัดกิจกรรมอบรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และทักษะการทำงาน เช่น การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การเขียนบทความทางวิชาการ การใช้ AI ในการเรียนการสอน การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง เป็นต้น
- พานิสิตไปศึกษาดูงานโรงงานแปรรูปอาหารหรือหน่วยงานวิเคราะห์คุณภาพอาหาร เป็นต้น
- ส่งเสริมให้นิสิตส่งผลงานวิทยานิพนธ์หรือผลิตภัณฑ์เข้าร่วมการประกวดในเวทีระดับชาติและนานาชาติอย่างต่อเนื่อง

## 3. อาจารย์

### 3.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

#### 3.1.1 ระบบการรับและการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

- การรับอาจารย์ ภาควิชาร่วมกับทางหลักสูตรวิเคราะห์อัตรากำลังระยะเวลา 5 ปีและความต้องการรับอาจารย์ใหม่ โดยได้กำหนดเป็นแผนการรับอาจารย์ใหม่ ถ้าหลักสูตร มีความต้องการอาจารย์ใหม่เพิ่มเติมจึงทำบันทึกข้อความถึงมหาวิทยาลัยผ่านทางคณะ เพื่อขอรับอาจารย์ใหม่เพิ่มเติมหรือทดแทนอาจารย์ที่เกษียณอายุ

- กำหนดคุณสมบัติอาจารย์ให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ขั้นต่ำของมหาวิทยาลัย และตามความต้องการของหลักสูตรโดยคำนึงถึงวุฒิการศึกษา ความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง และประสบการณ์การทำงานในสาขาที่ต้องการ รวมทั้งพิจารณาด้านความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และการใช้สารสนเทศและการสื่อสาร
- อาจารย์ประจำหลักสูตร ประธานหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ภาควิชาเสนอแต่งตั้งต่อคณะกรรมการวิชาการประจำคณะ คณะกรรมการประจำคณะ และสภามหาวิทยาลัย โดยพิจารณาคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

### 3.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์

หลักสูตรวิเคราะห์ภาระงานและอัตรากำลังในรอบ 5 ปี โดยคำนึงถึงสัดส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษาที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา เพื่อแสดงถึงอัตรากำลังของอาจารย์ที่คงอยู่ และจำนวนผู้เกษียณในแต่ละปี ทางหลักสูตรฯ ภาควิชาฯ และคณะฯ มีการติดตามภาระงานของคณาจารย์ในหลักสูตรฯ ทั้งภาระงานสอน ภาระงานวิจัยและงานวิชาการอื่น ภาระงานบริการวิชาการ ภาระงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและภาระงานอื่นที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย ในส่วนของคณะฯ มีการกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์โดยใช้ระบบฐานข้อมูลเพิ่มสะสมงานของอาจารย์ในระบบ (E-Portfolio) หลักสูตรฯ ภาควิชาฯ จัดการมอบหมายภาระงานให้เหมาะสม โดยยึดหลักปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัยเรื่อง มาตรฐานภาระงานสายวิชาการในมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2559 และความเชี่ยวชาญของคณาจารย์แต่ละท่าน เพื่อให้คณาจารย์ในหลักสูตรมีภาระงานเพียงพอสำหรับการประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรสายวิชาการ ตามหลักเกณฑ์และวิธีประเมินผลการปฏิบัติราชการของบุคลากรสายวิชาการ

### 3.1.3 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตร โดยสาระประกอบด้วย
  - บทบาทหน้าที่ของอาจารย์ในพันธกิจของสถาบัน
  - สิทธิผลประโยชน์ของอาจารย์ และกฎระเบียบต่าง ๆ
  - หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ของสาขาวิชา
- มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้ และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชา มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล และให้ความเห็นชอบ การประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำ ให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร จัดทำรายงานผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปีเพื่อใช้ประกอบการประกันคุณภาพการศึกษา และเป็นการติดตามการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการเพื่อให้มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565
- ประธานหลักสูตรติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

