


# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
# สาขาวิชากีฏวิทยา
# หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
# มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 9 / 2569
เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2569

# แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร
# เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
# การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
# สาขาวิชากีฏวิทยา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
# มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**********

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2564

2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในการประชุม ครั้งที่ 9/2569 เมื่อวันที่ 28 กันยายน 2569

3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2569 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา พ.ศ. 2569 มีพื้นฐานสำคัญจากการวิจัยสถาบันและการจัดการศึกษาแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (OBE) เพื่อให้สอดรับกับบริบทโลก ทิศทางการพัฒนาประเทศ และสมรรถนะที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการ โดยมุ่งเน้นการผลิตมหาบัณฑิตที่เป็น "นักแก้ปัญหา" และผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงระบบ สามารถประยุกต์ทฤษฎีและหลักปฏิบัติทางกีฏวิทยาสู่การทำงานจริง หลักสูตรจึงได้ปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมความรู้เฉพาะทางที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งภาคเอกชนและหน่วยงานรัฐต้องการ เช่น กลไกการออกฤทธิ์ของสารกำจัดแมลงตามหลัก IRAC การจัดการศัตรูโดยใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมสมัยใหม่ และการใช้แมลงสร้างมูลค่าเพิ่มในเศรษฐกิจหมุนเวียน ควบคู่ไปกับการบูรณาการทักษะความรู้เท่าทันดิจิทัล (Digital Literacy) และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อแสวงหาความรู้ วิเคราะห์ข้อมูล ยกระดับงานวิจัยสู่ระดับสากล และตอบโจทย์เกษตรสมัยใหม่ การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ใหม่ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลนี้ จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยสร้างอัตลักษณ์และความเข้มแข็งทางวิชาการให้บัณฑิตสามารถแข่งขันในตลาดแรงงานปัจจุบัน และพร้อมรับมือกับความท้าทายในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

**แผน 1 แบบ ก 1**

- ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอก จากเดิม ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) เป็น ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกบังคับ จากเดิม 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) เป็น 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

**แผน 1 แบบ ก 2**

- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกบังคับ จากเดิม 9 หน่วยกิต เป็น 10 หน่วยกิต

- ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเอกเลือก จากเดิม ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

5.2 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 31 วิชา ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| 02004511 | หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา | 3(3-0-6) |
| 02004521 | นวัตกรรมทางกีฏวิทยา | 1(1-0-2) |
| 02004522 | แมลงน้ำประยุกต์ | 3(2-3-6) |
| 02004523 | วิทยาเห็บไรและการจัดการแบบบูรณาการ | 3(2-3-6) |
| 02004524 | สถิติประยุกต์และการใช้โปรแกรมสถิติสำหรับการวิจัยกีฏวิทยา | 3(2-3-6) |
| 02004525 | มดวิทยา | 3(2-3-6) |
| 02004531 | แมลงผสมเกสรและการจัดการ | 3(3-0-6) |
| 02004532 | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 3(2-3-6) |
| 02004533 | พาหะนำโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนและการควบคุม | 3(3-0-6) |
| 02004534 | การจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | 3(2-3-6) |
| 02004535 | แมลงพาหะนำโรคพืช | 3(3-0-6) |
| 02004536 | กีฏวิทยาอุตสาหกรรม | 3(2-3-6) |
| 02004541 | สรีรวิทยาเชิงหน้าที่ของแมลง | 3(3-0-6) |
| 02004551 | ระบบอนุกรมวิธานของแมลง | 3(2-3-6) |
| 02004552 | ตัวอ่อนของแมลง | 3(2-3-6) |
| 02004553 | อนุกรมวิธานของแมลง | 3(3-0-6) |
| 02004561 | นิเวศวิทยาแมลงและการประยุกต์ใช้ | 3(2-3-6) |
| 02004562 | ความหลากหลายของแมลงและการประยุกต์ใช้ | 3(3-0-6) |
| 02004563 | พฤติกรรมแมลง | 3(3-0-6) |
| 02004564 | กีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน | 3(3-0-6) |
| 02004571 | การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีประยุกต์ในระบบนิเวศเกษตร | 3(3-0-6) |
| 02004572 | การจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน | 3(2-3-6) |
| 02004573 | โรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช | 3(2-3-6) |
| 02004574 | สารพฤกษเคมีและการประยุกต์ใช้ในการจัดการแมลงศัตรูพืช | 3(3-0-6) |
| 02004575 | ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร | 3(3-0-6) |

| | | |
|---|---|---|
| 02004581 | พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง | 3(3-0-6) |
| 02004591 | ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | 3(3-0-6) |
| 02004596 | เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา | 1-3 |
| 02004597 | สัมมนา | 1 |
| 02004598 | ปัญหาพิเศษ | 1-3 |
| 02004599 | วิทยานิพนธ์ | 1-36 |

5.3 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 27 วิชา ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| 01004511 | กีฏวิทยาพื้นฐาน | 3(2-3-6) |
| 01004522 | นิเวศวิทยาของแมลงน้ำ | 3(2-3-6) |
| 01004523 | วิทยาเห็บไร | 3(2-3-6) |
| 01004524 | สถิติและโปรแกรมทางสถิติในการวิจัยด้านกีฏวิทยา | 3(2-3-6) |
| 01004531 | การจัดการแมลงผสมเกสร | 3(2-3-6) |
| 01004532 | กีฏวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 3(2-3-6) |
| 01004533 | การควบคุมแมลงพาหะนำโรค | 3(2-3-6) |
| 01004534 | แมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | 3(2-3-6) |
| 01004536 | กีฏวิทยาผลผลิตในโรงเก็บ | 3(2-3-6) |
| 01004541 | สรีรวิทยาของแมลง | 3(2-3-6) |
| 01004551 | การจัดระบบอนุกรมวิธานทางกีฏวิทยา | 3(2-3-6) |
| 01004552 | การจัดหมวดหมู่ตัวอ่อนแมลง | 3(2-3-6) |
| 01004553 | อนุกรมวิธานของแมลง | 3(3-0-6) |
| 01004561 | กีฏวิทยาสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) |
| 01004562 | ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง | 3(3-0-6) |
| 01004563 | พฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ของแมลง | 3(3-0-6) |
| 01004564 | นิเวศวิทยาเชิงชีวโมเลกุลของแมลง | 3(2-3-6) |
| 01004571 | การควบคุมแมลงศัตรูและวัชพืชโดยชีววิธี | 3(2-3-6) |
| 01004572 | ระบบการจัดการศัตรูพืช | 3(2-3-6) |
| 01004574 | โรควิทยาของแมลง | 3(2-3-6) |
| 01004581 | พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง | 3(2-3-6) |
| 01004582 | กีฏวิทยาประยุกต์ด้วยสารพฤกษเคมีเพื่อการควบคุมแมลงศัตรูพืช | 3(3-0-6) |
| 01004591 | ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | 3(3-0-6) |
| 01004596 | เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา | 1-3 |
| 01004597 | สัมมนา | 1 |
| 01004598 | ปัญหาพิเศษ | 1-3 |
| 01004599 | วิทยานิพนธ์ | 1-36 |

5.4 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|---|---|
| แผน ก แบบ ก 1 | แผน 1 แบบ ก 1 | ปรับตามเกณฑ์ฯ ใหม่ |
| **จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | **จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | |
| **ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)** | **ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)** | ลดหน่วยกิต |
| **- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)** | **- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)** | |
| 01004597 สัมมนา 1, 1 | | ยกเลิกรายวิชา |
| | 02004597 สัมมนา 1, 1 | เปิดรายวิชาใหม่ |
| **- วิชาเอกบังคับ 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)** | **- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)** | ลดหน่วยกิต |
| 01004524 สถิติและโปรแกรมทางสถิติในการวิจัยด้านกีฏวิทยา 3(2-3-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004551 การจัดระบบอนุกรมวิธานทางกีฏวิทยา 3(2-3-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004591 ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา 3(3-0-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| | 02004551 ระบบอนุกรมวิธานของแมลง 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004591 ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| **ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | **ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | |
| 01004599 วิทยานิพนธ์ 1-36 | | ยกเลิกรายวิชา |
| | 02004599 วิทยานิพนธ์ 1-36 | เปิดรายวิชาใหม่ |
| แผน ก แบบ ก 2 | แผน 1 แบบ ก 2 | ปรับตามเกณฑ์ฯ ใหม่ |
| **จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | **จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | |
| **ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต** | **ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต** | |
| **- สัมมนา 2 หน่วยกิต** | **- สัมมนา 2 หน่วยกิต** | |
| 01004597 สัมมนา 1,1 | | ยกเลิกรายวิชา |
| | 02004597 สัมมนา 1,1 | เปิดรายวิชาใหม่ |
| **- วิชาเอกบังคับ 9 หน่วยกิต** | **- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต** | เพิ่มหน่วยกิต |
| 01004524 สถิติและโปรแกรมทางสถิติในการวิจัยด้านกีฏวิทยา 3(2-3-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004551 การจัดระบบอนุกรมวิธานทางกีฏวิทยา 3(2-3-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004591 ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา 3(3-0-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| | 02004521 นวัตกรรมทางกีฏวิทยา 1(1-0-2) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004551 ระบบอนุกรมวิธานของแมลง 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004581 พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004591 ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| **- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต**<br>โดยเลือกเรียนรายวิชาในภาควิชากีฏวิทยาดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชาระดับ 500 จากภาควิชาหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย | **- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต**<br>โดยเลือกเรียนรายวิชาในภาควิชากีฏวิทยาดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชาระดับ 500 จากภาควิชาหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย | ลดหน่วยกิต |
| 01004511 กีฏวิทยาพื้นฐาน 3(2-3-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004522 นิเวศวิทยาของแมลงน้ำ 3(2-3-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004523 วิทยาเห็บไร 3(2-3-6) | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004531 การจัดการแมลงผสมเกสร 3(2-3-6) | | ยกเลิกรายวิชา |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564 | | | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 | | | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01004532 | กีฏวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004533 | การควบคุมแมลงพาหะนำโรค | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004534 | แมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004536 | กีฏวิทยาผลผลิตในโรงเก็บ | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004541 | สรีรวิทยาของแมลง | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004552 | การจัดหมวดหมู่ตัวอ่อนแมลง | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004553 | อนุกรมวิธานของแมลง | 3(3-0-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004561 | กีฏวิทยาสิ่งแวดล้อม | 3(3-0-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004562 | ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลง | 3(3-0-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004563 | พฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์ของแมลง | 3(3-0-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004564 | นิเวศวิทยาเชิงชีวโมเลกุลของแมลง | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004571 | การควบคุมแมลงศัตรูและวัชพืชโดยชีววิธี | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004572 | ระบบการจัดการศัตรูพืช | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004574 | โรควิทยาของแมลง | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004581 | พิษวิทยาของสารฆ่าแมลง | 3(2-3-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004582 | กีฏวิทยาประยุกต์ด้วยสารพฤกษเคมีเพื่อการควบคุมแมลงศัตรูพืช | 3(3-0-6) | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004596 | เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา | 1-3 | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| 01004598 | ปัญหาพิเศษ | 1-3 | | | | ยกเลิกรายวิชา |
| | | | 02004511 | หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004522 | แมลงน้ำประยุกต์ | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004523 | วิทยาเห็บไรและการจัดการแบบบูรณาการ | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004524 | สถิติประยุกต์และการใช้โปรแกรมสถิติสำหรับการวิจัยกีฏวิทยา | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004525 | มดวิทยา | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004531 | แมลงผสมเกสรและการจัดการ | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004532 | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004533 | พาหะนำโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนและการควบคุม | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004534 | การจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004535 | แมลงพาหะนำโรคพืช | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004536 | กีฏวิทยาอุตสาหกรรม | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004541 | สรีรวิทยาเชิงหน้าที่ของแมลง | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004552 | ตัวอ่อนของแมลง | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004553 | อนุกรมวิธานของแมลง | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004561 | นิเวศวิทยาแมลงและการประยุกต์ใช้ | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004562 | ความหลากหลายของแมลงและการประยุกต์ใช้ | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004563 | พฤติกรรมแมลง | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004564 | กีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | | | 02004571 | การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีประยุกต์ในระบบนิเวศเกษตร | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |

| หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2564 | หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 | | สิ่งที่เปลี่ยนแปลง |
|---|---|---|---|
| | 02004572 การจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004573 โรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช | 3(2-3-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004574 สารพฤกษเคมีและการประยุกต์ใช้ในการจัดการแมลงศัตรูพืช | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004575 ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร | 3(3-0-6) | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004596 เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา | 1-3 | เปิดรายวิชาใหม่ |
| | 02004598 ปัญหาพิเศษ | 1-3 | เปิดรายวิชาใหม่ |
| **ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต** | **ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต** | | |
| 01004599 วิทยานิพนธ์ 1-12 | | | ยกเลิกรายวิชา |
| | 02004599 วิทยานิพนธ์ | 1-12 | เปิดรายวิชาใหม่ |

## 6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ปรากฏดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1

| หมวดวิชา | เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565 | โครงสร้างเดิม | โครงสร้างใหม่ |
|---|---|---|---|
| 1) วิชาเอก | | ไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) | ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) |
| - สัมมนา | | 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) | 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) |
| - วิชาเอกบังคับ | | 9 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) | 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต) |
| 2) วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต |
| **หน่วยกิตรวม** | **ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | **ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | **ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** |

แผน 1 แบบ ก 2

| หมวดวิชา | เกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษาฯ พ.ศ. 2565 | โครงสร้างเดิม | โครงสร้างใหม่ |
|---|---|---|---|
| 1) วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต |
| - สัมมนา | | 2 หน่วยกิต | 2 หน่วยกิต |
| - วิชาเอกบังคับ | | 9 หน่วยกิต | 10 หน่วยกิต |
| - วิชาเอกเลือก | | ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต |
| 2) วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต |
| **หน่วยกิตรวม** | **ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | **ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** | **ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต** |

## 7. รายละเอียดของหลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 9 / 2569
เมื่อวันที่ 18 กันยายน 2569

# รายละเอียดของหลักสูตร
## หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
## สาขาวิชากีฏวิทยา
## หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569
## ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
**ภาควิชา/คณะ/วิทยาเขต** ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

## 1. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับหลักสูตร

### 1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

**รหัสหลักสูตร** 25620026002648

**ชื่อหลักสูตร**

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา

ภาษาอังกฤษ Master of Science Program in Entomology

### 1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กีฏวิทยา)

ชื่อย่อ วท.ม. (กีฏวิทยา)

ชื่อเต็ม Master of Science (Entomology)

ชื่อย่อ M.S. (Entomology)

### 1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

### 1.4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน 1 แบบ ก 1 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน 1 แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

### 1.5 รูปแบบของหลักสูตร

| | |
|---|---|
| **1.5.1 รูปแบบ** | หลักสูตรระดับปริญญาโท |
| **1.5.2 ภาษาที่ใช้** | ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) |
| **1.5.3 การรับเข้าศึกษา** | รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ |
| **1.5.4 ความร่วมมือกับสถาบันร่วมผลิต** | เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน |
| **1.5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา** | ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว |

**1.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

<u>สถานภาพหลักสูตร</u>

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดการเปิดภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2569
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2511
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2564

<u>การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร</u>

- ได้พิจารณากลั่นกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 9/2569 เมื่อวันที่ 31 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2569
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 9/2569 เมื่อวันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2569

**1.7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน**

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในปีการศึกษา 2571

**1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

1) นักวิทยาศาสตร์/นักวิจัย/อาจารย์ ในสถาบันการศึกษา

2) นักวิชาการเกษตร/นักวิจัย สังกัดกรมวิชาการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการข้าว กรมหม่อนไหม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กรมควบคุมโรค กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

3) ธุรกิจส่วนตัว/อาชีพอิสระ

## 2. ปรัชญา วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

### 2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา มุ่งผลิตมหาบัณฑิตนักวิจัยทางกีฏวิทยา ที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้เชิงลึกทางกีฏวิทยาและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่ทันสมัยอย่างมีจริยธรรม เพื่อแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข ที่ตอบโจทย์การพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการเกษตร สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม โดยปลูกฝังบัณฑิตให้เป็นผู้มีทักษะการสื่อสารในระดับสากลและเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

### 2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2.1 วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ขั้นสูงทางกีฏวิทยา

2.2.2 พัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยอย่างเป็นระบบ ด้วยระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงและสถิติเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข

2.2.3 ปลูกฝังความเป็นนักวิจัยที่มีคุณธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณการวิจัย และส่งเสริมทักษะการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีวิจารณญาณและรับผิดชอบต่อสังคม

2.2.4 เสริมสร้างทักษะการสื่อสารทางวิชาการและการทำงานร่วมกับเครือข่ายที่หลากหลาย ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ผ่านการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.5 ส่งเสริมความเป็นผู้ใฝ่รู้ตลอดชีวิต ที่สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีใหม่ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเองและวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง

### 2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรนี้ได้รับการออกแบบและปรับปรุงภายใต้บริบทสำคัญของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งมิติสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการก้าวกระโดดของเทคโนโลยี ความรุนแรงของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความเสี่ยงต่อการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ภายนอกและความต้องการกำลังคนของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และแผนด้านการอุดมศึกษาฯ ที่มุ่งเน้นการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว โดยหลักสูตรได้ผ่านการกำหนดและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อกำหนดทักษะที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ ทั้งทักษะเฉพาะทาง (Hard Skill) และทักษะทางสังคมและอารมณ์ (Soft Skill) ให้สอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล) ทักษะที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21 และทักษะกำลังคนในสาขาเกษตรสมัยใหม่ ดังนั้น หลักสูตรจึงมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้เชิงลึกและทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน พัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างนวัตกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืน ปลูกฝังความเป็นนักวิจัยที่มีคุณธรรมและสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) หรือเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างมีวิจารณญาณ เสริมสร้างทักษะการสื่อสารทางวิชาการในระดับนานาชาติ และส่งเสริมความเป็นผู้ใฝ่รู้ตลอดชีวิต เพื่อให้บัณฑิตพร้อมรับมือกับความท้าทายด้านกำลังคนและการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**แนวคิดการออกแบบหลักสูตร**

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่าความต้องการสูงสุดในลำดับต้น ๆ ไม่ใช่เพียงการมีความรู้ทางวิชาการเพียงอย่างเดียว แต่คือความสามารถในการนำทฤษฎีและหลักปฏิบัติการทางด้านกีฏวิทยาไปประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคมและสถานการณ์ปัจจุบัน ความคาดหวังนี้สะท้อนให้เห็นว่าตลาดแรงงานต้องการผู้เชี่ยวชาญที่สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่การปฏิบัติจริงได้ นอกจากนี้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังเน้นย้ำถึงสมรรถนะในการระบุปัญหาและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการวิจัยได้ด้วยตนเอง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรจำเป็นต้องบ่มเพาะบัณฑิตให้เป็น "นักแก้ปัญหา" ที่มีกระบวนการคิดเป็นระบบและสามารถทำงานวิจัยได้อย่างเป็นอิสระ

ในมิติของทักษะทางปัญญาขั้นสูง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้ความสำคัญกับความสามารถในการสังเคราะห์และวิพากษ์งานวิจัยทางด้านกีฏวิทยา รวมถึงการเสนอกรอบแนวคิดในสาขาวิชาอย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์ ข้อค้นพบนี้เป็นนัยสำคัญที่บ่งชี้ว่า มหาบัณฑิตที่พึงประสงค์ต้องมีวุฒิภาวะทางวิชาการสูงพอที่จะต่อยอดองค์ความรู้เดิมและสร้างสรรค์มุมมองใหม่ ๆ ได้ ไม่ใช่เพียงผู้รับสารแต่ต้องเป็นผู้สร้างสรรค์องค์ความรู้ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่หลักสูตรต้องให้ความสำคัญในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงเหล่านี้

สุดท้ายนี้ เพื่อให้บัณฑิตสามารถดำรงตนและประกอบวิชาชีพได้อย่างยั่งยืนท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกดิจิทัล ผลสำรวจความต้องการ ได้ระบุถึงทักษะสนับสนุนที่ขาดไม่ได้ คือ การมีความรู้ด้านดิจิทัล เพื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและประมวลผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่ไปกับการเป็นผู้ที่ใฝ่รู้และศึกษาหาความรู้อยู่เสมอไปตลอดชีวิต ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรจึงได้นำผลวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมากำหนดเป็นแกนหลักในการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตของหลักสูตรจะเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่า มีความทันสมัย และพร้อมพัฒนาตนเองและองค์กรให้ก้าวหน้าไปได้อย่างต่อเนื่อง

### 2.3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการวิเคราะห์โลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและซับซ้อนในหลายมิติ ทั้งสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง วิกฤตการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งในระบบนิเวศป่าไม้และระบบนิเวศเกษตร ภาวะคุกคามเหล่านี้สอดคล้องโดยตรงกับวาระเร่งด่วนของโลกภายใต้เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ในบริบทของประเทศไทย กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ได้กำหนดทิศทางที่ชัดเจนในการมุ่งสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) โดยมีโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อน ทิศทางดังกล่าวได้สร้างความต้องการกำลังคนทักษะสูงกลุ่มใหม่ ที่มีความสามารถในการวิจัยและสร้างนวัตกรรมบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อตอบโจทย์ด้านการเกษตรปลอดภัย สุขภาพ และการจัดการสิ่งแวดล้อม

