

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยนเรศวร  
: บัณฑิตวิทยาลัย  
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 : ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การเกษตร)  
: Ph. D. (Agricultural Science)

3. วิชาเอก (ถ้ามี) - ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 6 ปริญญาเอก ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย  
 ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

5.3 การรับเข้าศึกษา

- นิสิตไทย  
 นิสิตต่างชาติ

#### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

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

#### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

กรณีหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

กรณีหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาของแต่ละสถาบัน
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และเป็นปริญญาร่วมกับ .....
- ให้ปริญญามากกว่าหนึ่งสาขาวิชา

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 มีผลบังคับใช้ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2555
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการวิชาการ ครั้งที่ .....5/2554.....  
เมื่อวันที่.....8.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. ....2554.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่...5/2554.....  
เมื่อวันที่.....7.....เดือน.....กันยายน..... พ.ศ. ....2554.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่..164(7/2554)..  
เมื่อวันที่.....18.....เดือน.....กันยายน..... พ.ศ. ....2554.....

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา  
แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557 (หลังการปรับปรุงหลักสูตรตามมาตรฐาน TQF แล้วเป็นเวลา 2 ปี)

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา (สัมพันธ์กับสาขาวิชา)

- อาจารย์
- นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์ในภาครัฐหรือภาคเอกชน
- พนักงานราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจ
- ผู้ประกอบการ/อาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1*	นางสาวกัญชวลี เจติยานนท์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Plant Pathology	Auburn University	สหรัฐอเมริกา	2540
			M.S.	Plant Pathology	Auburn University	สหรัฐอเมริกา	2537
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533
2*	นางสาวชฎา ณรงค์ฤทธิ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Remote Sensing and Geographic Information System	Asian Institute of Technology	ไทย	2543
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2530
3	นายภูมิศักดิ์ อินทนนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Bioregulation	Tokyo University of Agriculture	Japan	2536
			M.S.	Bioregulation	Tokyo University of Agriculture	Japan	2533
			B.S.	Crop Science	Tokyo University of Agriculture	Japan	2531
4	นายพีระศักดิ์ ฉายประสพ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Sciences	University of Tsukuba	Japan	2545
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับ 2)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2532

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
5*	นางสาวมยุรี กระจ่ายกลาง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Sciences	Adelaide University	ออสเตรเลีย	2544
			M. Horticulture	Posthavest Horticulture	University of Western Sydney	ออสเตรเลีย	2538
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	ไทย	2534

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยได้กำหนดทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555-2559) เพื่อก้าวสู่วิสัยทัศน์ 2570 ซึ่งต้องคำนึงถึงบริบทการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศที่เกิดขึ้นรวดเร็วและมีผลกระทบอย่างกว้างขวาง การขับเคลื่อนแผนนี้ให้เป็นได้จริงจึงเป็นรูปธรรมต้องมีความชัดเจนในประเด็นการเปลี่ยนแปลงของโลกและผลกระทบต่อประเทศไทย การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจด้วยปัจจัยองค์ความรู้ นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์เพื่อมุ่งสู่การเจริญเติบโตที่สมดุลและยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก การพัฒนาทุนทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วยการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของไทย ด้วยเหตุผลที่กล่าวมานั้นการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอาศัยความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมใหม่ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้วิชาการด้านการเกษตรของประเทศไทยทัดเทียมอารยประเทศได้ นอกจากนี้การเปิดเสรีทางการศึกษาในแถบประเทศอาเซียนที่จะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2556 นั้น จะเป็นการแข่งขันทางการศึกษาระหว่างประเทศมากขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องจัดการศึกษาให้มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ และวางแผนหลักสูตรเพื่อความเหมาะสม อีกทั้งสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

วิทยาการความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้วิถีชีวิตของผู้คนเปลี่ยนแปลงไป ความต้องการอุปโภคและบริโภคของคนเปลี่ยนแปลงตามสถานภาพของสังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม ที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากประเทศไทยมีพื้นฐานอาชีพมาจากเกษตรกรรม ความก้าวหน้าด้านสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตรมีผลต่อการพัฒนาทางสังคมและ วัฒนธรรม สามารถพัฒนาประเทศและสถาบันการศึกษาให้เป็นสังคมของการเรียนรู้และ การศึกษาวิจัยเชิงลึก ที่เอื้อต่อการอุปโภคและ บริโภคให้เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง และเหมาะสมเพื่อตอบสนองต่อวิถีชีวิตของคนที่เปลี่ยนแปลงไป

## 12 ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรจะเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคคลให้มีความรู้ความสามารถ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะและกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการศึกษา ค้นคว้า วิจัยหาองค์ความรู้ใหม่ พร้อมทั้งให้มีคุณธรรมและจริยธรรม และสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสมตามสภาวะของประเทศ และเพื่อให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้นเพื่อทำให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสามารถสร้างบุคลากรที่มีประสิทธิภาพตามขั้นตอนของกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษา

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยนโยบายของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ต้องการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการวิจัย ทั้งยังเป็นศูนย์กลางของสถาบันการศึกษาในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ตลอดจนจนกระทั่งถึงความสำคัญและ การวิจัยเพื่อหาองค์ความรู้ใหม่อยู่ตลอดเวลา เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนกำลังคนที่มีความรู้ระดับสูงทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ด้วยเหตุผลข้างต้น ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรจึงเล็งเห็นความสำคัญอย่างยิ่งในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร เพื่อให้เกิดการบูรณาการพันธกิจด้านการศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร อีกทั้งเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้และความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเชิงลึก อันจะนำไปสู่การการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนต่อไป

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น (ถ้ามี)

- ไม่มี

### 13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- ไม่มี

### 1.3.3 การบริหารจัดการ

- ไม่มี

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรมุ่งเน้นการค้นคว้าวิจัยเชิงลึกอย่างเป็นระบบ สร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร เป็นนวัตกรรมนำไปสู่เทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมอย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1.2.1 นิสิตมีทักษะการวิจัยและสามารถทำการวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร
- 1.2.2 นิสิตสามารถเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรที่ใช้ได้จริงและสอดคล้องกับภูมิสังคมในกลุ่มอาเซียน
- 1.2.3 นิสิตมีคุณธรรมและ จริยธรรมทางวิชาการและวิชาชีพ

