

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม/
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
ภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Agricultural Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การเกษตร)
: Doctor of Philosophy (Agricultural Science)
ชื่อย่อ : ประ.ด. (วิทยาศาสตร์การเกษตร)
: Ph. D. (Agricultural Science)

3. วิชาเอกของหลักสูตร

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
4.1 หลักสูตรแบบ 1.1: ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย
4.2 หลักสูตรแบบ 2.1: ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษารายงานวิชาเพิ่มเติม

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับ 6 ปริญญาเอก ตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
5.2 ภาษาที่ใช้ จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
5.3 การรับเข้าศึกษา รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ
5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น หลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560
6.2 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์
การเกษตร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

- คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการมหาวิทยาลัยนเรศวร ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 15 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ วาระพิเศษ เมื่อวันที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยนเรศวร ให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 7 เมื่อวันที่ 4 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560
- คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 236 (11/2560) เมื่อวันที่ 30 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

สามารถประกอบอาชีพเป็นนักวิชาการ ในหน่วยงานต่างๆ เช่น บริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช และสัตว์ รวมทั้งบริษัทที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตทางการเกษตร หน่วยงานราชการของกรมวิชาการเกษตร กรมปศุสัตว์ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นอาจารย์หรือนักวิชาการในหน่วยงานการศึกษาต่างๆ และการทำงานที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น การประกอบอาชีพส่วนตัว ประกอบธุรกิจการขาย การทำงานวิจัย การวิเคราะห์ และการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับสินค้าการเกษตร เป็นต้น

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นายภูมิศักดิ์ อินทนนท์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Bioregulation	Tokyo University of Agricultural	Japan	2536	20	24
			M.S.	Bioregulation	Tokyo University of Agricultural	Japan	2533		
			B.S.	Crop Science	Tokyo University of Agricultural	Japan	2531		
2	นางสาวชฎา ณรงค์ฤทธิ	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Remote Sensing and Geographic Information System	Asian Institute of Technology	ไทย	2543	10	20
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (อนุรักษ์ดินและน้ำ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์ (ปฐพีศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2531		
3	นายพีระศักดิ์ ฉายประสาธ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Sciences	University of Tsukuba	Japan	2545	20	24
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2532		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ณ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

- 1) การพัฒนาประเทศไทยทางด้านการเกษตรเพื่อการพัฒนาไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งการเกษตรและหลักสูตรทางการเกษตรต้องตอบสนองการใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ (Digital) ด้านหุ่นยนต์ (Robotics) และเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการพัฒนาการเกษตรของชาติ สร้างศักยภาพการแข่งขันเพื่อการส่งออกผลผลิตและผลิตภัณฑ์จากภาคการเกษตร ทำให้เกิดความต้องการกำลังคนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในทุกๆ แขนงที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การเกษตร ตามแผนการพัฒนาเพื่อให้ประเทศไทยเข้าสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value based Economy) และสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2574) ซึ่งมุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พัฒนานวัตกรรม การสร้าง Smart Farmer และ Smart Startup การสร้างแรงงานเฉพาะทางที่มีความเป็นเลิศ เป็นต้น
- 2) การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมอันเนื่องมาจากสภาวะโลกร้อนที่ส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ สังคมและสภาพการผลิตทางการเกษตร และอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยขั้นสูงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถตอบโจทยปัญหาการเกษตรระดับชาติ รวมถึงการพัฒนาคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรให้ผ่านมาตรฐานระดับสากล มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสามารถเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรให้กับประเทศ ได้ สอดคล้องกับสภาวะการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลก
- 3) การเปิดเสรีทางการค้าและการเคลื่อนย้ายการทำงานอาชีพ ทำให้เกิดการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ ก่อให้เกิดปัญหาทางการผลิตทางการเกษตร เช่น มาตรฐานการผลิต การตลาด ราคาสินค้าเกษตรและกำลังคนที่มีคุณภาพซึ่งประเทศไทยจำเป็นต้องจัดการศึกษาหรือหลักสูตรที่พัฒนาคน (ยกระดับการศึกษา) และพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีผ่านการวิจัยขั้นสูงเพื่อนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจสังคม 4.0 เป็นต้น
- 4) สังคมโลกาภิวัตน์ ความเจริญทางเทคโนโลยีและการสื่อสารในสังคมปัจจุบัน เป็นสังคมแห่งความรู้ แข่งขันกันด้วยความรู้ความสามารถ การผลิตบุคลากรระดับนักวิจัยหรือนักวิชาการ ที่สามารถต่อยอดสร้างสรรค์ งานวิจัยและพัฒนา ที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ และด้านภาษาเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขันและเครือข่ายในสังคมโลกาภิวัตน์จึงมีความจำเป็น
- 5) สถาบันการศึกษาเป็นแหล่งขององค์ความรู้ นวัตกรรมและงานสร้างสรรค์ผลงานวิจัยและพัฒนา เพื่อตอบสนองตามนโยบายรัฐบาลและแผนการพัฒนาศึกษาของชาติจากกระบวนการวิจัยส่งผลไปถึงการพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

- 1) ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสังคมโลกอันเนื่องจากการผลิตทางการเกษตรแบบเข้มข้นทำให้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติในอัตราเร่ง จึงจำเป็นต้องมีการวิจัยขั้นสูงและพัฒนานวัตกรรมเพื่อปรับระบบการผลิตทางการเกษตรเชิงอนุรักษ์ และใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า
- 2) ความตื่นตัวด้านความปลอดภัย การรักษาสุขภาพ และผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม มีผลต่อการกำหนดและการกำกับดูแลมาตรฐานด้านกระบวนการผลิตและควบคุมคุณภาพผลผลิตทางการเกษตร รวมทั้งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภค
- 3) ภาคการเกษตร เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคนจำนวนมาก การปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการหรือกระบวนการเข้าสู่การเกษตรแบบอุตสาหกรรมจึงมีผลกระทบต่อรายได้ของคนจำนวนมาก
- 4) ปรับสถานการณ์ให้สอดคล้องกับพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และสถานการณ์ของประเทศ เช่น ค่า GDP

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

- 1) ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองความต้องการของประเทศทางด้านกำลังคนที่มีความรู้ ความเป็นเลิศ ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางเพิ่มมากขึ้นเพื่อสร้างนวัตกรรมเพื่อการเกษตร เทคโนโลยีชีวภาพเพื่อการผลิตและเพิ่มมูลค่าเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม การพัฒนานวัตกรรมเพื่อแปรรูปและเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตรนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจสังคมที่มีศักยภาพในการแข่งขันสูง เศรษฐกิจและสังคมมีความมั่นคงและยั่งยืน
- 2) ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และเป็นที่ยอมรับระดับสากล
- 3) ให้ความสำคัญในเรื่องการเกษตรอย่างปลอดภัย ทั้งผู้ผลิต ผู้บริโภคสินค้าการเกษตร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

- 1) ผลิตนักวิจัยที่มีคุณภาพ มีความเชี่ยวชาญสามารถสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการเกษตรได้ มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี เพื่อผลิตนักวิจัยคุณภาพสูงให้เพียงพอตามความต้องการของประเทศและสอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0
- 2) ส่งเสริมการใช้สารสนเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน การพัฒนาและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคเอกชนเพื่อพัฒนานวัตกรรมขั้นสูงที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน พัฒนาเทคโนโลยีที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงในการผลิตทางการเกษตรและการผลิตเพื่อการอุตสาหกรรม

13. ความสัมพันธ์ (หากมี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 มีรายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งเน้นการค้นคว้าวิจัยเชิงลึกอย่างเป็นระบบ สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการ ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1.2.1 มีทักษะการวิจัยและสามารถทำการวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร

1.2.2 สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรที่ใช้ได้จริงและสอดคล้องกับภูมิสังคมในกลุ่มอาเซียนและระดับสากล

1.2.3 มีคุณธรรมและ จริยธรรมทางวิชาการและวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนดโดย ศธ.	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 2. ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอจากผู้เรียน	1. โครงการวิพากษ์หลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. แผนการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	1. ติดตามการทำวิทยานิพนธ์ของนิสิตทุกภาคการศึกษา 2. ติดตามผลการสอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษ 3. ติดตามผลการสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติของนิสิต 4. ติดตามการตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารระดับนานาชาติ	1. ร้อยละของการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามแผนการศึกษาของนิสิต 2. ร้อยละของนิสิตที่สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย 3. ร้อยละของการสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติของนิสิต (Qualifying Examination) ที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษา 4. ร้อยละของการตีพิมพ์ผลงานวิจัยของนิสิตในระดับนานาชาติ และ/หรือ ร้อยละนวัตกรรม
3. แผนการพัฒนากิจการการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของวิทยาการ	1. เพิ่มบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น 2. ส่งเสริมให้มีความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกันทั้งภายในและ/หรือภายนอกสถาบัน	1. คณาจารย์เข้ารับการอบรมในสาขาวิชาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะการวิจัย 2. บันทึกให้ความอนุเคราะห์การใช้ทรัพยากรภายใน/ภายนอกสถาบัน