ขณะเดียวกัน โลกกำลังเผชิญกับการก้าวกระโดดของเทคโนโลยีในยุคโลกาภิวัตน์ โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งไม่เพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบการทำงาน แต่ยังสร้างความท้าทายต่อการผลิตกำลังคนในวัยทำงานในอนาคต แผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ (พ.ศ. 2566-2570) จึงมุ่งเน้นการปฏิรูปหลักสูตรอุดมศึกษาให้สามารถผลิตบัณฑิตที่ตอบโจทย์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับทักษะที่พึงประสงค์ของกำลังคนในสาขาเกษตรสมัยใหม่ (ประกาศ อว. พ.ศ. 2565)

ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรจึงต้องออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่ไม่เพียงมุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาชีพกีฏวิทยา แต่ยังต้องบูรณาการทักษะด้านดิจิทัล และทักษะทั่วไปที่จำเป็น โดยยึดโยงกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ครบทั้ง 4 ด้าน (ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล) เพื่อให้มหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถเป็นนักวิจัยชั้นนำ ที่พร้อมรับมือกับความซับซ้อนของปัญหาในปัจจุบัน และเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตที่สามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

### 2.3.2 การกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวัง

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน ตระหนักถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการจัดการศึกษา จึงได้กำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร และนิสิตปัจจุบัน การระบุกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายนี้สะท้อนถึงเจตนารมณ์ที่ต้องการรับฟังเสียงสะท้อนรอบด้าน เพื่อให้มั่นใจว่าการออกแบบหลักสูตรจะตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลจริงและครอบคลุมทุกมิติของการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ

ในการพัฒนาหลักสูตร นอกจากการดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแล้ว ยังได้บูรณาการข้อมูลเชิงนโยบายและทิศทางยุทธศาสตร์ระดับประเทศ สังคม และมหาวิทยาลัย เพื่อสังเคราะห์เป็นแนวทางการผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านกีฏวิทยาตอบสนองตลาดแรงงานทั้งในภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรอิสระ กระบวนการนี้มุ่งออกแบบหลักสูตรให้มีความทันสมัย ยืดหยุ่น และสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่มุ่งสร้างสรรค์ความรู้เพื่อการพัฒนาการเกษตรอย่างยั่งยืน ควบคู่กับการตอบสนองวิสัยทัศน์ในการเป็น "ศูนย์กลางการเรียนรู้ วิจัยและนวัตกรรม ด้านการเกษตร สุขภาพ สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้" ด้วยเหตุนี้ หลักสูตรจึงมุ่งเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตมีสมรรถนะรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน มีทักษะในศตวรรษที่ 21 และรักการเรียนรู้ตลอดชีวิต พร้อมที่จะสร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมระดับสากล เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต สิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืนของประเทศสืบไป

### 2.3.3 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ พบว่าหัวใจสำคัญของความคาดหวังที่มีต่อมหาบัณฑิตสาขากีฏวิทยาในปัจจุบัน ไม่ใช่เพียงแค่การมีความรู้พื้นฐานเท่านั้น แต่คือความต้องการบุคลากรที่มี "ทักษะเฉพาะทาง (Hard Skills)" ที่เข้มข้นและสามารถใช้งานได้จริง ผลการวิเคราะห์ชี้ชัดว่าบัณฑิตที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานต้องเป็นผู้มีความรู้แตกฉานเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักปฏิบัติการทางด้านกีฏวิทยาอย่างลึกซึ้ง และที่สำคัญที่สุดคือต้องมีความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้นั้น

ไปประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบททางสังคมและสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

นอกเหนือจากความแม่นยำในเนื้อหาวิชาการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังให้ความสำคัญสูงสุดกับสมรรถนะการวิจัยซึ่งถือเป็นทักษะแกนกลางของระดับมหาบัณฑิต โดยลำดับความสำคัญรองลงมาคือความต้องการบัณฑิตที่สามารถระบุปัญหาและแก้ไขปัญหาโดยใช้กระบวนการวิจัยได้ด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ ไม่ใช่เพียงผู้ปฏิบัติตามคำสั่ง แต่ต้องเป็นนักแก้ปัญหาที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเป็นเครื่องมือในการค้นหาคำตอบ นอกจากนี้ ยังมีความคาดหวังถึงทักษะทางปัญญาขั้นสูง กล่าวคือมหาบัณฑิตต้องมีความสามารถในการสังเคราะห์และวิพากษ์งานวิจัยทางด้านกีฏวิทยา รวมถึงสามารถเสนอกรอบแนวคิดในสาขาวิชาอย่างมีวิจารณญาณในทางสร้างสรรค์ได้ ซึ่งแสดงถึงวุฒิภาวะทางวิชาการที่พร้อมจะเป็นผู้นำทางความคิดในองค์กร

ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรจึงได้นำผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิตมาเป็นฐานในการกำหนดวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนและการทำวิทยานิพนธ์จะสามารถบ่มเพาะมหาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะตรงตามความคาดหวัง กล่าวคือ เป็นมหาบัณฑิตนักวิจัยที่เก่งทั้งทฤษฎี เชี่ยวชาญปฏิบัติ และสามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์การพัฒนาที่ยั่งยืนได้จริง การออกแบบหลักสูตรบนฐานข้อมูลความต้องการนี้ จึงเป็นการประกันคุณภาพบัณฑิตตั้งแต่ต้นทางว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้จะเป็นกำลังคนสมรรถนะสูงที่พร้อมขับเคลื่อนงานด้านการเกษตร สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3.4 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา (Program Learning Outcomes: PLOs) ได้สังเคราะห์ขึ้นจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างรอบด้าน ท่ามกลางบริบทโลกที่เผชิญวิกฤตการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเสี่ยงต่อการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งเร่งเร้าความจำเป็นในการผลิตกำลังคนสมรรถนะสูงเพื่อขับเคลื่อนสังคมเศรษฐกิจสีเขียวและการพัฒนาที่ยั่งยืน สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ (พ.ศ. 2566-2570) ในทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ที่มุ่งเน้นการสร้างเศรษฐกิจมูลค่าสูงด้วยนวัตกรรมและการยกระดับสังคมให้ทันต่อพลวัตโลกเพื่อรับมือกับการขาดแคลนแรงงานในอนาคต หลักสูตรจึงออกแบบโดยยึดมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และทักษะเกษตรสมัยใหม่ ตามประกาศกระทรวง อว. เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ในการสร้างความเป็นเลิศทางวิชาการด้านกีฏวิทยา โดยมุ่งเน้นการสร้างองค์ความรู้เชิงลึกและพัฒนาสมรรถนะการวิจัยอย่างเป็นระบบเพื่อแก้ปัญหาซับซ้อนด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข พร้อมปลูกฝังทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในการ "รู้รับ ปรับใช้" เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม มีทักษะการสื่อสารระดับสากล และเป็นผู้ใฝ่รู้ตลอดชีวิต เพื่อให้มหาบัณฑิตเป็นทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพในการขับเคลื่อนความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนของประเทศสืบไป

ประกอบด้วย 3 หัวข้อ ดังนี้

**1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร**

**แผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2**

PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้

PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย

PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม

PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม

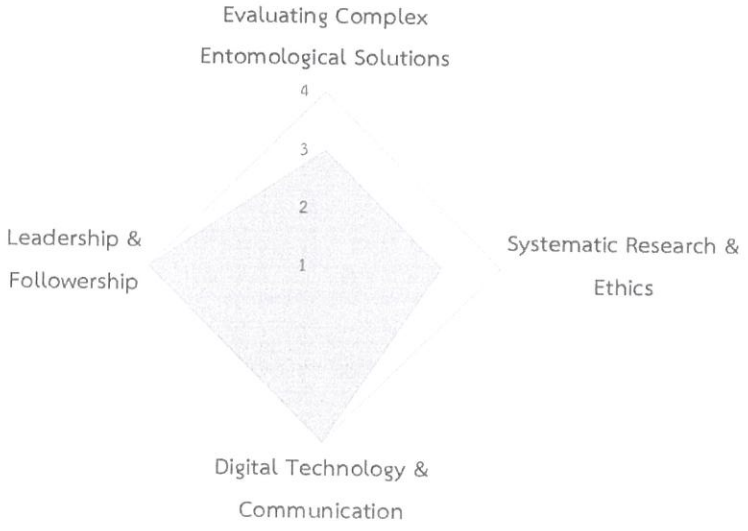
**2) ตารางการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรรูปแบบรูบริก**

**แผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2**

| ลำดับ | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับย่อ (Shorten PLOs) | 1. พื้นฐาน (Basic) | 2. ปานกลาง (Intermediate) | 3. ขั้นสูง (Advanced) | 4. เชี่ยวชาญ (Expert) | ระดับที่คาดหวัง (Expected Level) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ | Evaluating Complex Entomological Solutions | ระบุและอธิบายองค์ความรู้พื้นฐานทางกีฏวิทยาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม หรือสาธารณสุขได้ | วิเคราะห์และเปรียบเทียบแนวทางต่าง ๆ ในการจัดการปัญหาทางกีฏวิทยาในสถานการณ์ทั่วไปได้ | ประเมินและเลือกแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้อย่างมีเหตุผล | ตัดสินใจ วางกลยุทธ์ หรือเสนอแนวทางจัดการปัญหาใหม่ ๆ ที่ซับซ้อนในระดับนโยบายหรือมาตรฐานสากลได้อย่างมีวิจารณญาณ | 3 |
| 2. | ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | Systematic Research & Ethics | ระบุขั้นตอนระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานและหลักจรรยาบรรณนักวิจัยที่เกี่ยวข้องได้ | ระบุโจทย์วิจัยและเขียนโครงร่างวิจัยเบื้องต้นที่สอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัยได้ | ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัยได้ | ออกแบบงานวิจัยขั้นสูงเชิงบูรณาการข้ามศาสตร์ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อสร้างองค์ความรู้หรือนวัตกรรมต้นแบบระดับสากล | 3 |
| 3. | สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม | Digital Technology & Communication | ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานในการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลทางวิชาการได้ | ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ในการสืบค้นและประมวลผลข้อมูลวิจัยเชิงลึกได้ | สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสมและเข้าใจง่าย | เรียบเรียงและสื่อสารองค์ความรู้ที่ซับซ้อนเพื่อเผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ หรือถ่ายทอดสู่สังคมผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลได้ | 4 |

| ลำดับ | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ฉบับย่อ (Shorten PLOs) | 1. พื้นฐาน (Basic) | 2. ปานกลาง (Intermediate) | 3. ขั้นสูง (Advanced) | 4. เชี่ยวชาญ (Expert) | ระดับที่คาดหวัง (Expected Level) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม | Leadership & Followership | ปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในฐานะสมาชิกกลุ่มได้อย่างรับผิดชอบ | แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและยอมรับฟังมุมมองที่แตกต่างของสมาชิกเพื่อแก้ปัญหาของทีมได้ | ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำในการขับเคลื่อนงานและบทบาทผู้ตามที่ดี | บริหารจัดการ เจรจาประสานงาน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับผู้เชี่ยวชาญสหสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ | 4 |