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนการปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนดโดย ศษ.	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล 2. ประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอจากผู้เรียน	1.โครงการวิพากษ์หลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3.รายงานผลการประเมินหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. แผนการปรับปรุงหลักสูตร ทุก 5 ปี	1. ติดตามการทำวิทยานิพนธ์ ของนิสิตทุกภาคการเรียน  2. ติดตามผลการสอบผ่าน ความรู้ภาษาอังกฤษ  3. ติดตามผลการสอบผ่านการ สอบวัดคุณสมบัติของนิสิต  4. ติดตามการตีพิมพ์ ผลงานวิจัยในวารสารระดับ นานาชาติ	1. ร้อยละของการสอบ โครงร่าง วิทยานิพนธ์ตามแผนการศึกษาของ นิสิต  2. ร้อยละของนิสิตที่สอบผ่านความรู้ ภาษาอังกฤษตามประกาศของ มหาวิทยาลัย  3. ร้อยละของการสอบผ่านการสอบ วัดคุณสมบัติของนิสิต (Qualifying Examination) ที่กำหนดไว้ในแผนการ ศึกษา  4. ร้อยละของการตีพิมพ์ผลงานวิจัย ของนิสิตในระดับนานาชาติ และ/ หรือ ร้อยละนวัตกรรม
3. แผนการพัฒนากิจการ เรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าของวิทยาการ	1. เพิ่มบุคลากรที่มีความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้านมากขึ้น  2. ส่งเสริมให้มีความร่วมมือ ในการใช้ทรัพยากรร่วมกันทั้ง ภายในและ/หรือภายนอก สถาบัน	1. คณาจารย์เข้ารับการอบรมใน สาขาวิชาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และ ทักษะการวิจัย  2. บันทึกให้ความอนุเคราะห์การใช้ ทรัพยากรภายใน/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. คณาจารย์ประจำภาควิชาทุกคนได้รับการพัฒนาการเรียนการสอน และการประเมินผลตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี</p> <p>2. ร้อยละการให้บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน</p>
5. พัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและการวิจัย	ส่งเสริมให้บุคลากรใช้ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอน	<p>1. เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชานั้นๆ</p> <p>2. จำนวนผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำ เช่น ผลงานตีพิมพ์ลงในวารสาร บทความทางวิชาการ หรือตำรา อย่างน้อยจำนวน 60% ของจำนวนอาจารย์ประจำ</p>
6. แผนการพัฒนาศักยภาพของนิสิต	1. สนับสนุนให้นิสิตมีโอกาสเข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานในระดับสากล	1. นิสิตเข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานในระดับสากลอย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง



### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค

กรณีที่เรียนใน โปรแกรมที่มีรายวิชา ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นิสิตต้องลงทะเบียนรายวิชา บังคับหรือรายวิชาเลือกตามแผนการศึกษา และสามารถลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ตลอดหลักสูตร จำนวน 48 หน่วยกิต โดยในภาคการศึกษาใดที่นิสิตไม่ได้ลงทะเบียนศึกษาด้วยเหตุใดๆก็ตาม จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้นตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ฉบับปัจจุบัน

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน อาจมีการเปิดภาคฤดูร้อนตามความจำเป็น

มีภาคฤดูร้อน

ไม่มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

--ไม่มี--

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม

วันเสาร์ - อาทิตย์

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนตุลาคม ถึง มกราคม

ภาคฤดูร้อน ตั้งแต่เดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม

นอกวัน - เวลาราชการ/อื่นๆ (ระบุ).....

## 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

หลักสูตรแบบ 1.1: ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัย และ

หลักสูตรแบบ 2.1: ปริญญาโทต่อปริญญาเอกเน้นการวิจัยโดยมีการศึกษารายงานวิชาเพิ่มเติม

1. จบการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) หรือ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องมีวิทยานิพนธ์ที่ตีพิมพ์ลงในวารสาร หรือ proceedings ที่มี peer reviewers

2. เกรดเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.25

3. คุณสมบัติอื่น ๆ หากเป็นการศึกษาอิสระต้องมีผลงานตีพิมพ์ลงในวารสารที่มี peer reviewers

4. มีความรู้ทางภาษาอังกฤษเป็นอย่างดี โดยผลการสอบผ่านภาษาอังกฤษดังนี้

4.1 สำหรับผู้ที่สอบผ่านภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์การสอบผ่านภาษาอังกฤษของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ปี พ.ศ. 2553 ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

4.1.1 มีผลการสอบ TOEFL ITP ของสถานพัฒนาวิชาการด้านภาษามหาวิทยาลัย นครสวรรค์ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 500 หรือ

4.1.2 มีผลการสอบ TOEFL (Paper-Based) ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 500 หรือ

4.1.3 มีผลการสอบ TOEFL (Computer-Based) ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 173 หรือ

4.1.4 มีผลการสอบ TOEFL (Internet-Based) ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 62 หรือ

4.1.5 มีผลการสอบ IELTS คะแนนไม่ต่ำกว่า 5.0 หรือ

4.1.6 มีผลการสอบ TOEFL หรือ IELTS ผ่านเกณฑ์ข้อ 4.1.2-4.1.5 จากสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรอง

4.2 สำหรับผู้ที่ผลสอบภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ 4.1 ต้องมีผลการสอบภาษาอังกฤษขั้นต่ำสำหรับการสมัครเข้าศึกษาต่อ ดังนี้

4.2.1 มีผลการสอบ TOEFL (Paper-Based) ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 400 หรือ

4.2.2 มีผลการสอบ TOEFL (Computer-Based) ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 113 หรือ

4.2.3 มีผลการสอบ TOEFL (Internet-Based) ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 30 หรือ

4.2.4 มีผลการสอบ IELTS คะแนนไม่ต่ำกว่า 3.5 หรือ

4.2.5 มีผลสอบสถาบันทดสอบอื่น ๆ ที่เทียบเท่า 4.2.1-4.2.4

หมายเหตุ: ผู้สมัครที่มีผลการสอบภาษาอังกฤษในข้อ 4.2 เมื่อได้รับการคัดเลือกให้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรจะต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย เรื่องเกณฑ์การสอบผ่านภาษาอังกฤษของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ปี พ.ศ. 2553 ในระยะที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศไม่เพียงพอ
- ขาดทักษะด้านการวิจัย และการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์
- การปรับตัวในการเรียนระดับที่สูงขึ้น

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- แนะนำนิสิตเข้าอบรมหลักสูตรภาษาอังกฤษที่มหาวิทยาลัยเปิด หรือเรียนด้วยตนเองที่ NULC
- มอบหมายให้คณาจารย์ที่รับผิดชอบเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการคอยติดตาม และให้คำแนะนำแก่นิสิต
- สนับสนุนให้นิสิตเข้าร่วมอบรมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยซึ่งจัดโดยบัณฑิตวิทยาลัย
- จัดกิจกรรมเสริมความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย/ด้านภาษาต่างประเทศ

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2555		2556		2557		2558		2559	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
ภาคการศึกษาที่										
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับ	6	4	4	3	3	3	4	4	2	2
แบบ 1.1	6	4	4	3	3	3	2	2	1	1
แบบ 2.1	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	6	4	4	3	3	3

### 2.6 งบประมาณตามแผน

#### 2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายการรับ	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
ค่าธรรมเนียมการศึกษา *	540,000	911,000	1,214,000	1,210,000	1,008,000
งบรายได้ที่ได้รับจัดสรร**	270,000	455,500	607,000	605,000	504,000
งบประมาณแผ่นดิน ***	135,000	227,750	303,500	302,500	252,000
<b>รวม</b>	<b>405,000</b>	<b>683,250</b>	<b>910,500</b>	<b>907,500</b>	<b>756,000</b>

\* ค่าธรรมเนียมการศึกษา 67,000 บาท ต่อคนต่อปีการศึกษา (สำหรับแผนแบบ 1.1 และ 2.1) \*\* เท่ากับ 50% ของค่าธรรมเนียมการศึกษา