### 3.3 การส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยและพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง การฝึกอบรม การศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ เพื่อเตรียมความพร้อมและศักยภาพในการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท เปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

## 4. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง และเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ภาควิชาและหลักสูตรมีแผนการปรับปรุงหลักสูตรตามวงรอบทุก 5 ปี โดยทำการรวบรวมข้อมูลจากสถานการณ์โลกในปัจจุบัน แผนนโยบายระดับประเทศ มหาวิทยาลัย และคณะ รวมทั้งความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่าง ๆ สำหรับการออกแบบหลักสูตรเพื่อกำหนดสาระรายวิชา จัดทำร่างหลักสูตรและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการร่างหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ก่อนนำเสนอเพื่อขออนุมัติจากคณะกรรมการวิชาการคณะ คณะกรรมการมหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัยเป็นลำดับ

การควบคุม กำกับและติดตามคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ใช้การมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรในการวางแผน ติดตาม และทบทวนหลักสูตร โดยประธานหลักสูตรรายงานผลการดำเนินงานและความคืบหน้าของหลักสูตร รวมทั้งปรึกษาหารือและขอความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ ในที่ประชุมภาควิชาซึ่งมีการประชุมทุกเดือน ทั้งนี้เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรและภาควิชารับทราบความเป็นไปของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง และเพื่อให้การบริหารงานของหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตร ดังนี้

- รับผิดชอบกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ภาพรวมกิจกรรมการเรียนการสอนของรายวิชาในหลักสูตร โครงการพัฒนาศักยภาพนิสิตระดับปริญญาโท และปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตมหาบัณฑิตที่มีทักษะทั้งในวิชาชีพและทักษะในการทำงาน สามารถประยุกต์ใช้วิชาชีพได้อย่างเหมาะสมและมีคุณธรรมและจรรยาบรรณให้สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารขั้นสูงในการวิจัยและบริการวิชาการเพื่อสื่อสารสู่สังคมผู้ประกอบการ โดยใช้ทักษะภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยความซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- สำรวจความต้องการของนิสิตสำหรับรายวิชาเลือกที่จะลงทะเบียนเรียน เพื่อกำหนดรายวิชาและตารางเรียนตารางสอนที่จะเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา รายชื่ออาจารย์

ผู้สอนแต่ละรายวิชา แล้วแจ้งในที่ประชุมภาควิชา

- กำกับและติดตามให้อาจารย์ผู้สอน วางแผนในการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตามมาตรฐานคุณวุฒิ ที่ได้กำหนดไว้ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้ สู่รายวิชาใน มคอ.2 โดยใช้กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้เหมาะสมกับแต่ละผลการเรียนรู้ โดยกำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง และมีวิธีการประเมินที่หลากหลาย
- บูรณาการพันธกิจต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ในด้านการวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุง ศิลปะวัฒนธรรม เข้ากับการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ร่วมกับอาจารย์ผู้สอน กำกับและติดตามให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำแผนการเรียนรู้ และรายวิชา และผลการเรียนรู้ของรายวิชา โดยใช้ข้อมูลการประเมินการจัดการเรียนการสอน จากทั้ง อาจารย์ ผู้สอน และ นิสิต แล้วทำการอัปโหลดไฟล์ ขึ้นที่ URL: <https://ww2.agi.nu.ac.th/clp/> ให้เสร็จตามกำหนดของมหาวิทยาลัย/คณะ
- จัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report, SAR) ของหลักสูตร สำหรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ประจำปีทุกปี ตามเกณฑ์ สป.อว. และเกณฑ์ AUN-QA นำเสนอต่อคณะกรรมการประเมิน และนำข้อเสนอแนะของคณะกรรมการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การดำเนินงานของหลักสูตรมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์ มากยิ่งขึ้น

การประเมินผู้เรียน จัดให้มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสอบย่อยแต่ละบท การสอบปากเปล่า การสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ การทำรายงาน หรือการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน และมีเกณฑ์การให้คะแนนข้อสอบและการนำเสนอที่หลากหลาย เช่น แบบ Rubric, Marking Scheme เป็นต้น