3) แผนภูมิเรดาร์สำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Radar chart for Expected PLO Achievement)




**ภาพที่ 1** แผนภูมิเรดาร์สำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร แผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2

**2.3.5 องค์ประกอบเกี่ยวกับโครงงานหรืองานวิจัย ประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)**

**1) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)**

นิสิตทุกคนต้องมีหัวข้องานวิจัยวิทยานิพนธ์ของตนเองโดยมีกระบวนการค้นคว้าและดำเนินการทำวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยในสาขาวิชากีฏวิทยาภายใต้การควบคุมดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยมีการควบคุมคุณภาพวิทยานิพนธ์และจัดทำรายงานเพื่อนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**1. คำอธิบายโดยย่อ**

**แผน 1 แบบ ก 1**

นิสิตต้องนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการวิจัย ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในรูปแบบบทความในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติหรือผลงานอื่นที่มีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าอิสระ ในฐานข้อมูลสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพเพื่อขอสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง เกณฑ์การเผยแพร่ผลงานของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2567 อย่างน้อย 1 เรื่อง และจัดทำเป็นรายงานตามรูปแบบที่กำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**แผน 1 แบบ ก 2**

นิสิตต้องนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ก่อนดำเนินการวิจัย ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในรูปแบบบทความในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติหรือผลงานทางวิชาการที่มีการเผยแพร่โดยการนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ (Proceedings) หรือผลงานอื่นที่มีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ และการศึกษาค้นคว้าอิสระ ในฐานข้อมูลสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการที่มีคุณภาพเพื่อขอสำเร็จการศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง เกณฑ์การเผยแพร่ผลงานของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2567 อย่างน้อย 1 เรื่อง และจัดทำเป็นรายงานตามรูปแบบที่กำหนดของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หลักสูตรทั้งแผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2 กำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชา 02004591 ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา และให้ปฏิบัติงานวิจัยภายใต้รายวิชา 02004599 วิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นรายวิชาที่เน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมทางกีฏวิทยาที่สามารถแก้ปัญหาด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข ได้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังต้องควบคู่ไปกับรายวิชา 02004597 สัมมนา เพื่อฝึกทักษะการวิเคราะห์และถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิชาการ

**2. ผลลัพธ์การเรียนรู้**

(1) สังเคราะห์กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัยที่สอดคล้องกับบริบททางวิชาการและสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างมีวิจารณญาณ

(2) ออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมตามหลักมาตรฐานจรรยาบรรณนักวิจัย

(3) วิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

(4) เรียบเรียงผลการศึกษาในรูปแบบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้

**3. ช่วงเวลา**

ตามแผนการศึกษา

**4. จำนวนหน่วยกิต**

แผน ก แบบ ก 1 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

**5. การเตรียมการ**

(1) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา มีการแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ (หลักและร่วม) เพื่อให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

(2) การให้คำปรึกษา กำหนดช่วงเวลาให้นิสิตเข้าพบเพื่อขอคำแนะนำในการเลือกหัวข้อวิจัย การออกแบบกระบวนการศึกษาค้นคว้า และการแก้ไขปัญหาอุปสรรคอย่างต่อเนื่อง

(3) ระบบติดตามความก้าวหน้า มีการรายงานความก้าวหน้าของการเรียนและการทำวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรในทุกภาคการศึกษา

**6. การวัดและประเมินผู้เรียน**

(1) ประเมินคุณภาพโครงการวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการที่ปรึกษา รวมถึงประเมินจากการนำเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ผ่านทีมอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา 02004597 สัมมนา

(2) ประเมินความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานวิจัยของนิสิตอย่างต่อเนื่อง ทั้งจากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร โดยคณะกรรมการที่ปรึกษา รวมถึงการตรวจสอบเอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัย (ถ้ามี)

(3) ประเมินทักษะการนำเสนอ วิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายผล และตอบคำถามทางวิชาการผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบฯ ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565

(4) ประเมินคุณภาพรูปเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ความถูกต้องของการเรียบเรียงเนื้อหา การใช้ภาษา การอ้างอิง และรูปแบบการพิมพ์ ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของบัณฑิตวิทยาลัย

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ถ้ามี)

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา

ไม่มี

2. ช่วงเวลา

ไม่มี

3. การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

4. การวัดและประเมินผู้เรียน

ไม่มี

### 2.3.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

**แผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2**

| ผลลัพธ์การเรียนระดับหลักสูตร (PLOs) | ประเทศ และ สังคม | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ผู้ใช้บัณฑิต | ศิษย์เก่า | อาจารย์ประจำหลักสูตร | นิสิตปัจจุบัน |
| PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ |
| PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

### 2.3.7 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

**แผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2**

| ผลลัพธ์การเรียนระดับหลักสูตร (PLOs) | 1. ความรู้ | 2. ทักษะ | 3. จริยธรรม | 4. ลักษณะบุคคล |
|---|---|---|---|---|
| PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ | ✓ | | | |
| PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | ✓ | ✓ | ✓ | |
| PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม | | ✓ | | |
| PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม | | | | ✓ |

### 2.3.8 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

การออกแบบหลักสูตรมีกระบวนการเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนผ่านการวิจัยสถาบัน โดยยึดโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และอื่น ๆ หลักสูตรจึงถูกออกแบบภายใต้ปรัชญาที่มุ่งผลิตมหาบัณฑิตนักวิจัยที่สามารถบูรณาการองค์ความรู้เชิงลึกและเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ตอบโจทย์การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีการออกแบบแยกตามสมรรถนะของผู้เรียนในแต่ละแผนการศึกษา ดังนี้

**แผน ก แบบ ก 1**

แผนการเรียนนี้เป็นแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว ออกแบบมาสำหรับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ทางด้านกีฏวิทยาที่เข้มแข็ง และมีสมรรถนะด้านการวิจัยในระดับสูง หรือมีประสบการณ์ในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องมาแล้ว ผู้เรียนกลุ่มนี้มีความพร้อมในการระบุปัญหาและกำหนดโจทย์วิจัยเชิงลึกได้ด้วยตนเองตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา

**แนวทางการออกแบบเพื่อตอบสนอง PLOs**

**- การเน้นสมรรถนะการวิจัยเชิงลึกและจริยธรรม (PLO2)** กำหนดให้ทำวิทยานิพนธ์ (02004599) จำนวน 36 หน่วยกิต เพื่อให้นิสิตได้ใช้เวลาทั้งหมดในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมที่ซับซ้อนภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย

**- การเสริมสร้างความรู้สนับสนุนการวิจัย (PLO1)** แม้จะเน้นการวิจัย แต่หลักสูตรกำหนดให้ต้องเรียนรายวิชาบังคับพื้นฐานในลักษณะไม่นับหน่วยกิต เช่น 02004553 การจัดระบบอนุกรมวิธาน

ทางกีฏวิทยา และ 02004591 ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำงานวิจัยให้มีมาตรฐานสากล

**- การสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น (PLO3 & PLO4)** บูรณาการผ่านรายวิชา 02004597 สัมมนาและการเข้าพบคณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมถึงฝึกทักษะการนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศ

**แผน ก แบบ ก 2**

แผนการเรียนนี้เป็นแบบเรียนรายวิชาร่วมกับการทำวิทยานิพนธ์ ออกแบบมาสำหรับผู้เรียนที่ต้องการเสริมสร้างทั้งทักษะทางทฤษฎีควบคู่ไปกับการฝึกทักษะการวิจัย ผู้เรียนกลุ่มนี้อาจมาจากสาขาที่หลากหลายหรือต้องการเพิ่มพูนความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อนำไปใช้ในการประกอบอาชีพในภาคเอกชนหรือหน่วยงานรัฐ

**แนวทางการออกแบบเพื่อตอบสนอง PLOs**

**- การสร้างฐานความรู้เชิงบูรณาการ (PLO1)** กำหนดให้มีรายวิชาเอกบังคับ (10 หน่วยกิต) และรายวิชาเอกเลือก (12 หน่วยกิต) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาตามความสนใจหรือตามทิศทางอาชีพ เช่น กีฏวิทยาทางการเกษตร พิษวิทยาทางกีฏวิทยา กีฏวิทยาการแพทย์และสัตวแพทย์ หรืออนุกรมวิธานทางกีฏวิทยา ซึ่งตอบโจทย์สมรรถนะที่ตลาดแรงงานต้องการ

**- การพัฒนาทักษะการวิจัยอย่างเป็นขั้นตอนและจริยธรรม (PLO2)** เน้นการทำวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต โดยใช้ความรู้จากรายวิชาเรียนมาต่อยอดในการทดลองภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย และการแก้ปัญหาภาคสนามอย่างเป็นระบบ

**- การสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น (PLO3 & PLO4)** ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ active learning ในรายวิชาเรียน เพื่อฝึกการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ประมวลผลข้อมูล รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการสื่อสารกับบุคคลที่หลากหลาย

## 3. จำนวนหน่วยกิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษา

### 3.1 หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 1

**3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

**3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร**

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

**3.1.3 รายวิชา**

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

- สัมมนา 2 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

| | | |
|---|---|---|
| 02004597* | สัมมนา<br>(Seminar) | 1, 1 |

- วิชาเอกบังคับ 6 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)

| | | |
|---|---|---|
| 02004551* | ระบบอนุกรมวิธานของแมลง<br>(Entomological Systematic) | 3(2-3-6) |
| 02004591* | ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา<br>(Research Methods in Entomology) | 3(3-0-6) |

ข. วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

| | | |
|---|---|---|
| 02004599* | วิทยานิพนธ์<br>(Thesis) | 1-36 |

---

* รายวิชาเปิดใหม่

**3.2 หลักสูตร แผน 1 แบบ ก 2**

**3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต**

**3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร**

| | | |
|---|---|---|
| ก. วิชาเอก | ไม่น้อยกว่า | 24 หน่วยกิต |
| - สัมมนา | | 2 หน่วยกิต |
| - วิชาเอกบังคับ | | 10 หน่วยกิต |
| - วิชาเอกเลือก | ไม่น้อยกว่า | 12 หน่วยกิต |
| ข. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า | 12 หน่วยกิต |

**3.2.3 รายวิชา**

ก. วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา 2 หน่วยกิต

| | | |
|---|---|---|
| 02004597* | สัมมนา<br>(Seminar) | 1, 1 |

- วิชาเอกบังคับ 10 หน่วยกิต

| | | |
|---|---|---|
| 02004521* | นวัตกรรมทางกีฏวิทยา<br>(Entomological Innovation) | 1(1-0-2) |
| 02004551* | ระบบอนุกรมวิธานของแมลง<br>(Entomological Systematic) | 3(2-3-6) |
| 02004581* | พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง<br>(Insecticide Toxicology) | 3(3-0-6) |
| 02004591* | ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา<br>(Research Methods in Entomology) | 3(3-0-6) |

- วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

โดยเลือกเรียนรายวิชาในภาควิชากีฏวิทยาดังตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาที่มีเลขรหัสวิชาระดับ 500 จากภาควิชาหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

| | | |
|---|---|---|
| 02004511* | หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา<br>(Scientific Basis of Entomology) | 3(3-0-6) |

---

* รายวิชาเปิดใหม่

| | | |
|---|---|---|
| 02004522* | แมลงน้ำประยุกต์<br>(Applied Aquatic Entomology) | 3(2-3-6) |
| 02004523* | วิทยาเห็บไรและการจัดการแบบบูรณาการ<br>(Acarology and Integrated Management) | 3(2-3-6) |
| 02004524* | สถิติประยุกต์และการใช้โปรแกรมสถิติสำหรับการวิจัยกีฏวิทยา<br>(Applied Statistics and Statistical Software for Entomological Research) | 3(2-3-6) |
| 02004525* | มดวิทยา<br>(Myrmecology) | 3(2-3-6) |
| 02004531* | แมลงผสมเกสรและการจัดการ<br>(Pollinator Insects and Management) | 3(3-0-6) |
| 02004532* | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์<br>(Insects of Medical and Veterinary Importance) | 3(2-3-6) |
| 02004533* | พาหะนำโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนและการควบคุม<br>(Zoonotic Vectors and Control) | 3(3-0-6) |
| 02004534* | การจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง<br>(Urban and Domestic Insect Pest Management) | 3(2-3-6) |
| 02004535* | แมลงพาหะนำโรคพืช<br>(Insect Vectors of Plant Diseases) | 3(3-0-6) |
| 02004536* | กีฏวิทยาอุตสาหกรรม<br>(Industrial Entomology) | 3(2-3-6) |
| 02004541* | สรีรวิทยาเชิงหน้าที่ของแมลง<br>(Insect Functional Physiology) | 3(3-0-6) |
| 02004552* | ตัวอ่อนของแมลง<br>(Immature Insects) | 3(2-3-6) |
| 02004553* | อนุกรมวิธานของแมลง<br>(Entomological Taxonomy) | 3(3-0-6) |
| 02004561* | นิเวศวิทยาแมลงและการประยุกต์ใช้<br>(Insect Ecology and Applications) | 3(2-3-6) |
| 02004562* | ความหลากหลายของแมลงและการประยุกต์ใช้<br>(Insect Biodiversity and Applications) | 3(3-0-6) |

* รายวิชาเปิดใหม่

| | | |
|---|---|---|
| 02004563* | พฤติกรรมแมลง<br>(Insect Ethology) | 3(3-0-6) |
| 02004564* | กีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน<br>(Entomology in a Fluctuating World) | 3(3-0-6) |
| 02004571* | การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีประยุกต์ในระบบนิเวศเกษตร<br>(Applied Biological Control of Insect Pests in Agro-Ecosystem) | 3(3-0-6) |
| 02004572* | การจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน<br>(Integrated and Sustainable Pest Management) | 3(2-3-6) |
| 02004573* | โรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช<br>(Insect Pathology and Utilization for Pest Control) | 3(2-3-6) |
| 02004574* | สารพฤกษเคมีและการประยุกต์ใช้ในการจัดการแมลงศัตรูพืช<br>(Phytochemicals and Their Applications in Insect Pest Management) | 3(3-0-6) |
| 02004575* | ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร<br>(Natural Bioactive Products in Agriculture) | 3(3-0-6) |
| 02004596* | เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา<br>(Selected Topics in Entomology) | 1-3 |
| 02004598* | ปัญหาพิเศษ<br>(Special Problems) | 1-3 |
| ข. วิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต | |
| 02004599* | วิทยานิพนธ์<br>(Thesis) | 1-12 |

**3.3 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน**

**3.3.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดย คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

ไม่มี

**3.3.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้ คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น**

ไม่มี

---

* รายวิชาเปิดใหม่

### 3.4 คำอธิบายรายวิชา

02004511* หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา 3(3-0-6)

(Scientific Basis of Entomology)

หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา ความสัมพันธ์เชิงหน้าที่ระหว่างสัณฐานวิทยา สรีรวิทยาและชีววิทยาต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของแมลง เทคนิคและจริยธรรมการเก็บรวบรวมและรักษาตัวอย่างแมลง หลักการอนุกรมวิธานและจัดจำแนก แมลงมีประโยชน์และแมลงมีโทษ การวินิจฉัยร่องรอยการทำลายของแมลง การบูรณาการองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อความพร้อมในการวิจัย

Scientific basis of entomology, functional relationships among morphology, physiology, and biology regarding insect survival and adaptation, techniques and ethics in collecting and preserving insect specimens, principles of taxonomy and classification, beneficial and harmful insects, diagnosis of insect damage, and integration of fundamental knowledge for research readiness.

02004521* นวัตกรรมทางกีฏวิทยา 1(1-0-2)

(Entomological Innovation)

นวัตกรรมทางกีฏวิทยา การบูรณาการองค์ความรู้ทางกีฏวิทยาร่วมกับนโยบายชาติและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการวิจัยและการสร้างมูลค่าเพิ่ม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและจริยธรรมการวิจัย การพัฒนาข้อเสนอแนวคิดนวัตกรรมทางกีฏวิทยาเพื่อสังคมและเชิงพาณิชย์

Entomological innovation, integration of entomological knowledge with national policies and application of modern technologies for research and value creation, design thinking process, intellectual property management and research ethics, development of entomological innovation concept proposals for social and commercial purposes.

02004522* แมลงน้ำประยุกต์ 3(2-3-6)

(Applied Aquatic Entomology)

วิวัฒนาการและการปรับตัวของแมลงน้ำ นิเวศวิทยาแหล่งน้ำและกลุ่มหน้าที่การกินอาหาร เทคนิคการเก็บตัวอย่างและการจำแนกอนุกรมวิธาน การใช้แมลงน้ำเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำและประเมินผลกระทบจากมลพิษสิ่งแวดล้อม การ

---

* รายวิชาเปิดใหม่

ประยุกต์ใช้แมลงน้ำทางนิติวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และเศรษฐกิจ เทคนิคการเพาะเลี้ยง การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก มีการศึกษานอกสถานที่

Evolution and adaptation of aquatic insects, aquatic ecology and functional feeding groups, sampling techniques and taxonomic identification, utilization of aquatic insects as bioindicators for water quality and environmental pollution assessment, applications in forensic, medical, and economic entomology, rearing techniques, management and conservation of aquatic insect biodiversity under global climate change. Field trip required.

02004523* วิทยาเห็บไรและการจัดการแบบบูรณาการ 3(2-3-6)
(Acarology and Integrated Management)

โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะภายนอกและภายในของเห็บและไร การจำแนกประเภท นิสัยและแหล่งที่อยู่ การเก็บ การรักษาและการเตรียมตัวอย่างเห็บและไร เพื่อศึกษาทางอนุกรมวิธาน พัฒนาการ ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของเห็บและไร เห็บและไรที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษและการป้องกันกำจัดแบบบูรณาการ มีการศึกษานอกสถานที่

Structure and function of external and internal organs of ticks and mites. Classification, habit and habitat, collecting, preserving and preparation of ticks and mites specimens for taxonomic study. Development, biology and ecology of ticks and mites. Beneficial and injurious ticks and mites including integrated management. Field trips required.

02004524* สถิติประยุกต์และการใช้โปรแกรมสถิติสำหรับการวิจัยกีฏวิทยา 3(2-3-6)
(Applied Statistics and Statistical Software for Entomological Research)

แนวคิดพื้นฐานของสถิติและสถิติประยุกต์สำหรับงานวิจัยด้านกีฏวิทยา การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เทคนิคสถิติแบบพาราเมตริกและนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงเส้นและโลจิสติกส์ การประยุกต์สถิติกับข้อมูลด้านนิเวศวิทยาของแมลงและงานวิจัยทางกีฏวิทยาที่หลากหลาย

---

* รายวิชาเปิดใหม่

Fundamental concepts in applied statistics for entomological research. Data management and analysis using descriptive statistics. Parametric and non-parametric techniques. Correlation analysis. Linear and logistic regression. Statistical applications in insect ecology and diverse entomological studies.

02004525* มดวิทยา 3(2-3-6)
(Myrmecology)

มุ่งศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา พฤติกรรม และบทบาททางนิเวศของมดในแต่ละวงศ์ย่อยเพื่อทำความเข้าใจความแตกต่างด้านวิวัฒนาการของมดกลุ่มต่าง ๆ ความรู้ที่ได้สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานวิจัยการจัดการและป้องกันควบคุมมดอย่างมีประสิทธิภาพตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการเพาะเลี้ยงมดโดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและความอยู่รอดของมด

This study aims to examine the biology, ecology, behavior, and ecological roles of ants across different subfamilies in order to elucidate the evolutionary distinctions among various ant lineages. The resulting knowledge provides a foundation for advancing research, improving ant management and control strategies, and informing the cultivation of ant colonies with careful consideration of the factors influencing their growth and survival.

02004531* แมลงผสมเกสรและการจัดการ 3(3-0-6)
(Pollinator Insects and Management)

บทบาท ความสำคัญ และความหลากหลายของแมลงผสมเกสรในระบบนิเวศและการเกษตร ลักษณะทางชีววิทยา พฤติกรรม และกลไกการผสมเกสร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและแมลงผสมเกสร การจำแนกแมลงผสมเกสรที่สำคัญ การอนุรักษ์ การจัดการ และการเพิ่มประสิทธิภาพของแมลงผสมเกสรในพื้นที่เกษตรกรรม ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์และภัยคุกคามต่อแมลงผสมเกสร แนวทาง เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการจัดการการผสมเกสร

Roles, significance, and diversity of pollinators in ecosystems and agriculture, biological characteristics, behaviors, and pollination mechanisms, plant-pollinator interactions, identification of key

* รายวิชาเปิดใหม่

pollinators, conservation, management, and enhancement of pollinator efficiency in agricultural areas, impacts of human activities and threats to pollinators, approaches, technologies, and innovations in pollination management.

02004532* แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ 3(2-3-6)
(Insects of Medical and Veterinary Importance)

ศึกษาชีววิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา ระบาดวิทยาของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ บทบาทของแมลงพาหะในการแพร่เชื้อก่อโรคและโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน การจำแนกแมลงพาหะที่สำคัญ เทคนิคการเฝ้าระวัง การประเมินความเสี่ยง การประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการควบคุมแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพ

Study of the biology. Taxonomy. Ecology. Epidemiology of medically and veterinary important insects and arthropods. The roles of arthropod vectors in the transmission of pathogens and zoonotic diseases. Identification of major vector species. Vector surveillance techniques. Risk assessment. The application of knowledge for the effective management and control of medically and veterinary important insects and arthropods.