\*\*\* งบประมาณการเท่ากับ 50% ของเงินรายได้ที่จัดสรร

## 2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย: บาท)

รายการจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2555	2556	2557	2558	2559
<b>1. งบบุคคลากร</b>	-	-	-	-	-
1.1 เงินเดือนและค่าจ้างประจำ	-	-	-	-	-
1.2 ค่าตอบแทนพนักงานราชการ	-	-	-	-	-
<b>2. งบดำเนินการ</b>					
2.1 กองทุนเพื่อการศึกษา	<b>355,000</b>	<b>553,000</b>	<b>780,000</b>	<b>777,000</b>	<b>626,000</b>
2.1.1 หมวดค่าตอบแทน	50,000	50,000	100,000	100,000	100,000
2.1.2 หมวดค่าใช้สอย	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
2.1.3 หมวดค่าวัสดุ	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
2.1.4 หมวดเงินอุดหนุน ****	205,000	403,000	760,000	577,000	426,000
2.2 กองทุนสินทรัพย์ถาวร	<b>50,000</b>	<b>130,000</b>	<b>130,000</b>	<b>130,000</b>	<b>130,000</b>
2.2.1 หมวดครุภัณฑ์	50,000	100,000	100,000	100,000	100,000
2.2.2 หมวดสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
2.2.3 หมวดค่าใช้สอย	-	30,000	30,000	30,000	30,000
<b>รวม</b>	<b>405,000</b>	<b>683,000</b>	<b>910,000</b>	<b>907,000</b>	<b>756,000</b>

\*\*\*\* รวมงบประมาณสนับสนุนการทำวิจัยของนิสิต 50,000 บาทต่อคนต่อหลักสูตร แต่ไม่เกิน 5 คนต่อภาคการศึกษา

## 2.6.3 งบประมาณการค่าใช้จ่าย

ประมาณการค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต 200,000 บาทต่อคนต่อหลักสูตร

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร และประกาศมหาวิทยาลัยนเรศวร เรื่อง หลักเกณฑ์ และแนวปฏิบัติในการเทียบโอนหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษา ปี พ.ศ. 2549

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

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

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	เกณฑ์ กระทรวงศึกษาธิการ		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 1.1	แบบ 2.1
<b>1.งานรายวิชา Course work ไม่น้อยกว่า</b>	-	12	-	12
1.1 วิชาบังคับ	-	-	-	6
1.2 วิชาเลือกไม่น้อยกว่า	-	-	-	6
<b>2.วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า</b>	48	36	48	36
<b>3.รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b>	-	-	3	3
<b>จำนวนหน่วยกิตรวม (ตลอดหลักสูตร)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

### 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	8		หน่วยกิต
107692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	8		หน่วยกิต
107693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	8		หน่วยกิต
107694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	8		หน่วยกิต
107695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	8		หน่วยกิต
107696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	8		หน่วยกิต
<b>รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต</b>	<b>จำนวนไม่น้อยกว่า</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
107601 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 1 Seminar in Agricultural Sciences 1			1(0-2-1)
107602 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 2 Seminar in Agricultural Sciences 2			1(0-2-1)
107603 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 3 Seminar in Agricultural Sciences 3			1(0-2-1)



107635 จุลชีววิทยาทางดินเชิงนิเวศ Ecological Soil Microbiology		3(2-3-5)	
107636 การตรึงไนโตรเจนโดยชีวภาพ Biological Nitrogen Fixation		3(2-3-5)	
107637 การจัดการดิน น้ำและพืช Soil Water and Plant Management		3(2-3-5)	
107638 เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ Technology for Biofertilizer Production		3(2-3-5)	
<b>รายวิชาบังคับไม่น้อยกว่า</b>	<b>จำนวนไม่น้อยกว่า</b>	<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>
107601 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 1 Seminar in Agricultural Sciences 1		1(0-2-1)	
107602 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 2 Seminar in Agricultural Sciences 2		1(0-2-1)	
107603 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 3 Seminar in Agricultural Sciences 3		1(0-2-1)	
<b>วิทยานิพนธ์</b>	<b>36</b>	<b>หน่วยกิต</b>	
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	6	หน่วยกิต	
107791 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	6	หน่วยกิต	
107792 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	6	หน่วยกิต	
107793 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1 Dissertation 6, Type 2.1	9	หน่วยกิต	



### 3.1.4 แผนการศึกษา

#### 3.1.4.1 แผนการศึกษาแบบ 1.1

#### ชั้นปีที่ 1

##### ภาคการศึกษาต้น

107691	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1 Dissertation 1, Type 1.1	8 หน่วยกิต
--------	---	------------

**รวม 8 หน่วยกิต**

##### ภาคการศึกษาปลาย

107601	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Agricultural Sciences 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
107692	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1 Dissertation 2, Type 1.1	8 หน่วยกิต

**รวม 8 หน่วยกิต**

#### ชั้นปีที่ 2

##### ภาคการศึกษาต้น

107693	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1 Dissertation 3, Type 1.1	8 หน่วยกิต
--------	---	------------

**รวม 8 หน่วยกิต**

##### ภาคการศึกษาปลาย

107602	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Agricultural Sciences 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
107694	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1 Dissertation 4, Type 1.1	8 หน่วยกิต

**รวม 8 หน่วยกิต**

**ชั้นปีที่ 3****ภาคการศึกษาต้น**

107695	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1 Dissertation 5, Type 1.1	8 หน่วยกิต
		<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>

**ภาคการศึกษาปลาย**

107603	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Agricultural Sciences 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
107696	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1 Dissertation 6, Type 1.1	8 หน่วยกิต
		<b>รวม 8 หน่วยกิต</b>

## 3.1.4.2 แผนการศึกษาแบบ 2.1

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาต้น

107611	เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการวิจัยขั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร Essential Tools for Advanced Agricultural Science Research	3(2-3-5)
107612	ระบบการผลิตทางการเกษตรที่ยั่งยืน Sustainable Agricultural Production System	3(2-3-5)
107697	วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1 Dissertation 1, Type 2.1	3 หน่วยกิต
		<b>รวม 9 หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 1

## ภาคการศึกษาปลาย

1076xx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
1076xx	วิชาเลือก Elective course	3 หน่วยกิต
107601	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 1 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Agricultural Sciences 1 (Non-credit)	1(0-2-1)
107698	วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1 Dissertation 2, Type 2.1	6 หน่วยกิต
		<b>รวม 12 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาต้น**

107699	วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1 Dissertation 3, Type 2.1	6 หน่วยกิต
		<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 2**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

107602	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 2 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Agricultural Sciences 2 (Non-credit)	1(0-2-1)
107791	วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1 Dissertation 4, Type 2.1	6 หน่วยกิต
		<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาต้น**

107792	วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1 Dissertation 5, Type 2.1	6 หน่วยกิต
		<b>รวม 6 หน่วยกิต</b>

**ชั้นปีที่ 3**  
**ภาคการศึกษาปลาย**

107603	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 3 (ไม่นับหน่วยกิต) Seminar in Agricultural Sciences 3 (Non-credit)	1(0-2-1)
107793	วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1 Dissertation 6, Type 2.1	9 หน่วยกิต
		<b>รวม 9 หน่วยกิต</b>