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. แผนพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน การประเมินผลของอาจารย์ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านและบริการวิชาการ	<p>1. สนับสนุนบุคลากรให้พัฒนาการเรียนการสอนและการประเมินผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยการอบรม</p> <p>2. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการวิชาการแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน</p>	<p>1. คณาจารย์ประจำภาควิชาทุกคนได้รับการพัฒนาด้านการเรียนการสอน และการประเมินผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี</p> <p>2. ร้อยละการให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน</p>
5. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียน การสอนและการวิจัย	<p>ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน</p> <p>1. การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดองค์ความรู้และนวัตกรรมในการผลิตการเกษตรเชิงอนุรักษ์ให้ได้มาตรฐานสากลเพื่อนำไปประกอบอาชีพเป็น Smart Farmer Smart Start Up เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน</p> <p>2. พัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิจัยกับศาสตร์อื่น ให้มีการเรียนรู้กับการปฏิบัติงานจริง วิจัยพื้นที่เพื่อสร้างนวัตกรรมการเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่าการผลิตสินค้าทางการเกษตร เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน</p>	<p>1. เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชานั้นๆ</p> <p>2. จำนวนผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำ เช่น ผลงานตีพิมพ์ลงในวารสาร บทความทางวิชาการหรือตำรา อย่างน้อยจำนวน 60% ของจำนวนอาจารย์ประจำ</p>
6. แผนการพัฒนาศักยภาพของนิสิต	สนับสนุนให้นิสิตมีโอกาสร่วมประชุมและนำเสนอผลงานในระดับสากล	นิสิตเข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานในระดับสากลอย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน อาจมีการเปิดภาคฤดูร้อนตามความจำเป็น

-

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาดำเนินการเรียนการสอน

แผน ก แบบทวิภาค

- ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม
- ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรแบบ 1.1: ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย

หลักสูตรแบบ 2.1: ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษารายงานวิชาเพิ่มเติม

1. จบการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) หรือ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องมีวิทยานิพนธ์ที่ตีพิมพ์ลงในวารสาร หรือ proceedings ที่มี peer reviewers
2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25
3. คุณสมบัติอื่น ๆ หากเป็นการศึกษาอิสระต้องมีผลงานตีพิมพ์ลงในวารสารที่มี peer reviewers
4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
5. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อและแผนการทำวิทยานิพนธ์ต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
6. กรณีไม่เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้นให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

หมายเหตุ: ผู้สมัครที่มีผลการสอบภาษาอังกฤษในข้อ 4. เมื่อได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตร จะต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- 1) ความรู้ด้านภาษาอังกฤษไม่ผ่านเกณฑ์มหาวิทยาลัย
- 2) ขาดทักษะด้านการวิจัย และการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์
- 3) การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- 1) แนะนำนิสิตเข้าอบรมหลักสูตรภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยเปิด หรือเรียนด้วยตนเองที่ NULC
- 2) มอบหมายให้คณาจารย์ที่รับผิดชอบเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการคอยติดตาม และให้คำแนะนำแก่นิสิต
- 3) สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมอบรมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยซึ่งจัดโดยบัณฑิตวิทยาลัย
- 4) จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย/ด้านภาษาต่างประเทศ

2.5 จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำแผนการเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา

แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตแยกตามชั้นปี ที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษาและคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา มีดังนี้

2.5.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1 : ปริญญาโทต่อปริญญาเอก เน้นการทำวิจัย

ชั้นปี	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

2.5.2 แผนการศึกษาแบบ 2.1: ปริญญาโทต่อปริญญาเอก เน้นเรียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์

ชั้นปี	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประเมินการงบประมาณรายรับ

รายการรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	680,000	1,010,000	2,000,000	2,542,000	2,658,000

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายการจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าตอบแทน	100,000	200,000	300,000	400,000	400,000
2. ใช้สอย	100,000	100,000	400,000	600,000	600,000
3. วัสดุ	180,000	200,000	600,000	742,000	800,000
4. ครุภัณฑ์	300,000	510,000	700,000	800,000	858,000
รวม	680,000	1,010,000	2,000,000	2,542,000	2,658,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

ประมาณการค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต เป็นเงิน 148,166 บาทต่อคน โดยคิดจากรายจ่ายรวมทั้ง 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 8,890,000 บาท หารด้วยจำนวนนิสิตตามแผนการรับนิสิต ที่ 5 ปีการศึกษา เท่ากับ 60 คน จะได้เท่ากับ 148,166 บาทต่อคน

2.7 ระบบการศึกษา

ใช้ระบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

หลักสูตรแบบ 1.1	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
หลักสูตรแบบ 2.1	จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร มี 2 แผนดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2558		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	
	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 1.1	แบบ 2.1
1.งานรายวิชา Course work ไม่น้อยกว่า	-	12	-	12
1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	6
1.2 วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	-	-	-	6
2.วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า	48	36	48	36
3.รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	9	9
จำนวนหน่วยกิตรวม (ตลอดหลักสูตร)	48	48	48	48

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

(1) รายวิชาในหมวดต่างๆ

ก. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 1.1

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติม ตามความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ โดยไม่นับหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์	จำนวน	48	หน่วยกิต
107691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6		หน่วยกิต
107692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6		หน่วยกิต
107693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9		หน่วยกิต
107694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9		หน่วยกิต
107695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9		หน่วยกิต
107696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9		หน่วยกิต

รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
107601 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Advanced Research Methodology in Agricultural Science		3(3-0-6)	
107602 บูรณาการนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อพัฒนาท้องถิ่น Integrated agricultural innovations for local development		3(2-3-5)	
107603 สัมมนา 1 Seminar 1		1(0-2-1)	
107604 สัมมนา 2 Seminar 2		1(0-2-1)	
107605 สัมมนา 3 Seminar 3		1(0-2-1)	

ข. กรณีจัดการศึกษาตามแบบ 2.1

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นเรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต (ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต) และเรียนรายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิตจำนวน 6 หน่วยกิตดังนี้

รายวิชา	จำนวนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	6	หน่วยกิต
107611 เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการวิจัยขั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร Essential Tools for Advanced Agricultural Science Research		3(1-4-5)	
107612 ระบบการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืน Sustainable Agricultural Production System		3(2-3-5)	

วิชาเลือกจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งดังต่อไปนี้ กลุ่มวิชาพืชศาสตร์

107621 พืชปลูกดัดแปลงพันธุกรรม Genetically Modified Crops		3(2-3-5)	
107622 ชีววิทยาโมเลกุลที่จำเป็น Essential Molecular Biology		3(2-3-5)	
107623 สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตร ที่เสียหายง่าย Postharvest Physiology and Technology of Perishable Crops		3(2-3-5)	
107624 นาโนเทคโนโลยีทางการเกษตร Agricultural Nanotechnology		3(2-3-5)	

กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืช

107631	ระบาดวิทยาและการจัดการโรคพืช Epidemiology and Plant Disease Management	3(2-3-5)
107632	ความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช Insect and Plant Relationships	3(2-3-5)
107633	การจัดการแมลงศัตรูพืชขั้นสูง Advanced Insect Pest Management	3(2-3-5)
107634	ความสัมพันธ์ระหว่างโรคพืชกับพืชอาศัย Plant Pathogen and Host Relationships	3(2-3-5)
107635	จุลชีววิทยาทางดินขั้นสูง Advanced Soil Microbiology	3(2-3-5)
107636	ความสัมพันธ์ดิน น้ำและพืช Soil Water and Plant Relationships	3(2-3-5)
107637	เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยขั้นสูง Advanced Technology for Biofertilizer Production	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาการบริหารและจัดการทรัพยากรเกษตร

107641	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ Precision Agriculture Science and Technology	3(2-3-5)
107642	ระบบการจัดการสารสนเทศทางการเกษตร Agriculture information management system	3(2-3-5)
107643	การจัดการระบบเกษตรและความเสี่ยง Agricultural Systems and Risk Management	3(2-3-5)
107644	การจัดการความเสี่ยงธุรกิจเกษตร Agribusiness Risk Management	3(2-3-5)

กลุ่มวิชาสัตวศาสตร์และประมง

107651	โภชนพันธุศาสตร์ในปศุสัตว์ Nutrigenomics in Livestock	3(2-3-5)
107652	นวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสำหรับการผลิตสัตว์เขตร้อน Technological Innovatin for tropical animal production	3(2-3-5)
107653	ความหลากหลายทางด้านทรัพยากรประมงและการใช้ประโยชน์ Biodiversity of Fisheries Resources and Utilization	3(2-3-5)
107654	เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำขั้นสูง Advanced Aquaculture Technology and Breeding	3(2-3-5)