02004533* พาหะนำโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนและการควบคุม 3(3-0-6)
(Zoonotic Vectors and Control)

หลักการของโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนที่มีสัตว์ขาปล้องเป็นพาหะ ชีววิทยา นิเวศวิทยา และพฤติกรรมของสัตว์ขาปล้องที่เป็นพาหะนำโรคสำคัญ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการระหว่างพาหะ-เชื้อก่อโรค-โฮสต์ ระบาดวิทยาและวงจรการเกิดโรค การเฝ้าระวังและการติดตามพาหะ รูปแบบการควบคุมและการจัดการพาหะแบบบูรณาการ

Principles of arthropod-borne zoonoses, biology, ecology, and behavior of significant arthropod vectors. Evolutionary relationships among vectors-pathogens-hosts. Epidemiology and disease transmission cycles. Vector surveillance and monitoring. Types of vector control and integrated vector management.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02004534* การจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง 3(2-3-6)
(Urban and Domestic Insect Pest Management)

ศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา ความสำคัญของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่เป็นศัตรูในบ้านเรือน ชุมชนเมือง โรงเก็บ และระบบการผลิตปศุสัตว์ ผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม การจำแนกชนิดของแมลงศัตรู การประเมินความเสี่ยง การจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้สารกำจัดแมลงและอุปกรณ์อย่างถูกต้อง การประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง เพื่อการควบคุมและลดผลกระทบจากแมลงศัตรูในเคหสถาน ชุมชนเมือง ระบบการผลิตปศุสัตว์ภายใต้แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว

Study of the biology. Ecology. Importance of arthropod pests in households, urban communities, stored products, and livestock production systems. Impacts on human and animal health and the environment. Identification of major arthropod pests. Risk assessment. Environmental management. Proper use of insecticides and application equipment. The application of urban and household pest management strategies for the effective and sustainable control of arthropod pests in households. Urban communities. Livestock production systems under the One Health approach.

02004535* แมลงพาหะนำโรคพืช 3(3-0-6)
(Insect Vectors of Plant Diseases)

ศึกษาความสำคัญ ชนิด และบทบาทของแมลงพาหะนำเชื้อสาเหตุโรคพืช นิเวศวิทยา และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพาหะ ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพืช เชื้อสาเหตุโรค แมลงพาหะนำโรค และกลไกการถ่ายทอดเชื้อสาเหตุโรคพืชจากแมลงพาหะกลุ่มสำคัญ ศึกษาการตรวจสอบและการวินิจฉัยแมลงพาหะ รวมถึงแนวทางการป้องกันกำจัดแมลงพาหะนำโรคพืชทั้งด้วยสารเคมีและการจัดการแบบบูรณาการ โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านความปลอดภัย และความยั่งยืนของระบบการผลิตทางการเกษตร

Study the importance, types, and roles of insect vectors of plant pathogens, including their ecology and behaviors associated with vector capacity. The course provides knowledge on the relationships between

---

* รายวิชาเปิดใหม่

plants, plant pathogens, and insect vectors, as well as the mechanisms of plant pathogen transmission by major insect vector groups. It also covers the detection and diagnosis of insect vectors, together with approaches for the prevention and control of insect vectors of plant diseases through chemical methods and integrated management strategies, with consideration given to safety impacts and the sustainability of agricultural production systems.

02004536* กีฏวิทยาอุตสาหกรรม 3(2-3-6)
(Industrial Entomology)

ศึกษาชีววิทยา การเลี้ยง การใช้ประโยชน์จากแมลงที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ได้แก่ ไหม ผึ้ง ชันโรง แมลงครั่ง จิ้งหรีด แมลงวันลาย การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี การพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลง การประยุกต์ใช้แมลงในระบบเศรษฐกิจชีวภาพ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ–หมุนเวียน–สีเขียว และความเป็นกลางทางคาร์บอน ตลอดจนการประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการวางแผนการผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาโมเดลธุรกิจจากแมลง

Study of the biology. Rearing. Utilization of economically and industrially important insects including silkworms. Honey bees. Stingless bees. Lac insects. Crickets. Black soldier flies. Good Agricultural Practices. Value addition and product development. The application of insects in the bioeconomy under the Bio-Circular-Green Economy concept. Carbon Neutrality concept. Application of knowledge for production planning. Product design. The development of insect-based business models.

02004541* สรีรวิทยาเชิงหน้าที่ของแมลง 3(3-0-6)
(Insect Functional Physiology)

หลักการและกลไกการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ของแมลง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและการทำหน้าที่เพื่อการดำรงชีวิต สรีรวิทยาประยุกต์เพื่อการจัดการแมลงศัตรู

Principles and functional mechanisms of insect organ systems. Structure-function relationships in maintaining life processes. Application of insect physiology for pest management.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02004551* ระบบอนุกรมวิธานของแมลง 3(2-3-6)

(Entomological Systematic)

วิวัฒนาการของแมลง การจัดหมวดหมู่และจำแนกตัวเต็มวัยในระดับวงศ์ของแมลงในอันดับต่างๆ การทำรูปวิธานในระดับวงศ์ของตัวเต็มวัยของแมลงในอันดับสำคัญ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างของแมลงในระยะตัวเต็มวัย

Evolution of insects, Classification and identification to family level of adult insects in each insect order, identification key to families of adult insects for some important order, collecting and preserving methods of adult insects.

02004552* ตัวอ่อนแมลง 3(2-3-6)

(Immature Insects)

การจัดหมวดหมู่และการจำแนกวงศ์ของตัวอ่อนแมลงในแต่ละอันดับ ความสำคัญของตัวอ่อนแมลงและผลกระทบต่อพืช มนุษย์ และสัตว์ วิธีการเก็บและรักษาตัวอ่อนของแมลง

Classification and identification to the family of immature insects in each order, importance of immature insects and impacts on crops, humans, and animals, collecting and preserving methods for immature insects.

02004553* อนุกรมวิธานของแมลง 3(3-0-6)

(Entomological Taxonomy)

ทฤษฎีและหลักทางอนุกรมวิธาน แนวคิดเกี่ยวกับชนิดและกระบวนการเกิดชนิดใหม่ ความสำคัญของอนุกรมวิธานแมลงที่มีต่องานกีฏวิทยาด้านอื่นๆ เทคนิคและวิธีการศึกษาอนุกรมวิธานของแมลง การตีพิมพ์ในทางอนุกรมวิธานของแมลง การจัดการพิพิธภัณฑ์แมลง หลักเกณฑ์สากลการตั้งชื่อทางสัตววิทยา

Theories and principles of taxonomy, species and speciation concepts, importance of insect taxonomy to other entomological fields, techniques and methods in taxonomic study, publication in insect taxonomy, management of insect museum, international Code of Zoological Nomenclature.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02004561* นิเวศวิทยาแมลงและการประยุกต์ใช้ 3(2-3-6)
(Insect Ecology and Applications)

หลักการทางนิเวศวิทยาของแมลง ปฏิสัมพันธ์หลายระดับระหว่างแมลง พืช และแมลงศัตรูธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ โครงสร้างชุมชนแมลง พลวัตประชากร ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นิเวศวิทยาเชิงพื้นที่ นิเวศวิทยาเชิงโมเลกุล การประยุกต์องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาแมลงกับระบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ฐานข้อมูลทางนิเวศวิทยา และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานวิจัยด้านนิเวศวิทยาแมลงและการนำเสนอผลงานเชิงวิชาการ

Advanced principles of insect ecology. Multi-trophic interactions among insects, plants, and natural enemies. Biodiversity. Insect community structure. Population dynamics. Impacts of climate change. Spatial ecology. Molecular insect ecology. Applications of insect ecological knowledge in integrated pest management. Use of analytical software, ecological databases, and modern technologies in insect ecology research and academic presentation.

02004562* ความหลากหลายของแมลงและการประยุกต์ใช้ 3(3-0-6)
(Insect Biodiversity and Applications)

หลักการของความหลากหลายของแมลง การสำรวจและประเมินความหลากหลาย การเฝ้าติดตาม การวัดและวิเคราะห์โครงสร้างชุมชนแมลง รูปแบบและกระบวนการเกิดความหลากหลาย การกระจายตัวของชนิดพันธุ์ ความหลากหลายทางพันธุกรรม ความหลากหลายในระบบนิเวศน้ำและบก ผลกระทบของการรบกวนจากมนุษย์ บทบาทของแมลงต่างถิ่นต่อระบบนิเวศ แนวคิดเชิงนิเวศที่เกี่ยวข้องการประเมินผลเพื่อการอนุรักษ์หรือการเกษตรที่ยั่งยืน การใช้เทคนิคและเครื่องมือวิเคราะห์สมัยใหม่ในงานวิจัยด้านความหลากหลายของแมลง

Concepts of insect biodiversity. Survey and evaluation of biodiversity. Monitoring approaches. Measurement and analysis of insect community structure. Patterns and processes of species diversification. Species distribution. Genetic diversity. Aquatic and terrestrial insect diversity. Effects of human disturbances. Roles of non-

---

* รายวิชาเปิดใหม่

native insects in ecosystems. Ecological concepts related to assessment for conservation or sustainable agriculture. Use of modern analytical techniques and tools in insect biodiversity research.

02004563* พฤติกรรมแมลง 3(3-0-6)

(Insect Ethology)

บูรณาการองค์ความรู้ด้านกลไกทางสรีรวิทยาและวิวัฒนาการที่กำหนดพฤติกรรมแมลง ตั้งแต่นาฬิกาชีวภาพ การรับรู้ และการเรียนรู้ ไปจนถึงความซับซ้อนของสังคมและสถาปัตยกรรมรัง การปรับตัวของพฤติกรรมแมลงต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง การประยุกต์ใช้หลักการทางพฤติกรรมเพื่อการจัดการศัตรูพืชและการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน และการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณเพื่อการวิเคราะห์พฤติกรรมอย่างเป็นระบบ

Integration of physiological mechanisms and evolutionary factors governing insect behavior, ranging from biological rhythms, perception, and learning to social complexity and nest architecture. Insect behavioral adaptation to changing environments, application of behavioral principles for sustainable pest management and conservation, and design of quantitative research methods for systematic behavioral analysis.