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

**107601 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 1** **1(0-2-1)**

**Seminar in Agricultural Sciences 1**

การค้นคว้าวิเคราะห์วิจารณ์บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการเกษตรทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเตรียมโจทย์วิจัย เตรียมเป็น โครงร่างวิทยานิพนธ์ แล้วนำเสนอวาจา

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 present it by oral presentation

**107602 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 2** **1(0-2-1)**

**Seminar in Agricultural Sciences 2**

การฝึกค้นคว้า วิเคราะห์และวิจารณ์บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ทั้งในและต่างประเทศ ประกอบการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ ด้วยวาจา

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

**107603 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์การเกษตร 3** **1(0-2-1)**

**Seminar in Agricultural Sciences 3**

การฝึกค้นคว้า วิเคราะห์และวิจารณ์บทความหรือผลงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรทั้งในและต่างประเทศ ประกอบการนำเสนอผลการวิจัยเพื่อการตีพิมพ์

Learn to search, analyze and criticize national and international scientific publications related to agricultural sciences, to prepare a research publication by oral presentation

**107611 เครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการวิจัยขั้นสูงด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร** **3(2-3-5)**

**Essential Tools for Advanced Agricultural Science Research**

การใช้แนวคิดเป็นเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อกระบวนการ การใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และกรณีศึกษาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง

The use of conceptual tools to analyze the agricultural science problems and the factors affecting the process. Appropriate computer tools are employed for required purposes, and involved case studies.

**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 บันทึกความปลอดภัยของพืชปลูกดัดแปลงพันธุกรรมและกฎหมายที่นำมาใช้ควบคุมความเกี่ยวข้องของผู้บริโภค 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 ชีววิทยาโมเลกุลที่สำคัญ****3(2-3-5)****Essential Molecular Biology**

เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลต่าง ๆ ที่สำคัญในงานวิจัย ยีนโคลนนิ่ง การหาลำดับยีน พีซีอาร์ การเลี้ยงเชื้ออีโคไล การสกัดแยกดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ ในนิวเคลียส อาร์เอ็นเอในไซโทพลาซึม เทคนิคเจลอิเล็กโตรโฟรีซิส เอนไซม์ตัดจำเพาะชนิดต่าง ๆ การเตรียมเวกเตอร์ในการทำโคลนนิ่ง การสร้างดีเอ็นเอลูกผสม การนำดีเอ็นเอลูกผสมใส่ในเซลล์อีโคไล 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 และสรีรวิทยาของผลผลิตเกษตรที่เสียหายง่ายภายหลังการเก็บเกี่ยว วิธีการและเทคนิคในการยืดอายุการเก็บรักษา และการรักษาคุณภาพ การใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวก 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**

ศักยภาพของการประยุกต์ใช้นาโนเทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์ทางการเกษตร รวมไปถึงทั้งโรคพืชและสุขภาพสัตว์ เพื่อเป็นระบบการป้องกันและบำบัด นาโนไบโอเทคโนโลยี สำหรับการผลิตพืชและสัตว์ การใช้เทคโนโลยีนาโนกับการเกษตรสมัยใหม่ ความสำคัญและผลกระทบต่อเกษตรและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง นาโนเทคโนโลยีกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การทำฟาร์ม ประมง และปศุสัตว์ วัสดุนาโนและอนุภาคนาโนสำหรับอุตสาหกรรมทางการเกษตร

The potential applications of nanotechnology in the science of agriculture 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 การเปลี่ยนแปลงของความรุนแรงและความต้านทานของเชื้อโรคพืชกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดกระบวนการเข้าทำลาย 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 Relationship**

วิวัฒนาการร่วมระหว่างแมลงและพืช 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 จุลชีววิทยาทางดินเชิงนิเวศ**

**3(2-3-5)**

**Ecological Soil Microbiology**

ความสำคัญของจุลินทรีย์ดินต่อระบบนิเวศของดิน บทบาทและกิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน ผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะต่างๆกันต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน คุณสมบัติของดินและสิ่งแวดล้อม มีการศึกษาจากกรณีศึกษาและการดูงานนอกสถานที่

The importance of soil microbes on soil ecology, roles and activities of soil microbes. Influences of different land uses on soil microbial activities, soil properties and environment, including case studies and field excursions.

**107636 การตรึงไนโตรเจนโดยชีวภาพ**

**3(2-3-5)**

**Biological Nitrogen Fixation**

บทบาท ความสำคัญและประเภทของการตรึงไนโตรเจนโดยชีวภาพและจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการตรึงไนโตรเจนโดยเอนไซม์ไนโตรจีเนส ชีวโมเลกุลของเอนไซม์ไนโตรจีเนสและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กับการทำงานของเอนไซม์ วิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจน

Roles, importance and types of biological nitrogen fixation (BNF) and involving microorganisms, processes of BNF by nitrogenase, biochemistry of nitrogenase and factors affecting its activity, methods for determination of nitrogen fixation effectiveness.

**107637 การจัดการดิน น้ำและพืช**

**3(2-3-5)**

**Soil Water and Plant Management**

การจัดการดิน น้ำและพืช ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช ความสัมพันธ์ของ ดิน น้ำ และพืช ความสามารถของดินในการเก็บกักน้ำ กระบวนการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารและน้ำในดิน การดูดธาตุอาหารและคือน้ำของรากพืช กลไกในการลำเลียงน้ำในต้นพืช และการสูญเสียน้ำจากดินและพืช

Management of soil, water and plant that affect growth and yield of plants. Relationships amongs soil, water and plants, water holding capacities of soils, transportation of nutrients and water in soil, nutrients and water absorption of plant roots, mechanism of water translocation in plant and loss of water from plant and soil.

**107638 เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ****3(2-3-5)****Technology for Biofertilizer Production**

ชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ บทบาทของปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพต่อการเพิ่มผลผลิต, การผลิตที่ยั่งยืน, การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การคัดเลือกวัตถุดิบเพื่อการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ระบบเครื่องจักรและเทคโนโลยีในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด การผลิตปุ๋ยน้ำชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพ ชนิดพืชและการจัดการที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ การผลิตปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดในระดับอุตสาหกรรม

Types of biofertilizer, yield improvement by biofertilizer and environmental conservation. Material selection for biofertilizer production. Machinery and technology for granular organic fertilizer production. Efficient liquid biofertilizer production. Types of crops and good agricultural practice (GAP) for using of biofertilizer. Granular organic fertilizer production plant in industrial scale.