การกำกับกระบวนการเรียนการสอน มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนรู้อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา และมีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมิน การดำเนินงานในรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ของหลักสูตรของปีที่ผ่านมา

## 5. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

5.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ภาควิชาและหลักสูตรมีการจัดหาทรัพยากรเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเพิ่มเติมเป็นประจำทุกปี โดยเวียนแจ้งอาจารย์ผู้สอน และคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้เสนอสิ่งที่ต้องการ สำหรับอุปกรณ์ เครื่องมือปฏิบัติการจะมีการประชุมวางแผนจัดทำข้อเสนองบประมาณครุภัณฑ์ในแต่ละปี ซึ่งการเสนอขอครุภัณฑ์ของภาควิชาแต่ละครั้ง จะมีการประชุมตกลงร่วมกันในภาควิชา ก่อน แล้วจึงเสนอรายการ ส่งให้คณะพิจารณา ก่อนส่งคำขอให้กับมหาวิทยาลัยต่อไป
- ทางคณะ/ภาควิชาจัดสรรงบประมาณให้กับหลักสูตร โดยใช้จำนวนนิสิตของหลักสูตรเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาจัดสรร แล้วให้หลักสูตรบริหารจัดการงบประมาณสำหรับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เอง

5.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

- สำหรับห้องเรียนภาคบรรยายที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์สำหรับรองรับการสอนทั้งคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ เครื่องเสียง ระบบอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์อื่น ๆ นอกจากนี้ ยังสามารถรองรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่สอดคล้องการสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 2019 โดยห้องเรียนภาคบรรยายกระจายอยู่ในอาคารสำนักงานเลขานุการ (AG1) อาคารเรียนรวม (AG2) อาคาร

เรียนและปฏิบัติการของภาควิชาอุตสาหกรรมการเกษตร (AG4 และ AG5) อาคารศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางเกษตรและอาหาร (AG6) และอาคารศูนย์การพัฒนามาตรฐานและเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลิตภัณฑ์อเนกในสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ชุมชน (AG7) ซึ่งมีความพร้อมและเพียงพอต่อการจัดการ การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

- สำหรับห้องเรียนภาคปฏิบัติ เช่นเดียวกับห้องเรียนภาคบรรยายที่กระจายอยู่หลายอาคาร เช่น อาคารเรียนรวม (AG2) อาคารปฏิบัติการสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร (AG3) อาคารเรียนและปฏิบัติการของภาควิชาอุตสาหกรรมการเกษตร (AG4 และ AG5) อาคารศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีการแปรรูปผลผลิตทางเกษตรและอาหาร (AG6) และอาคารศูนย์การพัฒนามาตรฐานและเฝ้าระวังการปนเปื้อนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในผลิตภัณฑ์อเนกในสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ชุมชน (AG7) โดยในแต่ละห้องปฏิบัติการจะประกอบไปด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติการของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งมีความพร้อมและเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ
- นอกจากนี้ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องประชุม ห้องน้ำ โรงอาหาร และระบบอินเทอร์เน็ต เป็นต้น มีความพร้อมและเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ
- คณะเกษตรศาสตร์ฯ ได้พัฒนาระบบออนไลน์เพื่อจองใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ตามลิงก์ <https://www.agi.nu.ac.th/sciencelab/> เพื่ออำนวยความสะดวกนิสิตในการจองใช้เครื่องมือของคณะ ทุกอาคาร

### 1.3 การดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์

- มีการทำแบบสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ จากนั้นนำผลการสำรวจมาวิเคราะห์และประชุมร่วมกันของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการสรุปผลและนำเสนอต่อภาควิชา เพื่อส่งต่อคณะ ในการปรับปรุงจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ทันสมัย เพียงพอ และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