หมายเหตุ รายวิชา xxxxxx หากมีความจำเป็นที่นิสิตต้องเลือกเรียนรายวิชาอื่นอันเกี่ยวเนื่องกับเรื่อง
ที่ทำการวิจัยให้นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือกในหลักสูตรอื่นๆในระดับปริญญาเอกที่เกี่ยวข้อง
ได้ภายในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต
107697 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3	หน่วยกิต
107698 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6	หน่วยกิต
107699 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9	หน่วยกิต
107791 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9	หน่วยกิต
107792 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9	หน่วยกิต
รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวนไม่น้อยกว่า 9	หน่วยกิต	
107601 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Advanced Research Methodology in Agricultural Science	3(3-0-6)	
107602 บูรณาการนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อพัฒนาท้องถิ่น Integrated agricultural innovations for local development	3(2-3-5)	
107603 สัมมนา 1 Seminar 1	1(0-2-1)	
107604 สัมมนา 2 Seminar 2	1(0-2-1)	
107605 สัมมนา 3 Seminar 3	1(0-2-1)	

3.1.4 แผนการศึกษา

3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

107601	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Advanced Research Methodology in Agricultural Science (Non-credit)	3 (3-0-6)
107691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

107603	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
107692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

107602	บูรณาการนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อพัฒนาท้องถิ่น (ไม่นับหน่วยกิต) Integrated agricultural innovations for local development (Non-credit)	3(2-3-5)
107693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

107604	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
107694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

107695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

107605	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
107696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 2.1

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

107601	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ไม่นับหน่วยกิต) Advanced Research Methodology in Agricultural Science (Non-credit)	3(3-0-6)
107611	เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการวิจัยขั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร Essential Tools for Advanced Agricultural Science	3(1-4-5)
107612	ระบบการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืน Sustainable Agricultural Production System	3(2-3-5)
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

107xxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
107xxx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
107603	สัมมนา 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
107697	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาต้น

107602	บูรณาการนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อพัฒนาท้องถิ่น (ไม่นับหน่วยกิต) Integrated agricultural innovations for local development (Non-credit)	3(2-3-5)
107698	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2

ภาคการศึกษาปลาย

107604	สัมมนา 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
107699	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

107791	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาปลาย

107605	สัมมนา 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
107792	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

107601 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3(3-0-6)

Advance Research Methodology in Agricultural Science

ความหมายและปรัชญาการวิจัยขั้นสูง จรรยาบรรณนักวิจัย การกำหนดปัญหาการวิจัยขั้นสูง เป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัยในขั้นสูง การเขียนโครงร่างการวิจัย เทคนิคเฉพาะด้านเพื่อการวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การเกษตร ในด้านตัวแปรและกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติที่เหมาะสม การประเมินผลการวิจัย การนำเสนอผลการวิจัยและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

Research definition and Philosophy of advance research, ethics of researchers, advance research problem determination, goal of research, types and research processes in advance, research proposal writing, advance research techniques in agricultural science, variables and sample groups, data collection efficiency, several statistics data analysis, results evaluation, presentation, application of the research output for further utilities

107602 บูรณการนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อพัฒนาท้องถิ่น

3(2-3-5)

Integrated agricultural innovations for local development

เรียนรู้ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สังคม ประเพณีและวัฒนธรรม ระบบการเกษตรและผลผลิต การเกษตรที่สำคัญของท้องถิ่นในเขตภาคเหนือตอนล่าง คุณค่าที่มีต่อด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยว อุปสรรคปัญหาในการผลิตและการแปรรูป บูรณการนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มมูลค่า การตรวจสอบคุณภาพผลผลิตให้ได้มาตรฐานการส่งออก เครื่องจักรที่เกี่ยวข้องเพื่อการผลิตแบบครบวงจร การบูรณการจากหลายภาคส่วนเพื่อสร้างระบบตลาดให้เข้มแข็งและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน

Learning the physio- social and culture of the people in the Lower north region ,agriculture system and extra products in the area , the effects to the local economics, social, environment and tourism. Problems for production and industry. Integrated innovation and appropriated technology for production and value added. Quality control assessment and standardization for the export. Machinery for one –stop complete production line, strengthening the market from all stakeholder and developed the potential for new market and advance in competition

107603 สัมมนา 1

1(0-2-1)

Seminar 1

การค้นคว้าวิเคราะห์วิจารณ์บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเตรียมใจวิทยวิจัย เตรียมเป็นโครงร่างวิทยานิพนธ์ การนำเสนอด้วยวาจา

Learn to search, analyze and criticize national and international scientific publications related to agricultural sciences, to search for research topic, prepare a thesis proposal and oral presentation

107604 สัมนา 2**1(0-2-1)****Seminar 2**

การฝึกค้นคว้า วิเคราะห์และวิจารณ์บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตร ทั้งในและต่างประเทศ ประกอบการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ การนำเสนอด้วยวาจา

Learn to search, analyze and criticize national and international scientific publications related to agricultural sciences, to prepare to progressive report of research thesis and oral presentation

107605 สัมนา 3**1(0-2-1)****Seminar 3**

การฝึกค้นคว้า วิเคราะห์และวิจารณ์บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตรทั้งในและต่างประเทศ ประกอบการนำเสนอผลการวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Learn to search, analyze and criticize national and international scientific publications related agricultural sciences, to prepare a research paper for publication in academic journal

107611 เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการวิจัยขั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร**3(1-4-5)****Essential Tools for Advanced Agricultural Science Research**

เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร หลักการวิเคราะห์ ส่วนประกอบและวิธีการใช้งานเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี กายภาพ และชีวภาพ เทคนิคทางด้านทางสเปกโทรสโกปีที่เกี่ยวข้องกับการดูดกลืนแสง และการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น การวิเคราะห์โดยอินฟราเรด อัลตราไวโอเลต/วิสิเบิล และอะตอมมิกแอบซอร์พชัน อะตอมมิกอิมิสชัน เฟลทมิสชันสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ ฟลูออเรสเซนซ์ และนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนสเปกโทรสโกปี ทราบถึงหลักการวิธีการและปฏิบัติการเกี่ยวกับโครมาโทกราฟี การประยุกต์ และปฏิบัติการเกี่ยวกับส่วนประกอบของเครื่องมือและการประยุกต์ทางโครมาโทกราฟี เช่น เครื่องโครมาโตกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง เครื่องโครมาโตกราฟีของแก๊ส และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

Essential scientific instruments used in Agricultural Science research, principles, components and protocols for chemical, physical, and biological analysis, applications of spectroscopy such as absorption and emission of molecules by using near infrared, ultraviolet/visible, atomic absorption, atomic emission, flame emission, nuclear magnetic resonance spectroscopy, applications of chromatography such as High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Gas Chromatography (GC) and electron microscope

107612 ระบบการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืน 3(2-3-5)

Sustainable Agricultural Production System

ระบบการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืนและ เทคโนโลยีสะอาด การคัดเลือกปัจจัยการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การผลิตที่ถูกต้องวิธีและเหมาะสม การลดการใช้สารเคมี การเกษตรแบบใช้ต้นทุนต่ำ และการจัดการศัตรูพืชแบบยั่งยืน

Sustainable agricultural production system, and clean technologies. Environmental friendly agricultural materials selection, good agricultural practices, reduction of chemical use, low input agriculture, and sustainable pest management

107621 พืชปลูกดัดแปลงพันธุกรรม 3(2-3-5)

Genetically Modified Crops

เทคนิคพันธุวิศวกรรมพืช พืชปลูกดัดแปลงพันธุกรรมที่ปลูกเป็นการค้าทั่วโลกและพันธุ์ที่กำลังพัฒนาขึ้นมาใหม่ บันทึกความปลอดภัยของพืชปลูกดัดแปลงพันธุกรรมและกฎหมายที่นำมาใช้ควบคุม ความเกี่ยวข้องของผู้บริโภค ข้อโต้แย้งที่มีต่อพืชปลูกดัดแปลงพันธุกรรมและแนวโน้มสำหรับพืชปลูกดัดแปลงพันธุกรรม

Plant genetic engineering techniques, genetically modified crops that are grown commercially around the world and the new varieties that are being developed, the safety record of genetically modified crops and the legislation that has been adopted to cover their use, the concern of consumers, the genetically modified crop debate and the prospects for genetically modified crops

107622 ชีววิทยาโมเลกุลที่จำเป็น 3(2-3-5)

Essential Molecular Biology

เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลต่าง ๆ ที่สำคัญในงานวิจัย ยีนโคลนนิ่ง การหาลำดับยีน พีซีอาร์ การเลี้ยงเชื้ออีโคไล การสกัดแยกดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ ในนิวเคลียส อาร์เอ็นเอในไซโทพลาสซึม เทคนิคเจลอิเล็กโตรรีซิส เอนไซม์ตัดจำเพาะชนิดต่าง ๆ การเตรียมเวกเตอร์ในการทำโคลนนิ่ง การสร้างดีเอ็นเอลูกผสม การนำดีเอ็นเอลูกผสมใส่ในเซลล์ อีโคไล และการคัดเลือก