**107691 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 1.1****8 หน่วยกิต****Dissertation 1 Type 1.1**

นิสิตทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยโดยละเอียด เตรียมโครงร่างวิจัยฉบับย่อ โดยระบุหัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสำคัญ ปัญหาและที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยสังเขปและเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107692 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 1.1****8 หน่วยกิต****Dissertation 2 Type 1.1**

นิสิตส่งโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีการระบุองค์ประกอบของการวิจัยโดยละเอียด และเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งและสอบ โครงร่างวิทยานิพนธ์ มีการดำเนินการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107693 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 1.1****8 หน่วยกิต****Dissertation 3 Type 1.1**

นิสิตออกแบบและดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107694 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 1.1****8 หน่วยกิต****Dissertation 4 Type 1.1**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเพิ่มเติม พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107695 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 1.1****8 หน่วยกิต****Dissertation 5 Type 1.1**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บ วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะสุดท้าย และสรุปผลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107696 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 1.1****8 หน่วยกิต****Dissertation 6 Type 1.1**

นิสิตเตรียมวิทยานิพนธ์ สอบวิทยานิพนธ์ ดำเนินการแก้ไข และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

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

**107697 วิทยานิพนธ์ 1 แบบ 2.1****3 หน่วยกิต****Dissertation 1, Type 2.1**

นิสิตทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยโดยละเอียด เขียนเสนอโครงร่างวิจัยฉบับย่อ โดยระบุหัวข้อ ความสำคัญ ปัญหาและที่มาของการวิจัย วัตถุประสงค์ และระบุขั้นตอนการดำเนินการวิจัย โดยสังเขป และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107698 วิทยานิพนธ์ 2 แบบ 2.1****6 หน่วยกิต****Dissertation 2, Type 2.1**

นิสิตส่งโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีการระบุองค์ประกอบของการวิจัยโดยละเอียด และเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ มีการดำเนินการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107699 วิทยานิพนธ์ 3 แบบ 2.1****6 หน่วยกิต****Dissertation 3, Type 2.1**

นิสิตเตรียมโครงร่างงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีการระบุองค์ประกอบของการวิจัยโดยละเอียด และเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งและสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107791 วิทยานิพนธ์ 4 แบบ 2.1****6 หน่วยกิต****Dissertation 4, Type 2.1**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเพิ่มเติม พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107792 วิทยานิพนธ์ 5 แบบ 2.1****6 หน่วยกิต****Dissertation 5, Type 2.1**

นิสิตดำเนินการทดลอง เก็บ วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะสุดท้าย และสรุปผลการวิจัย พร้อมทั้งจัดทำรายงานความก้าวหน้าเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

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

**107793 วิทยานิพนธ์ 6 แบบ 2.1****9 หน่วยกิต****Dissertation 6, Type 2.1**

นิสิตเตรียมวิทยานิพนธ์ สอบวิทยานิพนธ์ ดำเนินการแก้ไข และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่บัณฑิตวิทยาลัย

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

### 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

1 หมายถึง กลุ่มวิชาบังคับ

2 หมายถึง กลุ่มวิชาพีชศาสตร์

3 หมายถึง กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืช

9 หมายถึง วิทยานิพนธ์

เลขหลักหน่วย : แสดงอนุกรมรายวิชา

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1*	นางสาวกัญชฎี เจติยานนท์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Plant Pathology	Auburn University	สหรัฐอเมริกา	2540
			M.S.	Plant Pathology	Auburn University	สหรัฐอเมริกา	2537
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533
2*	นางสาวชฎา ณรงค์ฤทธิ์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Remote Sensing and Geographic Information System	Asian Institute of Technology	ไทย	2543
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2535
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2530
3	นายภูมิศักดิ์ อินทนนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Bioregulation	Tokyo University of Agriculture	Japan	2536
			M.S.	Bioregulation	Tokyo University of Agriculture	Japan	2533
			B.S.	Crop Science	Tokyo University of Agriculture	Japan	2531
4	นายพีระศักดิ์ ฉายประสาท	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Sciences	University of Tsukuba	Japan	2545
			วท.ม.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์ (เกียรตินิยม อันดับ 2)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2532

ลำดับ	ชื่อ – นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	จบการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
5*	นางสาวมยุรี กระจากกลาง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.	Agricultural Sciences	Adelaide University	ออสเตรเลีย	2544
			M. Horticulture	Posthavest Horticulture	University of Western Sydney	ออสเตรเลีย	2538
			วท.บ.	เกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์	ไทย	2534

\* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรแสดงในภาคผนวก ข



## 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประชาชน	วุฒิการศึกษาสูงสุด (สาขา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายวิรเทพ พงษ์ประเสริฐ	รองศาสตราจารย์	3 6010 00114 596	Ph.D. (Entomology)	Oregon State University, USA	2543
2	นางวันดี ทาตระกุล	รองศาสตราจารย์	3 2105 00420 362	Dr.sc.Agr. (Animal Production)	Georg-August Goettingen University, German	2543
3	นายเดช วัฒนชัยยิ่งเจริญ	รองศาสตราจารย์	3 1024 00018 760	ปร.ค. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2551
4	นายจตุพร รัชย์งาร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3 1002 01173 844	Ph.D. (Pomology)	University of Tsukuba , Japan	2539
5	นางดวงพร เปรมจิต	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3 8001 00620 628	Ph.D. (Plant Biotechnology)	Ehime University, Japan	2546
6	นางสาวอุดมพร แผ่จนคร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	4 1306 00002 898	Ph.D. (Entomology and Agronomy)	The University of Queensland, Australia	2547
7	นางสาววิภา หอมหวล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3 6407 00285 988	Ph.D. (Plant and Soil Sciences)	University of Delaware, USA	2544
8	นางสาวสิริรัตน์ แสนยงค์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3 1005 03993 801	วท.ค. (โรคพืช)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2528
9	นายทวี สุจิตติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	3 1206 00417 691	Ph.D. (Plant Molecular Biology)	University of East Anglia, Norwich, England	2554
10	นายคำรพ รัตนสุด	อาจารย์	3 1301 00535 848	Ph.D. (Plant Molecular Biology)	University of East Anglia, Norwich, England	2547
11	นายพงษ์ศักดิ์ อยู่หุ่น	อาจารย์	3 1299 00392 403	Ph.D. (Agronomy)	The University of Western Australia, Australia	2529
12	นางสาวสุภาพรฉรรณธรรมสุวรรณ	อาจารย์	3 6407 00308 333	Ph.D. (Horticulture)	Mississippi State University, USA	2551
13	นางสาวภัทรร ทัตพงษ์	อาจารย์	3 4119 00344 867	ปร.ค. (เทคโนโลยีการผลิตสัตว์)	มหาวิทยาลัยสุรนารี	2553

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ
1	ศ.ดร. เอิบ เขียวรัตน์	Ph.D. (Plant and Soil Sciences)
2	รศ.ดร. คณัย บุญเกียรติ	Ph.D. (Horticulture)
3	รศ.ดร. เลขา มาโนช	Ph.D. (Plant Pathology)

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

-ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิทยานิพนธ์ คือการทำวิจัยเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร ภายใต้การดูแลของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน้าที่ให้คำปรึกษาและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตแต่ละคนจนแล้วเสร็จ พร้อมเรียบเรียงเขียนเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนตีพิมพ์หรือเผยแพร่ผ่านสื่อทางวิชาการหรือวิชาชีพต่าง ๆ

การสร้างการวิจัยและการดำเนินการวิจัย (วิทยานิพนธ์) ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร เขียนและนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อเผยแพร่ และจริยธรรมในการทำวิจัยและในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