02004564* กีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน 3(3-0-6)

(Entomology in a Fluctuating World)

บูรณาการด้านวิวัฒนาการและนิเวศวิทยาของแมลงภายใต้บริบทสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง การตอบสนองและการปรับตัวของแมลงต่อมลภาวะ การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรแมลงและศัตรูธรรมชาติอย่างยั่งยืน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการอนุรักษ์และการประเมินผลกระทบทางนิเวศวิทยา

Integration of insect evolution and ecology within changing environmental contexts, insect responses and adaptation to pollution, environmental risk assessment, sustainable management of insect resources and natural enemies, and application of information technology for conservation and ecological impact assessment.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02004571* การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีประยุกต์ในระบบนิเวศเกษตร 3(3-0-6)
(Applied Biological Control of Insect Pests in Agro-Ecosystem)

หลักการการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในระบบนิเวศเกษตร ชนิดและบทบาทของศัตรูธรรมชาติ กลไกการควบคุมของศัตรูธรรมชาติ ปัจจัยด้านนิเวศวิทยาที่มีผลต่อประสิทธิภาพการควบคุม และการประยุกต์ใช้การควบคุมโดยชีววิธีในระบบนิเวศเกษตร

Principles of biological control of insect pests and weeds in agro-ecosystem. Classification and roles of natural enemies. Mechanisms of natural enemy. Ecological factors influencing biological control. Application of biological control strategies in agricultural ecosystem.

02004572* การจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน 3(2-3-6)
(Integrated and Sustainable Pest Management)

ศึกษาหลักการและแนวคิดของการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการและการจัดการศัตรูพืชอย่างยั่งยืนโดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ระบบนิเวศของศัตรูพืช การตรวจสอบและติดตามสถานการณ์ศัตรูพืช การประเมินระดับเศรษฐกิจของการระบาด การเลือกใช้วิธีควบคุมอย่างเหมาะสม การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและพิจารณาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และมาตรฐานการผลิตและพัฒนากลยุทธ์การจัดการศัตรูพืชที่ลดการพึ่งพาสารเคมี ส่งเสริมความยั่งยืนของระบบเกษตร ผลผลิต และความปลอดภัยทางอาหาร

Study the principles and concepts of integrated pest management and sustainable pest management. Emphasis on analyzing pest ecology, monitoring and surveillance of pest situations. Assessing economic thresholds and selecting appropriate control methods incorporate use of technologies and innovations. Environmental, health, safety, and production-standard impacts are considered. The goal is to develop pest-management strategies that reduce chemical inputs, promote the sustainability of agricultural systems and crop yields, and food safety.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02004573 โรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช 3(2-3-6)
(Insect Pathology and Utilization for Pest Control)

ทฤษฎีและหลักการทางจุลินทรีย์ซึ่งทำให้เกิดโรคกับแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ทางการเกษตร การป่าไม้ การประมง การแพทย์ สัตวแพทย์ และการอุตสาหกรรม ความสำคัญและการใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เทคโนโลยีชีวภาพกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ก่อโรค มีการศึกษานอกสถานที่

Theories and principles of microorganisms causing diseases to economically important insects in agriculture, forestry, fishery, medicine, veterinary medicine and industry. Importance and utilization of microorganisms for insect pest control. Biotechnology for the development of pathogenic microorganisms products. Field trips required.

02004574* สารพฤกษเคมีและการประยุกต์ใช้ในการจัดการแมลงศัตรูพืช 3(3-0-6)
(Phytochemicals and Their Applications in Insect Pest Management)

สารพฤกษเคมีและบทบาทในการจัดการแมลงศัตรูพืช ชนิด โครงสร้าง และสมบัติของสารพฤกษเคมี กลไกการออกฤทธิ์ของสารพฤกษเคมีต่อแมลงและไรศัตรูพืช การผลิตและการวิเคราะห์สารระเหยจากพืช เทคนิคการสกัดและการวิเคราะห์สารพฤกษเคมีเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพของสารพฤกษเคมี การประยุกต์ใช้สารไล่ สารดึงดูด สารกำจัดแมลง และสารกำจัดไรจากพืช การประยุกต์ใช้สารพฤกษเคมีในระบบการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ การสังเคราะห์ความรู้และการนำเสนอผลงานวิจัย มีการศึกษานอกสถานที่

Phytochemicals and their roles in insect pest management. Types, structures, and properties of phytochemicals. Modes of action of phytochemicals against insects and mites. Production and analysis of plant volatile organic compounds. Qualitative and quantitative phytochemical extraction and analytical techniques. Evaluation of biological activities of phytochemicals. Applications of plant-derived repellents, attractants, insecticides, and acaricides. Applications of phytochemicals in integrated pest management. Synthesis and research presentation. Field trip required.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02004575* ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร 3(3-0-6)
(Natural Bioactive Products in Agriculture)

ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติ การจำแนกประเภทของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การสกัดสาร การแยกสาร การทำให้สารบริสุทธิ์ และการอธิบายโครงสร้าง การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการจัดการศัตรูพืช มีการศึกษานอกสถานที่

Natural bioactive products, classification of natural products, extraction, isolation, purification and structure elucidation, applications natural products for pest management. Field trip required.

02004581* พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง 3(3-0-6)
(Insecticide Toxicology)

หลักการทางพิษวิทยาของสารกำจัดแมลง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารและการตอบสนอง กลไกการออกฤทธิ์ต่อเป้าหมายทางสรีรวิทยา เมตาบอลิซึมและวิถีการกำจัดสารพิษ กลไกความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงและการจัดการ สูตรผสมสารกำจัดแมลง และการประเมินความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

Principles of insecticide toxicology. Dose-response relationships. Modes of action regarding physiological targets. Metabolism and detoxification pathways. Insecticide resistance mechanisms and management. Formulations. Safety assessment for humans and the environment.

02004591* ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา 3(3-0-6)
(Research Methods in Entomology)

หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางกีฏวิทยา การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย ตัวอย่างและเทคนิคชักตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการวิจารณ์ผล การเขียนผลการวิจัย การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Principles and methods in entomological research, problem analysis for research topic identification, data gathering for research planning, samples and sampling techniques. Data analysis, interpretation and discussion of results. Research writing, presentation of research findings in scientific conferences and journal publications.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

02004596* เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา 1-3

(Selected Topics in Entomology)

ศึกษาเรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยาในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา

Study of selected topics in entomology at the master's degree level. Topics vary each semester.

02004597* สัมมนา 1

(Seminar)

การทบทวนวรรณกรรม นำเสนอ และอภิปรายงานวิจัยที่น่าสนใจทางกีฏวิทยาระดับปริญญาโท

Literature review, presentation, and scholarly discussion of current interesting research in entomology at the master's degree level.

02004598* ปัญหาพิเศษ 1-3

(Special Problems)

การศึกษาค้นคว้าทางกีฏวิทยา ระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Study and research in entomology at the master's degree level and compile into a written report.

02004599* วิทยานิพนธ์ 1-36

(Thesis)

วิจัยในระดับปริญญาโท แล้วเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and compile into a thesis.

---

* รายวิชาเปิดใหม่

3.5 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวังแต่ละชั้นปีสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร แผน 1 แบบ ก 1

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี | |
|---|---|---|
| | ปี 1 | ปี 2 |
| | รหัสวิชา | รหัสวิชา |
| PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ | วิชาเอกบังคับ<br>02004551<br>02004591<br>02004597<br>02004599 | วิชาเอกบังคับ<br>02004597<br>02004599 |
| PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | วิชาเอกบังคับ<br>02004551<br>02004591<br>02004597<br>02004599 | วิชาเอกบังคับ<br>02004597<br>02004599 |
| PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม | วิชาเอกบังคับ<br>02004591<br>02004597<br>02004599 | วิชาเอกบังคับ<br>02004597<br>02004599 |
| PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม | วิชาเอกบังคับ<br>02004597 | วิชาเอกบังคับ<br>02004597 |

แผน 1 แบบ ก 2

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี | |
|---|---|---|
| | ปี 1 | ปี 2 |
| | รหัสวิชา | รหัสวิชา |
| PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ | วิชาเอกบังคับ<br>02004521 02004551<br>02004591 02004597<br>02004599 | วิชาเอกบังคับ<br>02004581 02004597<br>02004599 |
| | วิชาเอกเลือก<br>02004511 02004522<br>02004523 02004524<br>02004525 02004531<br>02004532 02004533<br>02004534 02004535<br>02004536 02004541<br>02004552 02004553<br>02004561 02004562<br>02004563 02004564<br>02004571 02004572<br>02004573 02004574<br>02004575 02004596<br>02004598 | วิชาเอกเลือก<br>02004511 02004522<br>02004523 02004524<br>02004525 02004531<br>02004532 02004533<br>02004534 02004535<br>02004536 02004541<br>02004552 02004553<br>02004561 02004562<br>02004563 02004564<br>02004571 02004572<br>02004573 02004574<br>02004575 02004596<br>02004598 |
| PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | วิชาเอกบังคับ<br>02004521 02004551<br>02004591 02004597<br>02004599 | วิชาเอกบังคับ<br>02004581 02004597<br>02004599 |
| | วิชาเอกเลือก<br>02004511 02004522<br>02004524 02004525<br>02004535 02004552<br>02004561 02004562<br>02004563 02004564<br>02004572 02004574<br>02004598 | วิชาเอกเลือก<br>02004511 02004522<br>02004524 02004525<br>02004535 02004552<br>02004561 02004562<br>02004563 02004564<br>02004572 02004574<br>02004598 |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี | |
|---|---|---|
| | ปี 1 | ปี 2 |
| | รหัสวิชา | รหัสวิชา |
| PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม | วิชาเอกบังคับ<br>02004521 02004591<br>02004597 02004599 | วิชาเอกบังคับ<br>02004581 02004597<br>02004599 |
| | วิชาเอกเลือก<br>02004522 02004523<br>02004524 02004531<br>02004532 02004533<br>02004534 02004535<br>02004536 02004541<br>02004553 02004561<br>02004562 02004563<br>02004564 02004571<br>02004573 02004574<br>02004575 02004598 | วิชาเอกเลือก<br>02004522 02004523<br>02004524 02004531<br>02004532 02004533<br>02004534 02004535<br>02004536 02004541<br>02004553 02004561<br>02004562 02004563<br>02004564 02004571<br>02004573 02004574<br>02004575 02004598 |
| PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม | วิชาเอกบังคับ<br>02004521 02004597 | วิชาเอกบังคับ<br>02004581 02004597 |
| | วิชาเอกเลือก<br>02004522 02004533<br>02004541 02004564<br>02004571 02004572<br>02004596 02004598 | วิชาเอกเลือก<br>02004522 02004533<br>02004541 02004564<br>02004571 02004572<br>02004596 02004598 |