Essential Molecular biology techniques for research; Gene cloning, sequencing and PCR, techniques for culturing of Escherichia coli, Purification of DNA, RNA and cytoplasmic RNA, Electrophoresis of DNA and RNA, Restriction enzymes, preparation of vectors for molecular cloning experiments, construction of recombinant molecules, introduction of DNA into E. coli cells, and recombinant selection

107623 สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตรที่เสียหายง่าย 3(2-3-5)

Postharvest Physiology and Technology of Perishable Crops

การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี ชีวฟิสิกส์ และสรีรวิทยาของผลผลิตเกษตรที่เสียหายง่าย ภายหลังการเก็บเกี่ยว วิธีการและเทคนิคในการยืดอายุการเก็บรักษา และการรักษาคุณภาพ การใช้ อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และเทคนิคการเก็บรักษา การประเมินคุณภาพ กลไกของกระบวนการทางสรีรวิทยา การควบคุมการแก่ การสุก และการเสื่อมสภาพของผลผลิตเกษตรที่เสียหายง่าย

Biochemical, biophysical and physiological changes of harvested perishable crops and consideration of methods and techniques to prolong life and maintain quality of perishable commodities. Use of storage facilities and techniques, quality evaluation, and physiological mechanism. The control of maturation, ripening and senescence of perishable commodities

107624 นาโนเทคโนโลยีทางการเกษตร 3(2-3-5)

Agricultural Nanotechnology

การประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีเพื่อการผลิตทางการเกษตร รวมถึงด้านโรคพืชและสุขภาพสัตว์ เพื่อเป็นระบบการป้องกันและบำบัด นาโนไบโอเทคโนโลยี สำหรับการผลิตพืชและสัตว์ การใช้เทคโนโลยีนาโนกับการเกษตรสมัยใหม่ ความสำคัญและผลกระทบต่อเกษตรและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง นาโนเทคโนโลยีกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การทำฟาร์ม ประมง และปศุสัตว์ วัสดุนาโน และอนุภาคนาโนสำหรับอุตสาหกรรมทางการเกษตร

Applications of nanotechnology for agricultural productions include plant disease and animal health for prevention and treatment system, nanobiotechnology for crop and livestock production, the use of nanotechnology in modern agriculture, the magnitude of effects on agriculture and related knowledge field, nanotech and natural resource, farming, fisheries, and livestock management, nanomaterial and nanoparticle for agricultural industry

107631 ระบาดวิทยาและการจัดการโรคพืช 3(2-3-5)

Epidemiology and Plant Disease Management

แนวคิดทางระบาดวิทยาทางด้านโรคพืช การวินิจฉัยโรคพืช การประเมินความรุนแรงของเชื้อโรคพืช การเปลี่ยนแปลงของความรุนแรงและความต้านทานของเชื้อโรคพืชกับการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัด กระบวนการเข้าทำลาย การแพร่ระบาดของเชื้อโรคพืชทางใบ ทางดิน และทางเมล็ดพันธุ์ การแพร่ระบาดของโรคพืชเชิงพื้นที่

Epidemiology concept of plant pathology, plant disease diagnosis, assessment of plant disease severity, plant diseases variation in virulence and fungicide resistance and their application to disease control, infection strategies of plant parasite, dispersal of foliar plant pathogen, soil borne and seed borne diseases, spatial patterns of disease epidemic

- 107632 ความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช** **3(2-3-5)**
Insect and Plant Relationships
 วัฒนาการร่วมระหว่างแมลงและพืช ปัจจัยที่ทำให้เกิดความสัมพันธ์ รูปแบบของความสัมพันธ์ การเลือกพืชอาหารของแมลง อันตรกิริยาระหว่างแมลงและพืช การประยุกต์ใช้ผลของความสัมพันธ์ระหว่างแมลงและพืชในด้านต่าง ๆ รวมทั้งกรณีศึกษา
 Co-evolution between insect and plant, causes and types of relationships, host plant selection, interactions between insect and plant, its applications and case studies
- 107633 การจัดการแมลงศัตรูพืชขั้นสูง** **3(2-3-5)**
Advanced Insect Pest Management
 แมลงศัตรูที่สำคัญของพืชเศรษฐกิจทั้งด้าน ชีววิทยา นิเวศวิทยา ความสำคัญทางเศรษฐกิจ วิธีการควบคุมโดยทั่วไป และผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม กระบวนการทางสถิติต่าง ๆ และแบบจำลองทางสถิติสำหรับการบริหารจัดการศัตรูพืช การใช้ระบบการบริหารจัดการแมลงศัตรูพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในพืชสำคัญทางเศรษฐกิจ การประเมินผลทั้งในส่วนของประสิทธิภาพการควบคุม การวิเคราะห์ต้นทุนกำไร กระบวนการสิ่งแวดล้อม การยอมรับของสาธารณะ มีการปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการแมลงศัตรูพืชในแปลงสภาพไร่
 Major insect pests in economic crops focused on their biology, ecology, economy, conventional control methods and impact to environment, statistical method and modeling for insect pest management. System approach on insect pest management program to control insect pests of economic crops, evaluation on control efficacy, cost benefit analysis, environmental impact, public acceptance. Field trial of insect pest management on economic crop required
- 107634 ความสัมพันธ์ระหว่างโรคพืชกับพืชอาศัย** **3(2-3-5)**
Plant Pathogen and Host Relationships
 ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อโรคกับพืชอาศัยต่อการเกิดโรค ขั้นตอนการเข้าทำลาย และอันตรกิริยาที่ก่อให้เกิดโรค ความผันแปรทางพันธุกรรมของเชื้อโรค อันตรกิริยาทางพันธุกรรมระหว่างพืชที่ต้านทานและพืชที่อ่อนแอต่อเชื้อโรค ทฤษฎีเกี่ยวกับการคัดเลือกหาพันธุ์พืชที่ต้านทานโรค
 Relationships between pathogen and host plant in relation to disease appearance. Step of infection and interaction leading to disease development, genetic variation of plant pathogens, genetic interaction between resistance and non-resistance plant with pathogens, and plant disease resistance selection theories
- 107635 จุลชีววิทยาทางดินขั้นสูง** **3(2-3-5)**
Advanced Soil Microbiology
 บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในระบบนิเวศในดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช และคุณภาพของดิน น้ำและอากาศ อิทธิพลของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและการใช้ที่ดินที่มีผลกระทบต่อกิจกรรมและความหลากหลายของจุลินทรีย์ดิน การเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ดินทั้งในเชิงพื้นที่และเวลา และการจัดการความหลากหลายของจุลินทรีย์ดินเพื่อประโยชน์ในการให้บริการของระบบนิเวศ

Roles and significance of microorganisms in soil ecosystems on plant growth and quality of soil, water and air, influences of environmental factors and land use on microbial activity and diversity, spatial and temporal changes in soil microorganisms, and management of soil microbial diversity for ecological services

107636 ความสัมพันธ์ดิน น้ำและพืช

3(2-3-5)

Soil Water and Plant Relationships

ความสัมพันธ์ของ ดิน น้ำ และพืชในระบบการเกษตร การจัดการทรัพยากรดินและน้ำด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ความสามารถในการเก็บกักน้ำของดิน กระบวนการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารและน้ำในดิน กลไกการดูดธาตุอาหารของรากพืช อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมบนดินที่มีผลต่อการดูดธาตุอาหารและน้ำของพืช สรีรวิทยาของพืช การสูญเสียน้ำจากดิน และพืช การจัดการดิน น้ำและพืชเพื่อการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตพืช

Soil, water and plant relationships under the agricultural production system. suitable technology of soil and water management to improve productivity, water holding capacities of soil, transportation of nutrients and water in soil, mechanism of nutrients and water absorption by plant roots, effect of environments to nutrients and water absorption, plant physiology, loss of water from plant and soil. management of soil and water relationships to promotion of growth and yield of plants

107637 เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยชั้นสูง

3(2-3-5)

Advanced Technology for Biofertilizer Production

ชนิดของปุ๋ย บทบาทของธาตุอาหารพืชต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตพืช, มาตรฐานของปุ๋ย การผลิตปุ๋ยเพื่อการอนุรักษ์ดินและสิ่งแวดล้อม การผลิตปุ๋ยเคมีน้ำ การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพ ประสิทธิภาพสูง การผลิตน้ำสกัดสมุนไพรประสิทธิภาพสูง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดประสิทธิภาพสูง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพปั้นเม็ดสูตรผสม, การผลิตปุ๋ยฮอร์โมนเม็ดสูตรผสม เครื่องจักรและเทคโนโลยีชั้นสูงเพื่อการผลิตปุ๋ยต่างๆ การจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมกับพื้นที่ การจัดการปุ๋ยเฉพาะพืช การจัดการปุ๋ยเพื่อเป้าหมายทางคุณภาพเฉพาะทาง การผลิตปุ๋ยในระดับอุตสาหกรรม