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

##### 5.3 ช่วงเวลา

- |         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| แบบ 1.1 | ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 1 |
| แบบ 2.1 | ตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น 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 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีประธานที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ 1 คน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อีก 2-3 คน

#### 5.5.1.2 การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์

หลังจากผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้ว นิสิตสามารถยื่นเสนอขอสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยนิสิตต้องเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาโครงร่างที่ภาควิชา เสนอคณะที่สังกัด แต่งตั้ง คณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชา อาจารย์บัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 คน ทำหน้าที่ เป็นประธาน กรรมการ และเลขานุการ โครงร่างวิทยานิพนธ์ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฯ ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการฯ แจ้งผลการอนุมัติพร้อม โครงร่างฉบับสมบูรณ์ให้บัณฑิตวิทยาลัย และประธาน หลักสูตรเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน

#### 5.5.1.3 การขอสอบวิทยานิพนธ์

นิสิตระดับปริญญาเอก มีสิทธิ์สอบวิทยานิพนธ์ เมื่อลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ หรือ ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์และรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตร และสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติแล้วไม่น้อย กว่า 1 ภาคการศึกษา และผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงาน ได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ใน วารสารซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ให้ภาควิชาเสนอคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ เพื่อให้คณะและบัณฑิตวิทยาลัยให้ความ เห็นชอบ โดยบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกำหนดวันสอบ

#### 5.5.1.4 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า 6 คน ประกอบด้วย

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

(4) อาจารย์บัณฑิตศึกษาซึ่งเป็นผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย 1 คน เป็นกรรมการ

5.5.1.5 การสอบวิทยานิพนธ์และการรายงานผลการสอบ

เมื่อนิสิตผ่านการสอบวิทยานิพนธ์โดยการสอบปากเปล่าแล้ว คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์จะต้องรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายใน 2 สัปดาห์ หลังวันสอบวิทยานิพนธ์

#### หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
มีความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษในระดับดี ถึง ดีมาก	การใช้คำภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนและนำเสนอ ผลงานวิจัยและวิชาสัมมนา ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ

##### 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

###### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

###### 2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1.1 สามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการ ในกรณีที่ไม่มีการบรรยายวิชาชีวะหรือไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ก็สามารถใช้ดุลยพินิจอย่างสุจริต ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน หรือหลักการที่มีเหตุผลและคำนึงถึงอันดีงาม

2.1.1.2 แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ

2.1.1.3 สามารถทบทวนข้อบกพร่องของคุณธรรมและจริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.1.1.4 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

###### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.2.1 ปฐมนิเทศนิสิตก่อนเข้าเรียน

2.1.2.2 สอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในการเรียนการสอน

2.1.2.3 อาจารย์ผู้สอนประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี

2.1.2.4 มอบหมายงานให้คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.2.5 เน้นให้นิสิตต้องอ้างอิงแหล่งอ้างอิงทุกครั้งที่น่าผลงานหรือข้อมูลของผู้อื่นมาใช้ในการทำรายงานหรืองานวิจัยของตน

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.3.1 แบบสอบถาม

2.1.3.2 สังเกตพฤติกรรมของบัณฑิตขณะเรียนและสอบ

2.1.3.3 ประเมินจากรายงาน งานวิจัย หรือผลงานที่นิสิตนำเสนอ

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.1.1 สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่

2.2.1.2 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน

2.2.1.3 มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา รวมถึงประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด

2.2.1.4 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาเนื้อหาสาระของวิชาการ

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.2.1 มอบหมายให้นิสิตศึกษาค้นคว้าบทความวิชาการหรือบทความวิจัยและนำมาถ่ายทอดในห้องเรียน

2.2.2.2 นิสิตมีโอกาสเลือกเรียนวิชาเลือก (Elective courses) ที่สอดคล้องและมีความเชื่อมโยงกับงานวิจัย

2.2.2.3 มอบหมายให้ค้นคว้า เขียนรายงานและนำเสนอในห้องเรียนหรือการสัมมนา

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.2.3.1 สอบวัดผลก่อนและหลังศึกษารายวิชานั้นๆ

2.2.3.2 การสอบเข้าโครงการงานวิจัยก่อนลงมือปฏิบัติจริง

2.2.3.3 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ด้วยข้อเขียน

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1.1 สามารถใช้ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์ และพัฒนาแนวทางการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการใหม่ๆ

2.3.1.2 สามารถสังเคราะห์ผลงานการวิจัยและทฤษฎีเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจใหม่ที่สร้างสรรค์โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในชั้นสูง

2.3.1.3 สามารถออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยที่สำคัญในเรื่องที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ หรือปรับปรุงแนวปฏิบัติในวิชาการอย่างมีนัยสำคัญ

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.2.1 ใช้การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3.2.2 สอนแบบตั้งคำถาม

2.3.2.3 กำหนดโจทย์ปัญหาให้ทำการทดลอง

2.3.2.4 มอบหมายงานที่ต้อง วางแผน ออกแบบด้วยตัวเอง หรือแสดงทักษะด้านการคิด

วิเคราะห์ (critical thinking)

2.3.2.5 นิสิตมีโอกาสในการประยุกต์ทฤษฎีมาใช้กับการวางแผน ดำเนินการวิจัย/การทำ

วิทยานิพนธ์ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.3.1 สังเกตพฤติกรรม

2.3.3.2 ประเมินจากรายงานในวิชานั้นๆ

2.3.3.3 ประเมินจากการสอบวัดผล

2.3.3.4 การนำเสนองานและตอบข้อซักถามในห้องเรียนหรือการสัมมนา

2.3.3.5 การติดตามความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ โดยการประเมิน S คือ เป็นที่พอใจ

(Satisfactory) หรือ U คือ ไม่เป็นที่พอใจ(Unsatisfactory)

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

2.4.1.1 มีความสามารถสูงในการแสดงความเห็นทางวิชาการ

2.4.1.2 สามารถวางแผนวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยตนเอง รวมทั้งวางแผนในการปรับปรุงตนเองและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.1.3 สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างสร้างสรรค์ และแสดงออกถึงความโดดเด่นในการเป็นผู้นำทางวิชาการ และสังคมที่ซับซ้อน

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.2.1 มอบหมายงานเป็นกลุ่มให้นิสิตร่วมกันคิดวิเคราะห์ (critical thinking) วางแผน ออกแบบ และปฏิบัติ

2.4.2.2 กระตุ้นให้นิสิตจัดกลุ่มเสวนาในเชิงวิชาการ

2.4.2.3 ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมและนำเสนองานวิจัยที่งานประชุมวิชาการต่างๆ

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.3.1 นำเสนอรายงานให้ห้องเรียน

2.4.3.2 แบบสอบถาม

2.4.3.3 สังเกตความประพฤติในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ

2.4.3.4 สํารวจจํานวนครั้งที่บัณฑิตเข้าร่วมงานประชุมวิชาการ

## 2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

2.5.1.2 สรุปรูปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหาค้นคว้าในด้านต่างๆ โดยเฉพาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ

2.5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ทั้งในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.2.1 มอบหมายงานการวิเคราะห์ข้อมูล และให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเสนอแนวความคิดใหม่ๆ

2.5.2.2 จัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เลือกและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบและวิธีการ

2.5.2.3 นำเสนองานผลงานทั้งในรูปแบบรายงานและแบบปากเปล่าที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ในห้องเรียน

2.5.2.4 กระตุ้นให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอ

2.5.2.5 สนับสนุนให้มีการนำความรู้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาอภิปราย

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.3.1 ประเมินจากการนำเสนองานที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในรูปรายงาน โปสเตอร์หรือบรรยาย

2.5.3.2 ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัย

2.5.3.3 ประเมินจํานวนครั้งในการจัดกลุ่มอภิปราย

2.5.3.4 สังเกตจากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม

2.5.3.5 ประเมินจากผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสาร หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

#### มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาเอก

##### 1) ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- 1.1 สามารถจัดการเกี่ยวกับปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบททางวิชาการ ในกรณีที่ไม่มีระเบียบข้อบังคับเพียงพอที่จะจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ก็สามารถใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน หรือหลักการที่มีเหตุผลและคำนึงถึงผู้อื่น
- 1.2 แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ
- 1.3 สามารถทบทวนข้อบกพร่องของคุณธรรมและจริยธรรมที่มีอยู่ในปัจจุบัน และมีการสนับสนุนอย่างจริงจังให้ผู้อื่นใช้ดุลยพินิจทางด้านคุณธรรม จริยธรรมในการจัดการกับความขัดแย้งและปัญหาที่มีผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
- 1.4 แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมในที่ทำงานและในชุมชนที่กว้างขวางขึ้น

##### 2) ด้านความรู้

- 2.1 สามารถพัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่
- 2.2 มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้และลึกซึ้งในองค์ความรู้ที่เป็นแก่นในสาขาวิชาการ รวมทั้งข้อมูลเฉพาะทางทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เป็นรากฐาน
- 2.3 มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา รวมถึงประเด็นปัญหาสำคัญที่จะเกิดขึ้น รู้เทคนิคการวิจัยและพัฒนาข้อสรุปซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาได้อย่างชาญฉลาด
- 2.4 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อเพิ่มพูนและพัฒนาเนื้อหาสาระของวิชาการ

##### 3) ด้านทักษะทางปัญญา

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



**4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

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

**5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- 5.1 สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน
- 5.2 สรุปรูปปัญหาและเสนอแนะแก้ไขปัญหในด้านต่างๆ โดยเจาะลึกในสาขาวิชาเฉพาะ
- 5.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ในวงการวิชาการ รวมถึงชุมชนทั่วไป โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบ ที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ รวมทั้งวิทยานิพนธ์หรือโครงการค้นคว้าที่สำคัญ



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
กลุ่มวิชาพืชศาสตร์																	
107621 พืชปลูกตัดแปลงพันธุกรรม	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
107622 ชีววิทยาโมเลกุลที่สำคัญ	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
107623 สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตเกษตรที่เสียหายง่าย	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
107624 นาโนเทคโนโลยีทางการเกษตร	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาสิ่งแวดล้อมในการผลิตพืช																	
107631 ระบาดวิทยาและการจัดการโรคพืช	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●
107632 ความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช	●	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
107633 การจัดการแมลงศัตรูพืชขั้นสูง	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
107634 ความสัมพันธ์ระหว่างโรคพืชกับพืชอาศัย	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
107635 จุลชีววิทยาทางดินเชิงนิเวศ	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
107636 การตรึงไนโตรเจนโดยชีวภาพ	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
107637 การจัดการดิน น้ำและพืช	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●
107638 เทคโนโลยีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●



## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชา โดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

#### 1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

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

#### 1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

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

#### 1.3 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

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

รายวิชาบังคับของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร นิสิตจะต้องได้ค่าลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ S มิฉะนั้นจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำอีก

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

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

ทวนสอบคุณภาพและการวัดประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาตามที่ระบุใน มคอ. 3 เช่นการสอบวัดผลการเรียนรู้ในลักษณะข้อสอบที่เป็นอัตนัยช่วงกลางเทอม และ/หรือการมอบหมายงานให้รับผิดชอบในระหว่างการเรียน และปลายเทอมในแต่ละภาคการศึกษา

### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- (1) ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต ระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจในการประกอบการทำงานอาชีพ
- (2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม
- (3) ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในด้านความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพ รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย
- (4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษ ต่อความพร้อมของบัณฑิตในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อื่น 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 การนำเสนอผลงานในงานประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง
  - 5.3 ผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิต ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับระดับชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง และระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง
  - 5.4 นิสิตที่ได้รับทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ต้องตีพิมพ์ผลงานในวารสารตามเกณฑ์ของ สกว.
6. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

## หลักสูตร แบบ 2.2 (เรียนรายวิชาและวิทยานิพนธ์)

1. มีระยะเวลาการศึกษาตามกำหนด
2. ลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนด
3. ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และเงื่อนไขของสาขาวิชานั้นๆ
4. มีผลการศึกษาได้ค่าระดับขั้นสะสมเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00
5. สอบผ่านความรู้ภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
6. สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (QUALIFYING EXAMINATION)
7. ผ่านกิจกรรมทางวิชาการ ซึ่งประกอบด้วย
  - 7.1 การนำเสนอผลงานในการสัมมนา เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา
  - 7.2 การนำเสนอผลงานในงานประชุมสัมมนาทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 ครั้ง
  - 7.3 ผลงานวิทยานิพนธ์ของนิสิตที่ ต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง
  - 7.4 นิสิตที่ได้รับทุน โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ต้องตีพิมพ์ผลงานในวารสารตามเกณฑ์ของ สกว.
8. เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่า

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร โดยสาระประกอบด้วย

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

มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในภาควิชาฯ มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอน และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่



## 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างสมประสบการณ์ในสาขาที่ตนสนใจเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในเชิงลึกและมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องทั้งอาจารย์เก่าและอาจารย์ใหม่ โดยการสนับสนุนด้านการศึกษาคู่ ฝึกอบรม ทุนทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ การลาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

(3) มีการกระตุ้นอาจารย์พัฒนาผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชา

(4) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

(6) สนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการที่จัดขึ้นทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(7) สนับสนุนให้คณาจารย์นำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นแบบ สาขาวิชาเดี่ยว โดยมีรายละเอียดการบริหารจัดการหลักสูตร ดังนี้

(1) ให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีประธานและกรรมการบริหารหลักสูตรกำกับควบคุมคุณภาพการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเป้าหมาย

(2) แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา อาจารย์ผู้สอนในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการดำเนินการ

(3) มอบหมายให้คณาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

1.2 จัดโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์ของกระทรวงศึกษาธิการและมหาวิทยาลัยนเรศวร

1.3 จัดผู้สอนที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่ตรงกับเนื้อหาในหลักสูตร

1.4 มีการประเมินการเรียนของบัณฑิตและประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

1.5 ประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยคุษฎีบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

1.6 มีการประกันคุณภาพและการเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

1.7 ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องและทันสมัยกับความก้าวหน้าของวิทยาการทุก ๆ 5 ปี