## 6. ผลผลิต/ผลลัพธ์

### 6.1 อัตราการสำเร็จการศึกษาและอัตราการได้งานทำของนิสิต

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพของคณะ ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลด้านอัตราการสำเร็จการศึกษา และอัตราการได้งานทำของนิสิต จากนั้นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำหน้าที่วิเคราะห์และกำกับติดตามเพื่อวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

### 6.2 ผลงานวิจัยและผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพของคณะ มีการประเมินภาระงานของบุคลากรสายวิชาการ ทั้งด้านการสอน การวิจัย และบริการวิชาการ เพื่อกำกับติดตามความก้าวหน้าทางด้านงานวิจัย ให้เป็นไปตามเกณฑ์การจัดสรรภาระงานสำหรับบุคลากรสายวิชาการ

### 6.3 ผลประเมินความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพของคณะ ร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รับผิดชอบในการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการต่อนิสิต รวมทั้งแบบสำรวจความพึงพอใจต่อหลักสูตรของกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น ๆ เช่น นิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า และคณาจารย์

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท)

หลักสูตรมีการกำกับมาตรฐานหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งมีจำนวนตัวบ่งชี้และเป้าหมาย ในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตร 10 ข้อ ดังแสดงในตาราง

ข้อ	- เกณฑ์	- รายละเอียดการประเมิน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
			1	2	3	4	5
			2569	2570	2571	2572	2573
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่น้อยกว่า 3 คน</li> <li>- เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ (ยกเว้นมหาวิทยาลัยหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน และสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน สามารถใช้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชุดเดียวกันได้) และ</li> <li>- ประจําหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นดํ่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
3	คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่องต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ</li> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน</li> <li>- ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
5	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นดํ่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ดํ่ากว่ารองศาสตราจารย์ และ</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	- เกณฑ์	- รายละเอียดการประเมิน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
			1	2	3	4	5
			2569	2570	2571	2572	2573
6	คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)	<p><b>อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ หรือนักวิจัย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul> <p><b>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- คุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง</li> <li>- หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
7	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก โดยอาจมีอาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำร่วมเป็นผู้สอบด้วย รวมไม่น้อยกว่า 3 คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรือที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม</li> <li>- อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ หรือนักวิจัยประจำ</li> <li>- มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 3 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และอย่างน้อย 1 เรื่อง ต้องเป็นผลงานวิจัย</li> </ul> <p><b>ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า</li> <li>- มีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูล</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	- เกณฑ์	- รายละเอียดการประเมิน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
			1	2	3	4	5
			2569	2570	2571	2572	2573
		<p>เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 5 เรื่อง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หากไม่มีคุณวุฒิหรือประสบการณ์ตามที่กำหนด จะต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย</li> </ul>					
8	การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา	<p><b>หลักสูตร แผน 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ ผลงานสร้างสรรค์ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานอื่นที่สามารถสืบค้นได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย</li> </ul> <p><b>หลักสูตร แผน 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานการค้นคว้าหรือส่วนหนึ่งของการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓
9	ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระในระดับบัณฑิตศึกษา	<p><b>วิทยานิพนธ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและเอก รวมได้ไม่เกิน 5 คนต่อภาคการศึกษา</li> <li>- กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรคุณวุฒิปริญญาเอกและดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าขึ้นไป หรือคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการเป็นไปตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทและเอก รวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา</li> <li>- กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรคุณวุฒิปริญญาเอกและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ซึ่งมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้เสนอสภาสถาบันพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาคการศึกษา</li> </ul>	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	- เกณฑ์	- รายละเอียดการประเมิน	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่	ปีที่
			1	2	3	4	5
			2569	2570	2571	2572	2573
		<b>การค้นคว้าอิสระ</b> - อาจารย์ประจำหลักสูตร 1 คนเป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญา โทได้ไม่เกิน 15 คน - หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง 2 ประเภทให้ เทียบสัดส่วนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบเท่ากับจำนวนนักศึกษาที่ค้นคว้าอิสระ 3 คน แต่ทั้งนี้รวมแล้ว ต้องไม่เกิน 15 คนต่อภาค การศึกษา					
10	การปรับปรุงหลักสูตร ตามรอบระยะเวลาที่ กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบระยะเวลาของ หลักสูตร หรืออย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
	<b>สรุปผลการดำเนินงาน</b>	การกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ ผ่าน	<input checked="" type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ ผ่าน

## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การทวนประสิทธิภาพของการสอนและการประเมินผู้เรียน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในหลักสูตร ได้แก่ บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิต และการฝึกปฏิบัติ ภายในห้องปฏิบัติการ การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) การทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning) การใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning) การศึกษานอกสถานที่ (Field Trips) การเรียนการสอนแบบทีม (Team Teaching) หรือ การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning)

- ผู้สอนทำการประเมินกลยุทธ์การสอนที่ใช้ หลังจากจัดการเรียนการสอนแล้ว โดยประเมินจากการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนว่าเป็นไปตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังหรือไม่อย่างไร โดยการสังเกตพฤติกรรมของนิสิต การอภิปรายโต้ตอบจากนิสิต การตอบคำถามของนิสิตในชั้นเรียน การใช้แบบทดสอบ แบบฝึกหัด รายงาน งานภาคปฏิบัติ และการสอบ หากพบว่ามีปัญหาที่จะต้องมีการปรับปรุงวิธีการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสรุปเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรการสอนในภาคการศึกษาต่อไป

- นิสิตประเมินกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ในด้านทักษะกลยุทธ์การสอน เนื้อหาการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา การใช้สื่อการสอน และความพึงพอใจต่อการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาและหลักสูตร ในทุกรายวิชา เพื่อนำสู่การพัฒนาทักษะอาจารย์ในด้านการสอนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์รายวิชา

#### 1.2 การทบทวนกระบวนการวัดและประเมินผู้เรียน

1.2.1 การประเมินเกณฑ์การวัดและประเมินผลโดยผู้เรียน ดำเนินการโดยมหาวิทยาลัย ในรูปแบบออนไลน์

1.2.2 การทบทวนเกณฑ์การวัดและประเมินผล ดำเนินการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และเสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอน การประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบ ในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ พร้อมปัญหา/อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการกำกับและติดตาม การประเมินความพึงพอใจ ของนิสิต อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบรายวิชา บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ต่อการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ในรูปแบบของการทำแบบสอบถาม หรือการสัมภาษณ์ เพื่อได้ข้อมูลเชิงลึกต่าง ๆ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self Assessment Report, SAR) ของหลักสูตร สำหรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามมาตรฐานของระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ที่สอดคล้องกับนโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย ทุก 1 รอบปีการศึกษา

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กำกับและติดตามการประเมินผลการดำเนินงานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ที่ระบุในหมวดที่ 6 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

### 4. การนำผลการประเมินไปวางแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รวบรวมข้อมูลจากผลการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ ผู้สอน นิสิตบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจากผลการดำเนินงานของรายวิชา และ มคอ.7 ตลอดจนข้อมูลความต้องการของ ผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่ม ที่มีความเกี่ยวข้องกับหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการบริหารหลักสูตรในภาพรวม และสรุปประเด็นที่จำเป็นต่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป เสนอในที่ประชุมภาควิชา และคณะต่อไป กรณีที่พบปัญหาของรายวิชา สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที เพราะเป็นการปรับปรุงย่อย ซึ่งในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำทันทีที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะดำเนินการทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย ทันต่อพลวัตโลก และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอยู่เสมอ

4.2 สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร อย่างน้อย 2 ปีก่อนที่จะครบรอบ 5 ปี ภาควิชาต้องทำการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงานปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เพื่อจัดทำและพิจารณาร่างหลักสูตร รวมทั้งการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการเพื่อให้ได้หลักสูตรฉบับปรับปรุงที่มีความพร้อมและสมบูรณ์ สำหรับใช้งานเมื่อครบรอบ 5 ปี