Types of fertilizers, effect of nutrients to plant growth and yields, standard of fertilizers, production of fertilizer for soil improvement and environmental conservation, advance in chemical-liquid fertilizer production, advance in bio-liquid fertilizer production, advance in herbal extract liquid, advance in pressed organic fertilizer production, advance in granular organic fertilizer production, advance in chemical and organic fertilizer with hormone mixed formula, Machinery and equipments for fertilizer production, fertilizers apply for special areas. fertilizer management for specific purpose, production of fertilizer in industrial scale

107641 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ**3(2-3-5)****Precision Agriculture Science and Technology**

เพื่อเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีและเทคนิคต่าง ๆ สำหรับการจัดการฟาร์มอย่างแม่นยำ ให้กับนิสิตที่ไม่มีพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศมาก่อน เนื้อหาคอร์สนี้จึงครอบคลุมเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 3 ด้าน คือ ระบบพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลก ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และการสำรวจจากระยะไกล โดยเน้นทำความเข้าใจหลักวิทยาศาสตร์ที่สำคัญในนำมาประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศทั้ง 3 นอกจากนี้จะได้เชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายหรือสาธิตซอฟต์แวร์หรือเครื่องจักรกลเกษตรที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรแม่นยำ

To understand and use techniques and technologies developed for precision farming management, the course will cover Global Positioning Systems (GPS), Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing. Experts on precision agriculture technologies will be invited to present a lecture and/or demonstrate a specific software program or machinery used in precision agriculture (students will be notified in advance)

107642 ระบบการจัดการสารสนเทศทางการเกษตร**3(2-3-5)****Agricultural Information Management System**

แนวคิดภูมิสารสนเทศเกษตร ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ ความผันแปรเชิงพื้นที่ การสุ่มแบบกริด ภูมิสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การค้าเกษตรทางอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการผลิต การวิจัย และการส่งเสริมทางการเกษตร

Agro-informatics concept, Data for decision, Spatial variability, Grid sampling, Geostatistics, Spatial data analysis, Electronic commerce in agriculture, Information technology in agricultural production, agricultural research, agricultural extension management

107643 การจัดการระบบเกษตรและความเสี่ยง**3(2-3-5)****Agricultural Systems and Risk Management**

โลกทัศน์ทางด้านวิทยาศาสตร์ระบบ เทคนิคการวิเคราะห์ความเสี่ยง คุณค่าทางสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และการปรับใช้เทคโนโลยี เทคโนโลยีและการประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน การวิเคราะห์และตัดสินใจด้านความเสี่ยงการเกษตร การอภิปรายความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและธุรกิจเกษตร

Systems science perspective. Techniques for analysis of risk, environmental value, technological change, and technology adoption, Updated technologies and applications, Agricultural risk analysis and decision making, Discussion of risk associated with agricultural production and agribusiness

107644 การจัดการความเสี่ยงธุรกิจเกษตร 3(2-3-5)

Agribusiness Risk Management

กลยุทธ์ในการจัดการผลผลิต ราคา การเงิน กฎระเบียบ คน และความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี การประยุกต์วิธีการ HACCP เพื่อประเมินและควบคุมความเสี่ยงของธุรกิจเกษตร การทำความเข้าใจด้านการค้าและการกีดกันทางการค้า นโยบายและมาตรการของรัฐบาลและองค์กรต่าง ๆ ต่อการจัดการความเสี่ยง

Strategies for managing production, price, financial, legal, human and technological risk. Apply Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) methodology to assess and control risk in agribusiness. Understanding of commodity trading and hedging. Government and institutional policies and their implications for risk management

107651 โภชนพันธุศาสตร์ในปศุสัตว์ 3(2-3-5)

Nutrigenomics in Livestock

การศึกษาผลของโภชนะในอาหารสัตว์ที่มีต่อการแสดงออกของยีนและการสังเคราะห์โปรตีนในสัตว์ปีก สุกร สัตว์เคี้ยวเอื้อง

Study on the effect of nutrient in animal feed on gene expression and protein synthesis in poultry swine and ruminant

107652 นวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสำหรับการผลิตสัตว์เขตร้อน 3(2-3-5)

Technological Innovatin for Tropical Animal Production

เสริมสร้างทักษะการวางแผนการผลิตสัตว์ ออกแบบฟาร์มที่เหมาะสมกับสภาพอากาศเขตร้อน และบริหารจัดการฟาร์มอัจฉริยะ ทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงเศรษฐศาสตร์อย่างเหมาะสม สามารถบูรณาการนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางสัตวศาสตร์ การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ โภชนศาสตร์ การจัดการสุขภาพสัตว์ และการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เหมาะสมกับการผลิตสัตว์เขตร้อนแบบดั้งเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากสัตว์

Reinforcement of appropriately technical and economic skills such as animal production planning, farm design for tropical zone and smart farm management. Integrated innovation is the coordinated science and technology of animal sciences, breed improvement, nutrition, health and environmental managements as well as information technology can suitably apply for conventional animal production in tropic area to increase productivity and improve the quality of animal products

107653 ความหลากหลายทางด้านทรัพยากรประมงและการใช้ประโยชน์**3(2-3-5)****Biodiversity of Fisheries Resources**

ความสำคัญของพรรณไม้น้ำ สาหร่ายและแพลงก์ต่อนต่อการผลิตสัตว์น้ำ การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เทคโนโลยีการควบคุมคุณภาพน้ำและเติมสารอาหาร การประยุกต์ใช้สารอาหารจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาทำการเพาะเลี้ยงสาหร่ายและแพลงก์ต่อน เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการสูง ประหยัดต้นทุนการเพาะเลี้ยงสาหร่ายและแพลงก์ต่อน นำผลผลิตที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่สูง มีปฏิบัติการภาคสนาม การประยุกต์ใช้องค์ความรู้พื้นฐาน ด้านนิเวศวิทยาทั่วไป และนิเวศวิทยาแหล่งน้ำ เพื่อการพัฒนาสังคมอย่างบูรณาการและยั่งยืน เช่น การประมงในระบบเกษตรทฤษฎีใหม่การประมงแบบชีววิถีและการบำบัดน้ำเสียโดยวิธีชีวภาพ เป็นต้น

The importance of aquatic plants; algae and plankton relating to aquatic animals production; new technology application such as water quality technology control and nutrient supplement; applying nutrients from the nature and the environment to culture algae and plankton to produce a high production and enriched nutrition values with low cost; the use of algae, plankton and aquatic plants to increase the aquaculture production efficiency; The applied basic knowledge in general ecology and aquatic ecology for integration in the long-lasting social development; for example, new system in agricultural theory, fisheries biological way of life, and bioremediation, etc. Field trip included

107654 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำขั้นสูง**3(2-3-5)****Advanced Aquaculture Technology and Breeding**

หลักการและระบบการผลิตสัตว์น้ำแบบปรมาณู การผลิตสัตว์น้ำเชิงอุตสาหกรรม การผลิตสัตว์น้ำที่ปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การจัดการฟาร์มสัตว์น้ำที่ดี ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีพื้นฐานและประยุกต์เช่น การใช้ทฤษฎีทางพันธุกรรมเพื่อระบบการผสมและคัดเลือกพันธุ์สัตว์น้ำเพื่อการพัฒนาสายพันธุ์ที่ดีการจัดการสุขภาพสัตว์น้ำ รวมทั้งการศึกษาค้นคว้าเทคนิคใหม่ ๆ สำหรับการประเมินผลของสายพันธุ์สัตว์น้ำที่ช่วยให้สามารถเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน เพิ่มคุณค่าและสามารถแข่งขันได้

A principle of intensive aquatic production system for sustainable aquaculture industries with environmental friendly, Good aquaculture farm management with basic and advance knowledge on genetics, breeding system and technology to improve strains, health management to provide food safety and security, to enhance production both quantity and quality; cost reduction and value-added techniques for competitive markets

- 107691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต
 Dissertation 1, Type 1.1
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ ค้นคว้าทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนด
 ประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
 Study the elements of thesis, review literature and related research, and
 determine thesis title
- 107692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 6 หน่วยกิต
 Dissertation 2, Type 1.1
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผล
 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Develop concept paper and prepare the summary of literature and related
 research synthesis
- 107693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation 3, Type 1.1
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Develop research instruments and research methodology, and prepare thesis
 proposal in order to present it to the committee
- 107694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation 4, Type 1.1
 เก็บรวบรวมข้อมูล รายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
 Collect data and report the progress of the thesis to the thesis advisor
- 107695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation 5, Type 1.1
 วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
 Analyze data and prepare a draft of the thesis
- 107696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 9 หน่วยกิต
 Dissertation 6, Type 1.1
 จัดทำวิทยานิพนธ์สมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
 Prepare full-text thesis and research article in order to get published according
 to the graduation criteria