1.8 การบริหารจัดการหลักสูตรบริหารตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนและการจัดการ

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

2.1.1 มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณจากเงินรายได้หน่วยงานคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคณะฯ แบ่งให้กับภาควิชาเพื่อบริหารจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน

2.1.2 คณะเกษตรศาสตร์ฯ สนับสนุนทุนวิจัยให้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ตามคุณสมบัติและเกณฑ์ที่คณะฯ กำหนด

#### 2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

ความพร้อมด้านห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีห้องเพียงพอสำหรับการเรียนการสอนในส่วนของบรรยาย ห้องปฏิบัติการกลาง จำนวน 2 ห้อง ห้องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ห้อง ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ห้อง ส่วนภาควิชา

วิทยาศาสตร์การเกษตร มีห้องเพื่อการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรจำนวน 10 ห้อง ห้องพักสำหรับบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 1 ห้อง

ความพร้อมด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน ภาควิชาวิทยาศาสตร์การเกษตรมีเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลอง ตามความจำเป็น

#### ความพร้อมด้านหนังสือ

##### ตำราเรียน

ภาษาไทย	28,654
ภาษาต่างประเทศ	14,437

##### วารสาร

ภาษาไทย	170
ภาษาต่างประเทศ	150

##### โสตทัศนวัสดุ

(วีดิทัศน์, แผ่นดิสก์, เทปบันทึกเสียง และซีดีรอม)	2,466
---	-------

##### ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

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

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน เครื่องแก้วและวัสดุทดลองเพิ่มตามความจำเป็น เพื่อให้เพียงพอต่อการสนับสนุนการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย ด้านหนังสือและสื่อการสอนอื่น ประสานงานกับห้องสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และบัณฑิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆที่จำเป็น ในส่วนของคณะมีห้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อบริการหนังสือ ตำรา หรือวารสารเฉพาะทาง และคณะ/ภาควิชาฯ จัดสื่อการสอนอื่นเพื่อใช้ประกอบการสอนของอาจารย์ตามความจำเป็น

## 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

(1) ตั้งกรรมการเพื่อสำรวจความเพียงพอของทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การสอน และการวิจัย

(2) สำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ บุคลากรสายสนับสนุน และบัณฑิตต่อการให้บริการ ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ และการวิจัย

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และ กบม. มหาวิทยาลัยกำหนด

### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

### 3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิตนอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

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

## 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากร ก่อนรับเข้าทำงาน

### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการอบรม ศึกษาค้นคว้า และการวิจัยสถาบัน

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

คณะกรรมการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับอาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ ยังมี การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิตเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) มีระบบการปฐมนิเทศ เพื่อให้ นิสิตเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน
- (2) มีระบบคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยให้ นิสิต ได้ทำวิจัยกับอาจารย์ผู้มีความเชี่ยวชาญ ทั้งจากภายในและนอกสถาบัน
- (3) มีระบบการสื่อสารข้อมูลให้เข้าถึง นิสิตอย่างทั่วถึง เช่น การสื่อสารผ่านเว็บไซต์ หรือ E-mail เป็นต้น
- (4) จัดสัมมนา หรือสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อปลูกฝังให้ นิสิต มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของความเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร
- (5) มีการสนับสนุนให้ นิสิต ได้แลกเปลี่ยนทางด้านวิชาการกับต่างประเทศ

### 5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

กรณีที่ นิสิต มีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดสามารถที่จะยื่นคำร้องขอคุณกระดาษคำตอบในการสอบ ตลอดจนคุณคะแนน และวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้

ส่วน นิสิต ที่ต้องการอุทธรณ์ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ เช่น อุทธรณ์ผลการเรียน เป็นต้น มีสิทธิยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการอุทธรณ์ ภายใน 30 วัน นับแต่วันรับทราบผลการเรียน โดยคำร้องต้องทำเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลประกอบ และยื่นเรื่องผ่านบัณฑิตวิทยาลัย และให้คณะกรรมการอุทธรณ์ พิจารณาให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับหนังสืออุทธรณ์ โดยคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์ถือเป็นที่สุด

## 6. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร
- 2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2. ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสถาษา/สาขาวิชา
- 3) มีรายละเอียดของรายวิชาตามแบบ มคอ. 3 ครบทุกรายวิชา ก่อนเปิดหลักสูตร

- 4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ 5. ภายใน 30วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา
- 5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 7.ภายใน 60วัน หลังสิ้นสุด ภาคการศึกษา
- 6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ 3. อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
- 7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ 7.ปีที่แล้ว
- 8) อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี)ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
- 9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1ครั้ง
- 10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี
- 11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้ายที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5จากคะแนนเต็ม 5.0
- 12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5จากคะแนนเต็ม 5.0
- 13) ในแต่ละปี มีจำนวนผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำ เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา อย่างน้อยจำนวน 60% ของจำนวนอาจารย์ประจำที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การเกษตร
- 14) ก่อนสำเร็จการศึกษา นิสิตต้องเข้าร่วมประชุมหรือนำเสนอผลงานในระดับสากลอย่างน้อยคนละ 1 ครั้ง

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

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา			
	2555	2556	2557	2558
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้ายที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×	
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิต เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				×
13. ในแต่ละปี จำนวนผลงานวิชาการของคณาจารย์ประจำ เช่น การทำวิจัย การเขียนบทความทางวิชาการและตำรา อย่างน้อย จำนวน 60% ของจำนวนอาจารย์ประจำ	×	×	×	
14. นิสิตต้องเข้าร่วมประชุมหรือนำเสนอผลงานในระดับสากล อย่างน้อยคนละ 1 ครั้งก่อนสำเร็จการศึกษา			×	

#### เกณฑ์การประเมินเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

1. ตัวบ่งชี้ 1-12 เป็นตัวบ่งชี้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด โดยตัวบ่งชี้ 1-5 จะต้องดำเนินการครบถ้วน ส่วนตัวบ่งชี้ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษา 2555 และปีการศึกษา 2556 จึงจะได้รับการรับรองว่าเป็นหลักสูตรที่ได้มาตรฐานเพื่อเผยแพร่ และต้องรักษาคุณภาพให้อยู่ระดับดีตลอดไป (ดำเนินการตัวบ่งชี้ 1-5 ครบถ้วน สำหรับตัวบ่งชี้ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกประเมิน)

2. ตัวบ่งชี้ 13-14 เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตร โดยมีเกณฑ์การประเมิน คือ จะต้องดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย  $\geq 50\%$  ของตัวบ่งชี้ในปีการศึกษาที่ถูกประเมิน จึงจะถือว่าหลักสูตรดำเนินการได้ในระดับดี หากน้อยกว่าร้อยละ 50 หลักสูตรจะต้องเร่งดำเนินการปรับปรุงให้เป็นไปตามที่กำหนด



## หมวดที่ 8 กระบวนการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 กระบวนการประเมินและปรับปรุงแผนกลยุทธ์การสอน

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

#### 1.2 กระบวนการประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต และบัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ.5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้น จะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับสภาวะการณ์โลก