- 107697 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1** **3 หน่วยกิต**
Dissertation 1, Type 2.1
 ศึกษาองค์ประกอบวิทยานิพนธ์ คำนคว้าทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดประเด็นโจทย์/หัวข้อวิทยานิพนธ์
 Study the elements of thesis, review literature and related research, and determine thesis title
- 107698 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1** **6 หน่วยกิต**
Dissertation 2, Type 2.1
 พัฒนาเอกสารแสดงความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ (Concept Paper) และจัดทำผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 Develop concept paper and prepare the summary of literature and related research synthesis
- 107699 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1** **6 หน่วยกิต**
Dissertation 3, Type 2.1
 พัฒนาเครื่องมือและวิธีการวิจัย จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการ
 Develop research instruments and research methodology, and prepare thesis proposal in order to present it to the committee
- 107791 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1** **6 หน่วยกิต**
Dissertation 4, Type 2.1
 เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับร่าง
 Collect data analyze data, and prepare a draft of the thesis
- 107792 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1** **6 หน่วยกิต**
Dissertation 5, Type 2.1
 จัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์และบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ตามเกณฑ์สำเร็จการศึกษา
 Prepare full-text thesis and research article in order to get published according to the graduation criteria

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้
ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 (นับจากซ้ายไปขวา) รหัส 3 ตัวแรก คือ
 ตัวเลขประจำสาขาวิชา

107 หมายถึง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร ระดับบัณฑิตศึกษา

หลักร้อย : แสดงเลขประจำระดับรายวิชา

6-9 หมายถึง รายวิชาระดับปริญญาเอก

เลขหลักสิบ : แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0 หมายถึง วิชาสัมมนา, กลุ่มวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต

1 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ

2 หมายถึง กลุ่มวิชาพืชศาสตร์

3 หมายถึง กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืช

4 หมายถึง กลุ่มวิชาการบริหารและจัดการทรัพยากรเกษตร

5 หมายถึง กลุ่มวิชาสัตวศาสตร์และประมง

9 หมายถึง วิทยานิพนธ์

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมรายวิชา

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้
1	นายภูมิศักดิ์ อินทนนท์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Bioregulation	Tokyo University of Agricultural	Japan	2536	20	24
			M.S.	Bioregulation	Tokyo University of Agricultural	Japan	2533		
			B.S.	Crop Science	Tokyo University of Agricultural	Japan	2531		
2	นางสาวชฎา ณรงค์ฤทธิ์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Remote Sensing and Geographic Information System	Asian Institute of Technology	ไทย	2543	10	20
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (อนุรักษ์ดินและน้ำ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์ (ปฐพีศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2531		
3	นายพีระศักดิ์ ฉายประสาธ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Sciences	University of Tsukuba	Japan	2545	20	24
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2532		

1.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	นางสาวชฎา ณรงค์ฤทธิ	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Remote Sensing and Geographic Information System	Asian Institute of Technology	ไทย	2543	20	20
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (อนุรักษ์ดินและน้ำ)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์ (ปฐพีศาสตร์)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2531		
2	นายภูมิศักดิ์ อินทนนท์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Bioregulation	Tokyo University of Agricultural	Japan	2536	20	24
			M.S.	Bioregulation	Tokyo University of Agricultural	Japan	2533		
			B.S.	Crop Science	Tokyo University of Agricultural	Japan	2531		
3	นายพีระศักดิ์ ฉายประสาธ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Sciences	University of Tsukuba	Japan	2545	20	24
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2532		
4	นางสาวมยุรี กระจ่ายกลาง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Science	Adelaide University	Australia	2544	10	10
			M. Hort.	Postharvest Horticulture	U. of Western Sydney	Australia	2538		
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2534		

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวน ชม./สัปดาห์/ ภาคการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
5	นางภัทริยา พลชา	อาจารย์	Ph.D.	Applied Biology & Biotechnology	Royal Melbourne Institute of Technology	Australia	2550	-	10
			M.Sc.	Biotechnology	The University of New South Wales	Australia	2545	-	
			M.Sc.	Aquaculture and Aquatic Resources Management	Asian Institute of Technology	ไทย	2540		
			วท.บ.	วาริชศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	ไทย	2533		
6	นางสาวสุพรรณิกา อินตะนันท์	อาจารย์	Ph.D	Crop Science	Oregon State University	สหรัฐอเมริกา	2556	-	10
			M.S.	Crop Science	Oregon State University	สหรัฐอเมริกา	2552		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2549		

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

-ไม่มี

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

-

4.2 ช่วงเวลา

-

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

-

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ คือการทำวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตแต่ละคนจนแล้วเสร็จพร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านสื่อทางวิชาการหรือวิชาชีพต่าง ๆ

การสร้างการวิจัยและการดำเนินการวิจัย (วิทยานิพนธ์) ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร เขียนและนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ และจริยธรรมในการทำวิจัยและในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

5.2 ผลการเรียนรู้

- 1) นิสิตมีคุณธรรม และจริยธรรมทางด้านวิชาการและการปฏิบัติ
- 2) นิสิตมีองค์ความรู้และเข้าใจศาสตร์ที่ตนศึกษาอีกทั้งสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้
- 3) นิสิตสามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อนำองค์ความรู้ใหม่ไปพัฒนา หรือปรับใช้ให้เกิดการปฏิบัติในวิชาการอย่างมีนัยสำคัญ
- 4) นิสิตสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำทางวิชาการ
- 5) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล คัดกรองและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ

5.3 ช่วงเวลา

แบบ 1.1 ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 1

แบบ 2.1 ตั้งแต่ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.1 จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์

5.5.1.1 การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาที่เสนอโดยคณะกรรมการที่รับผิดชอบจัดการศึกษา เพื่อให้คำแนะนำและดูแลจัดแผนกำหนดการศึกษาของนิสิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรและกฎข้อบังคับ ก่อนที่จะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร

5.5.1.2 การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

หลังจากผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้ว นิสิตสามารถยื่นเสนอขอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยนิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เสนอคณะที่สังกัดแต่งตั้ง คณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชา อาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวน ไม่น้อยกว่า 4 คน ทำหน้าที่เป็นประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฯ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการฯ แจ้งผลการอนุมัติพร้อมโครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัย และประธานหลักสูตรเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน

5.5.1.3 การขอสอบวิทยานิพนธ์

นิสิตระดับปริญญาเอก มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร และสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา และผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ โดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

5.5.1.4 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า 4 คน ประกอบด้วย

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

กรรมการ

- (4) อาจารย์บัณฑิตศึกษาซึ่งเป็นผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย 1 คน เป็นกรรมการ

5.5.1.5 การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินคุณภาพข้อเสนอโครงการวิจัย โดยคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
- 2) ประเมินความก้าวหน้า หลังสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร ทุก 4 เทอม
- 3) การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยการนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจาและเอกสาร โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
มีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษ ในระดับดี ถึง ดีมาก	<p>การใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอผลงานวิจัย และวิชาสัมมนา ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ</p> <p>1. สร้างความร่วมมือกับผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรม ที่ใช้ได้จริงในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม</p> <p>2. พาไปศึกษาดูงาน เรียนรู้กับภาคเอกชนที่ประสบความสำเร็จทางการเกษตร</p> <p>3. สนับสนุนและส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ/งานแสดงทางด้านนวัตกรรม</p>

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 2) แสดงออกอย่างสม่ำเสมอถึงความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 3) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง สอดแทรกในเนื้อหาวิชาเรียน
- 2) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- 3) จัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และการสอนแบบอภิปรายจากตัวอย่างกรณีศึกษา

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1) นิสิตประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังการเรียน
- 2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกตามปกติของนิสิต
- 3) ผู้ใช้บัณฑิตประเมินคุณธรรมจริยธรรมของบัณฑิต

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้หลักการและทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรอย่างลุ่มลึก
- 2) สามารถเชื่อมโยงทฤษฎีความรู้ความเข้าใจเข้ากับงานวิจัยอย่างลึกซึ้ง สามารถพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ ในระดับแนวหน้า
- 3) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต พัฒนาภาวะผู้นำด้านการวิจัย ทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร โดยพัฒนาองค์ความรู้ทางด้านวิจัยกับศาสตร์อื่น ให้มีการเรียนรู้กับการปฏิบัติงานจริง วิจัยเชิงพื้นที่เพื่อสร้างนวัตกรรมการเกษตรที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ ชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การให้ภาพรวมของความรู้ก่อนเข้าสู่บทเรียน การสรุปย่อความรู้ใหม่หลังบทเรียน พร้อมกับเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม การเชื่อมโยงความรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งในระดับที่สูงขึ้น การเลือกใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
- 2) ใช้การสอนหลายรูปแบบ ตามลักษณะของเนื้อหาสาระ ได้แก่ การบรรยาย การทบทวน การฝึกปฏิบัติการ และเทคนิคการสอนอื่น ๆ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนโดยการค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3) การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จากการทำศนศึกษา จากวิทยากรและนักวิชาการ นอกสถาบัน ในหัวข้อที่น่าสนใจและทันสมัย
- 4) การถาม-ตอบปัญหาทางวิชาการในห้องเรียน

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินจากผลงานระหว่างภาค เช่น การเขียนรายงาน การสอบย่อย การนำเสนอ รายงานการค้นคว้าหน้าชั้น
- 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียน การสอบปฏิบัติ การสอบประมวลความรู้ และการสอบวิทยานิพนธ์
- 3) ประเมินความรู้ของบัณฑิตโดยการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ใช้ความรู้ทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการจัดการบริบทใหม่ที่ไม่คาดคิดทางวิชาการและพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองประเด็นหรือปัญหา
- 2) สามารถใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่มีข้อมูลไม่เพียงพอ สามารถสังเคราะห์และใช้ผลงานวิจัย สิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ๆ โดยการบูรณาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ที่ท้าทาย
- 3) สามารถใช้เทคนิคทั่วไปหรือเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การเกษตรในการวิเคราะห์ ประเด็นหรือปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างสร้างสรรค์รวมถึงพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
สามารถวางแผนและดำเนินการโครงการสำคัญหรือโครงการวิจัยค้นคว้าทางวิชาการได้ด้วยตนเอง โดยการใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้นวัตกรรมวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมได้อย่างชัดเจน

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อเริ่มเข้าศึกษาเริ่มจากโจทย์ที่ง่าย และเพิ่มความยากตามลำดับ ในรายวิชาที่เหมาะสม
- 2) การมอบหมายงานการแก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหาและกรณีศึกษา การสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญที่เปิดโอกาสให้มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) สังเกตพฤติกรรม
- 2) ประเมินจากรายงานในวิชานั้นๆ
- 3) ประเมินจากการสอบวัดผล
- 4) การนำเสนองานหน้าห้องเรียน

2.4. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถแก้ไขปัญหาที่มีความซับซ้อน หรือความยุ่งยากระดับสูงได้ด้วยตนเอง
- 2) สามารถตัดสินใจในการดำเนินงานด้วยตนเองและสามารถประเมินตนเองได้ รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองให้มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานระดับสูงได้
- 3) มีความรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นอย่างเต็มที่ในการจัดการข้อโต้แย้งและปัญหาต่างๆ แสดงออกทักษะการเป็นผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมตามโอกาสและสถานการณ์เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของกลุ่ม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) นำเสนอรายงานให้ห้องเรียน แบบสอบถาม
- 2) สังเกตความประพฤติในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ
- 3) สัมภาษณ์จำนวนครั้งที่นิสิตเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) นำเสนอรายงานให้ห้องเรียน
- 2) แบบสอบถาม
- 3) สังเกตความประพฤติในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ
- 4) สัมภาษณ์จำนวนครั้งที่นิสิตเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมายและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและสร้างสรรค์ สรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีวิจารณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม และใช้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อการรวบรวมข้อมูล แปลความหมาย และสื่อสารข้อมูลข่าวสาร และแนวความคิด สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการกับข้อมูลต่างๆ อย่างเหมาะสม
- 3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี นวัตกรรม และสถานการณ์โลก โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน และภาษาอังกฤษในระดับใช้งานได้เป็นอย่างดี

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มอบหมายงานที่ต้องใช้ทักษะในการวิเคราะห์หรือคำนวณในทุกรายวิชาที่ต้องฝึกทักษะ โดยผู้สอนต้องแนะนำวิธีการ ติดตามตรวจสอบงาน และตรวจแก้พร้อมให้คำแนะนำ
- 2) มอบหมายงานที่ต้องมีการเรียบเรียงนำเสนอเป็นภาษาเขียน และที่ต้องมีการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่าและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ
- 3) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) การจัดรายวิชาสัมมนาให้นิสิตสืบค้นข้อมูล เรียบเรียงเป็นรายงาน และนำเสนอด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลงานกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสืบค้นข้อมูล ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคล
- 2) ประเมินจากการสอบข้อเขียนในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตัวเลขที่ไม่เคยพบมาก่อน
- 3) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาเขียนจากรายงานแต่ละบุคคลหรือรายงานกลุ่ม ในส่วนที่นิสิตนั้นรับผิดชอบ
- 4) ประเมินทักษะการสื่อสารด้วยภาษาพูดจากพัฒนาการการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การนำเสนอสัมมนา การนำเสนอนิทรรศการงานวิจัยต่อผู้เยี่ยมชมด้วยวาจา
- 5) สังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
107601 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○
107602 บูรณาการนวัตกรรมทางการเกษตรเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	●	○
107603 สัมมนา 1	●	●	○	●	●	○	●	○		●	○		●	●	○
107604 สัมมนา 2	●	●	○	●	●	○	●	○		●	○		●	●	○
107605 สัมมนา 3	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
107611 เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการวิจัยขั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์ การเกษตร	●	●	○	●	●	○	●	○		●	○			●	○
107612 ระบบการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืน	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○			●	○
107621 พืชปลูกดัดแปลงพันธุกรรม	●	●	○	●	●	○	●	○		●	○			●	○
107622 ชีววิทยาโมเลกุลที่สำคัญ	●	●	○	●	○		●	○		●	○			●	○
107623 สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตร ที่เสียหายง่าย	●	○		●	●	○	●	○		●	○		○	●	○
107624 นาโนเทคโนโลยีทางการเกษตร	●	●	○	●	○		○	●	○	●	○		●	○	
107631 ระบาดวิทยาและการจัดการโรคพืช	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม			ความรู้			ทักษะทางปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ			ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
107632 ความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	
107633 การจัดการแมลงศัตรูพืชขั้นสูง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	
107634 ความสัมพันธ์ระหว่างโรคพืชกับพืชอาศัย	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	
107635 จุลชีววิทยาทางดินขั้นสูง	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	
107636 ความสัมพันธ์ดินน้ำและพืช	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	
107637 เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยขั้นสูง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○		●	●	○
107641 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตรแม่นยำ	●	○		●	●	○	●	○		●	○		●	●	○
107642 ระบบการจัดการสารสนเทศทางการเกษตร	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	●	○
107643 การจัดการระบบเกษตรและความเสี่ยง	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	●	○
107644 การจัดการความเสี่ยงธุรกิจเกษตร	●	○		●	●	○	●	○	○	●	○		●	○	
107651 โภชนพันธุศาสตร์ในปศุสัตว์	●	○		●	●	○	●	○		●	○		●	○	
107652 นวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยีสำหรับการผลิตสัตว์ เขตร้อน	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	
107653 ความหลากหลายทางด้านทรัพยากรประมงและการใช้ ประโยชน์	●	○		●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	
107654 เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงและปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำขั้นสูง	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○		●	○	

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละกระบวนวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

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

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)
V	เข้าร่วมศึกษา (visiting)
W	ถอนกระบวนวิชา (withdrawn)

1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

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

กระบวนวิชาบังคับของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

กระบวนวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่กระบวนวิชา 107601, 107602, 107603, 107604, 107605, 107691, 107692, 107693, 107694, 107695, 107696, 107697, 107698, 107699, 107791, และ 107792

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

การกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ เกิดขึ้นเพื่อแสดงหลักฐาน ยืนยันหรือสนับสนุน

นิสิตและมหาบัณฑิตทุกคนมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านเป็นไปตามที่กำหนดไว้ใน มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การเกษตรเป็นอย่างน้อย

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

(1) ทวนสอบคุณภาพและการวัดประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาตามที่ระบุใน มคอ. 3 เช่นการสอบวัดผลการเรียนรู้ในลักษณะข้อสอบที่เป็นอัตนัยช่วงกลางภาคการศึกษา และ/หรือการมอบหมายงานให้รับผิดชอบในระหว่างการเรียนรู้ และปลายภาคการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

(2) การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตาม Expected Learning Outcomes และ Curriculum Map of Course

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

(1) ภาวการณ์ดำเนินงานทำของบัณฑิต ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ความสามารถ ความมั่นใจในการประกอบกรงานอาชีพ

(2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม

(3) ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

(4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของบัณฑิตในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ และการพัฒนาองค์ความรู้ของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1.1 (เน้นวิทยานิพนธ์อย่างเดียว)

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

5.1 การนำเสนอผลงานในการสัมมนา เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนิสิตจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา

5.2 การนำเสนอปากเปล่าในงานประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง

5.3 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัย ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย 2 เรื่อง

5.4 นิสิตที่ได้รับทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ต้องตีพิมพ์ผลงานในวารสารตามเกณฑ์ของ สกว.

6. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

หลักสูตร แบบ 2.1 (เรียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์)

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
4. มีผลการศึกษาได้ค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
5. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
6. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
7. ผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย
 - 7.1 การนำเสนอผลงานในการสัมมนา เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา
 - 7.2 การนำเสนอปากเปล่าในงานประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ

อย่างน้อย 1 ครั้ง

7.3 ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการหรือในวารสารอย่างน้อย 2 เรื่องหรือในวารสารระดับนานาชาติใน ISI หรือ SCOPUS อย่างน้อย 1 เรื่อง

7.4 นิสิตที่ได้รับทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ต้องตีพิมพ์ผลงานในวารสารตามเกณฑ์ของ สกว.

8. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า ซึ่งเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบัน คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม
- 2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา
- 3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่างๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- การจัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะรายงานการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบบรรยายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดรายวิชาในรายวิชาที่รับผิดชอบ

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการจัดการเรียนการสอนวิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับปริญญาเอกของนิสิตที่รับผิดชอบ

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้

มีการควบคุมคุณภาพคณาจารย์บัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยกำหนดคะแนนการประเมินคุณภาพบัณฑิตจากการประเมินของผู้ใช้บัณฑิตไม่ต่ำกว่า 3.5 จาก 5.0 คะแนน ทั้งนี้คณะเกษตรศาสตร์ฯ โดยความร่วมมือจากมหาวิทยาลัยดำเนินการสำรวจความต้องการแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร รวมถึงการศึกษาข้อมูลวิจัยอันเนื่องมาจากการประมาณความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนการรับนิสิต

2.2 บัณฑิตมีงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

มีการติดตามร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาเอกที่ดำเนินงานทำและการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี เพื่อนำข้อมูลมาใช้ประกอบการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 ผลงานของนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

มีการติดตามและประเมินคุณภาพผลงานของนิสิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่ เพื่อให้เกิดประโยชน์และเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการทั้งของภาครัฐและเอกชน โดยผลงานวิทยานิพนธ์ หรือสวทหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการปรากฏในฐานข้อมูล TCI หรือ Scopus หรือตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วยหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง

3. นิสิต

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การรับนักศึกษา

การรับนักศึกษาตลอดทั้งปี หลักสูตรได้กำหนดรับนิสิตชั้นต่ำปีละ 5 คน ในกระบวนการรับนิสิต มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

1. คณะกรรมการที่ประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาใบสมัครและคุณสมบัติของผู้สมัคร เพื่อตัดสินใจรับเข้าศึกษาในหลักสูตร
2. คณะกรรมการแจ้งผลการพิจารณาต่อภาควิชา เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาวาระแจ้งเพื่อทราบ
3. คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินผลการรับนักศึกษา และเสนอวิธีการปฏิบัติให้เหมาะสมกับหลักสูตร เพื่อหลักสูตรจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาในปีต่อไป

เตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

1. จัดปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจงกฎ ระเบียบในการศึกษา สิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาที่คณะและหลักสูตรจัดให้ และมีการแนะนำคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชา

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาทุกคน ต้องผ่านการอบรมจริยธรรมการวิจัยซึ่งจัดอบรมโดยบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะมีสิทธิ์สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

ภายหลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษา ภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ นิสิตระดับปริญญาเอกต้องดำเนินการ ดังนี้

- ส่งแบบรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ (Progress report for graduate students) พร้อมลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หรือลายเซ็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป สำหรับกรณีที่ยังไม่มีการแต่งตั้งกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

- ผ่านการนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ ในรูปแบบโปสเตอร์หรือการนำเสนอแบบบรรยาย โดยภาควิชาเป็นหน่วยงานที่ดำเนินการจัดการนำเสนอ โดยมีกรรมการประจำหลักสูตรและคณาจารย์ในภาควิชา ร่วมกิจกรรมการนำเสนอ

3.3 กระบวนการหรือแสดงผลการดำเนินงาน

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามอัตราการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการซื้อร่องเรียนของนักศึกษาประจำปี โดยติดตามและรายงานผลในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน โดยทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการดำเนินการและปรับปรุงคุณภาพของหลักสูตรให้ได้มาตรฐานและเป็นไปตามเกณฑ์ที่ สกอ. กำหนดไว้

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร โดยสาระประกอบด้วย

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

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชา มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

4.2 กลไกการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม โปร่งใส

กลไกการคัดเลือกคณาจารย์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยมหาวิทยาลัยนเรศวร

4.3 คุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรมีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

มีการกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ในหลักสูตรมีความเหมาะสมและเพียงพอ โดยผ่านการประชุมและเสนอชื่อในที่ประชุมของภาควิชา เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. และภาควิชา ได้มีการวางแผนในการกำหนดอาจารย์ในหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและเพียงพอ มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง เช่น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

- 5.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย
- 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา
- 5.3 การประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย
- 5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 5.5 การดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

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

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้น จะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือ ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้จัดสรรงบประมาณจากเงินรายได้หน่วยงานคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยคณะฯ แบ่งให้กับภาควิชาเพื่อบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน และมีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลองเพิ่มตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่น โดยประสานงานกับห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีห้องสมุดย่อย เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/ภาควิชาฯ จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ตามความจำเป็น

6.2 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

มีการประเมินสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนและนำผลการประเมินมาใช้ในการพิจารณาและจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้พอเพียงและเหมาะสม

6.3 การดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการนำผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการสรุปผลและนำเสนอต่อภาควิชาฯ เพื่อส่งต่อคณะฯ ในการปรับปรุงจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ (Key Performance Indicator)

7.1 ตัวบ่งชี้และเป้าหมายของการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน ประกอบด้วยตัวบ่งชี้และเป้าหมายไม่ต่ำกว่าที่กำหนดในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-12) โดยตัวบ่งชี้ที่ 1-5 เป็นตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลดำเนินการครบถ้วนในปีที่ดำเนินการตัวบ่งชี้ที่ 6-12 ต้องดำเนินการอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในแต่ละปี ซึ่งจำนวนตัวบ่งชี้และเป้าหมายในแต่ละปีการศึกษาของการใช้หลักสูตรมีความแตกต่างกันดังแสดงตาราง

ที่	ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา		
		2560 ปีที่ 1	2561 ปีที่ 2	2562 ปีที่ 3
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	X	X	X
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥25	≥25	≥25
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X
8	อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X
9	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X
รวมตัวบ่งชี้ (ตัว)		8	9	11
รวมตัวบ่งชี้บังคับที่ต้องมีผลการดำเนินการในปีที่ดำเนินการ (ลำดับข้อที่1-5) (ตัว)		5	5	5

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัว บ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการรับรองว่า หลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อ การพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูกควบคุม ตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา		
		2560 ปีที่ 1	2561 ปีที่ 2	2562 ปีที่ 3
1	ร้อยละของผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตได้รับการตีพิมพ์เป็นบทความวิจัยในวารสารนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง			80
2	ร้อยละของผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตมีการประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางการเกษตรเชิงอนุรักษ์ได้			75

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา		
		2560 ปีที่ 1	2561 ปีที่ 2	2562 ปีที่ 3
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะสาขาทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	25	25	25
2	ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่จบการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	50	55	60

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและขอคำแนะนำ/ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- 2) อาจารย์รับผิดชอบ/อาจารย์ผู้สอนรายวิชา ขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ท่านอื่น หลังการวางแผนกลยุทธ์การสอนสำหรับรายวิชา
- 3) การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้จากวิธีการที่ใช้ โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษา โดยอาจารย์ผู้สอน
- 4) ประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรม และผลการสอบ

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่จบการศึกษาในหลักสูตร

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยนิสิตชั้นปีที่ 3 ในภาคปลายก่อนจบการศึกษา ในรูปแบบสอบถามหรือ การประชุมตัวแทนนิสิตกับตัวแทนอาจารย์

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ปรึกษา และ/หรือจากผู้ประเมิน

การประเมินจากการเยี่ยมชมและข้อมูลในร่างรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 โดยนายจ้าง และ/หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

- 1) แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต
- 2) การประชุมทบทวนหลักสูตร โดย ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนิสิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร นักวิชาการศึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินการตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดย คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา ประกอบด้วยกรรมการ 3 คน โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ อย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- 1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในวิชาที่รับผิดชอบ ในระหว่างภาค ปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษา จัดทำรายงานผล การดำเนินการรายวิชาเสนอต่อคณะวิชาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายในภาควิชา
- 3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี โดยรวบรวมข้อมูล การประเมินประสิทธิผลของการสอน รายงานรายวิชา รายงานผลการประเมินการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวก รายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต รายงานผลการประเมินหลักสูตร รายงานผลการประเมินคุณภาพภายในความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ จัดทำรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรประจำปี เสนอต่อคณะวิชา