### 3.6 ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

| | | | |
|---|---|---|---|
| เลขลำดับที่ | 1-2 (02) | หมายถึง | วิทยาเขตกำแพงแสน |
| เลขลำดับที่ | 3-5 (004) | หมายถึง | สาขาวิชากีฏวิทยา |
| เลขลำดับที่ | 6 | หมายถึง | ระดับชั้นปี |
| เลขลำดับที่ | 7 มีความหมายดังต่อไปนี้ | | |
| | 1 | หมายถึง | กลุ่มวิชากีฏวิทยาเบื้องต้น |
| | 2 | หมายถึง | กลุ่มวิชากีฏวิทยาประยุกต์ |
| | 3 | หมายถึง | กลุ่มวิชาแมลงเศรษฐกิจ |
| | 4 | หมายถึง | กลุ่มวิชาสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยา |
| | 5 | หมายถึง | กลุ่มวิชาอนุกรมวิธาน |
| | 6 | หมายถึง | กลุ่มวิชานิเวศวิทยา |
| | 7 | หมายถึง | กลุ่มวิชาการป้องกันกำจัด |
| | 8 | หมายถึง | กลุ่มวิชาพิษวิทยาของแมลง |
| | 9 | หมายถึง | กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์ |
| เลขลำดับที่ | 8 | หมายถึง | ลำดับรายวิชาในแต่ละกลุ่ม |

## 3.7 แผนการศึกษา

### 3.7.1 แผน 1 แบบ ก 1

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1** จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|---|---|---|
| 02004551 | ระบบอนุกรมวิธานของแมลง | 3(2-3-6) (ไม่นับหน่วยกิต) |
| 02004591 | ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | 3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต) |
| 02004599 | วิทยานิพนธ์ | 6 |
| | รวม | 6 |

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2** จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|---|---|---|
| 02004597 | สัมมนา | 1 (ไม่นับหน่วยกิต) |
| 02004599 | วิทยานิพนธ์ | 9 |
| | รวม | 9 |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1** จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|---|---|---|
| 02004597 | สัมมนา | 1 (ไม่นับหน่วยกิต) |
| 02004599 | วิทยานิพนธ์ | 9 |
| | รวม | 9 |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2** จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|---|---|---|
| 02004599 | วิทยานิพนธ์ | 12 |
| | รวม | 12 |

3.7.2 แผน 1 แบบ ก 2

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1** จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|---|---|---|
| 02004551 | ระบบอนุกรมวิธานของแมลง | 3(2-3-6) |
| 02004591 | ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | 3(3-0-6) |
| | วิชาเอกเลือก | 3( - - ) |
| | รวม | 9( - - ) |

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2** จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|---|---|---|
| 02004521 | นวัตกรรมทางกีฏวิทยา | 1(1-0-2) |
| 02004597 | สัมมนา | 1 |
| 02004599 | วิทยานิพนธ์ | 3 |
| | วิชาเอกเลือก | 6( - - ) |
| | รวม | 11( - - ) |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1** จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|---|---|---|
| 02004581 | พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง | 3(3-0-6) |
| 02004597 | สัมมนา | 1 |
| 02004599 | วิทยานิพนธ์ | 3 |
| | วิชาเอกเลือก | 3( - - ) |
| | รวม | 10( - - ) |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2** จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

| | | |
|---|---|---|
| 02004599 | วิทยานิพนธ์ | 6 |
| | รวม | 6 |

## 4. การจัดกระบวนการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขากีฏวิทยา ได้ออกแบบมาเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพด้านกีฏวิทยา โดยใช้องค์ความรู้มาใช้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และบริหารจัดการงานวิจัยได้ บัณฑิตมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะ และ 4) ด้านลักษณะบุคคล นอกจากนี้หลักสูตรยังได้ถูกออกแบบให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมุ่งเน้นการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต โดยจัดกลุ่มรายวิชาและโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 รวมถึงผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะสอดคล้องตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่กล่าวไว้ว่า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เป็นสถาบันที่มีความมุ่งมั่นในการสั่งสม เสาะแสวงหา และพัฒนาความรู้ให้เกิดความเจริญงอกงามทางภูมิปัญญาที่เพียบพร้อมด้วยวิชาการ จริยธรรม และคุณธรรม ตลอดจนชี้นำทิศทางสืบทอดเจตนารมณ์ที่ดีของสังคม เพื่อความคงอยู่ ความเจริญ และความเป็นอารยะของชาติ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่กำหนดไว้ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนบนพื้นฐานของศาสตร์แห่งแผ่นดิน” วิสัยทัศน์ของคณะเกษตร กำแพงแสน กล่าวคือ “คณะเกษตรกำแพงแสน เป็นคณะที่มีความเป็นเลิศด้านวิชาการและเทคโนโลยีการเกษตรในระดับสากล” ดังนั้นการออกแบบหลักสูตรและรายวิชาจึงมีความเชื่อมโยงกันภายใต้กรอบแนวคิดการพัฒนานิสิตที่ประกอบด้วย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา การทำวิทยานิพนธ์ และการจัดกิจกรรมพัฒนานิสิต เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรดังกล่าว กระบวนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผู้เรียนจึงมุ่งเน้นจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยคือ “เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง บูรณาการความรู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต” หลักสูตรดำเนินการโดยนำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรมากระจายเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้รายปี และพัฒนาเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา จากนั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อมุ่งสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้ใช้การประเมินตามสภาพจริงเป็นเครื่องมือในการพัฒนาผู้เรียนและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาและความต้องการของผู้เรียน

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้**

**แผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร (PLOs) | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ |
|---|---|---|
| PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ | 1. การบรรยายภาคทฤษฎีในลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ<br>จัดการเรียนรู้ในรายวิชาด้านกีฏวิทยาโดยเน้นการบูรณาการองค์ความรู้จากวิชาเอกบังคับที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ วิชาระบบอนุกรมวิธานของแมลง (02004551) พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง (02004581) ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา (02004591) และวิชาสัมมนา (02004597) ทั้งนี้นิสิต | 1. การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งในรูปแบบรายงานหรือการนำเสนอ<br>2. การประเมินจากการสอบข้อเขียนในรายวิชา 3. การสอบประมวลความรู้<br>4. การสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ |
|---|---|---|
| | สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเอกเลือกเพิ่มเติม เพื่อเสริมความรู้ที่เกี่ยวข้องและนำไปใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ โดยการทำวิจัยประกอบวิทยานิพนธ์จะช่วยให้นิสิตสามารถประมวลและบูรณาการองค์ความรู้จากการเรียน เพื่อนำมาใช้ในการวางแผน ดำเนินการแก้ไขปัญหาในกระบวนการวิจัย และสร้างองค์ความรู้ใหม่ รวมทั้งพัฒนานวัตกรรมด้านกีฏวิทยา ซึ่งอาจดำเนินการในห้องปฏิบัติการหรือแปลงทดลอง ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่เน้นการออกแบบรายวิชาแต่ละภาคการศึกษาให้สอดคล้องกับกระบวนการ constructive alignment เพื่อมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน<br>2. การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ระดับรายปี<br>ในแต่ละรายวิชามีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับรายปี เพื่อสะท้อนถึงพัฒนาการด้านทักษะ ความรู้ และสมรรถนะของนิสิตที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีการศึกษา<br>3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ active-based learning<br>จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนิสิตโดยเน้นรูปแบบ active-based learning เช่น การนำเสนองาน การอภิปราย และการวิจารณ์บทความวิจัยร่วมกับผู้สอนและนิสิตในชั้นเรียน ตลอดจนจัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ ซึ่งช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน<br>4. การเลือกใช้เครื่องมือการเรียนรู้ที่หลากหลายและส่งเสริมการประยุกต์ใช้ความรู้<br>ใช้เครื่องมือและวิธีการรู้ที่หลากหลาย เช่น การถาม-ตอบในชั้นเรียน การอภิปรายกรณีศึกษา การทำแบบทดสอบ การค้นคว้าแลกเปลี่ยนความรู้ และการมอบหมายงานที่เน้นประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อให้นิสิตสามารถออกแบบการทดลองและแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ด้านกีฏวิทยาอย่างมีประสิทธิภาพ<br>5. การค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลเพื่อเสริมการเรียนรู้<br>ส่งเสริมให้นิสิตค้นคว้าและสืบค้นข้อมูลที่ทันสมัยเพื่อเรียบเรียงเป็นบทความ การอภิปราย และการออกแบบการทดลอง โดยเน้นเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชาที่เกี่ยวข้อง | |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ |
|---|---|---|
| PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | 1. การบรรยายและฝึกปฏิบัติในรายวิชาต่าง ๆ โดยออกแบบให้นิสิตเรียนรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา (02004591) วิทยานิพนธ์ (02004599) นิสิตได้เรียนรู้และเข้าใจกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบและเข้าใจถึงจรรยาบรรณของงานวิจัย รู้จักการวางแผน การแก้ไขปัญหาและค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และวิจารณ์งานวิจัยอย่างถูกต้อง เพื่อที่จะนำไปสู่งานวิจัยที่มีคุณภาพและมีโอกาสในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ให้กับงานวิจัยด้านกีฏวิทยา นอกจากนี้รายวิชาวิทยานิพนธ์ยังมีระบบกรรมการที่ปรึกษาซึ่งให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดตลอดกระบวนการวิจัย เพื่อให้นิสิตสามารถปฏิบัติงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์<br>2. รายงานความก้าวหน้า<br>3. วิทยานิพนธ์<br>4. บทความวิชาการ |
| PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม | 1. การบรรยายควบคู่กับการมอบหมายงานในรายวิชาต่าง ๆ<br>2. การทำวิทยานิพนธ์ (02004599) ทั้งในภาคสนามและ/หรือแปลงทดลอง เป็นการฝึกนิสิตใหม่ให้มีความอดทน มีวินัย ความซื่อสัตย์ และรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและสังคม ผลักดันให้เกิดการเรียนรู้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงานด้านกีฏวิทยาและสามารถปรับใช้กับงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม<br>3. ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการเรียนการสอนที่เน้นที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกการสื่อสารองค์ความรู้ที่ได้จากในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ การทำงานในภาคสนาม หรือการติดต่อประสานงานกับองค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ ผลักดันให้นิสิตนำองค์ความรู้ไปนำเสนอในรายวิชาเรียน วิชาสัมมนา (02004597) หรือการนำเสนอในการประชุมวิชาการต่าง ๆ เพื่อฝึกให้สามารถที่จะสื่อสาร แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และสร้างเครือข่ายงานวิจัยในอนาคต | 1. การนำเสนอในรายวิชาสัมมนา<br>2. การนำเสนอในรายวิชาต่างๆ<br>3. การนำเสนอในการประชุมวิชาการ<br>4. การนำเสนอในการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย |
| PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม | 1. ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการเรียนการสอนหรืองานมอบหมายที่เน้นฝึกปฏิบัติให้มีการทำงานเป็นทีม<br>2. ใช้โจทย์ปัญหาจากสถานการณ์จริงที่ต้องอาศัยการระดมสมอง การแบ่งงานตามความถนัด และการยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง<br>3. การจัดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านกระบวนการผลิตผลงานทางวิชาการ (manuscript หรือเล่มวิทยานิพนธ์) ร่วมกับอาจารย์หรือทีมวิจัย | 1. การสังเกตพฤติกรรม<br>2. การสัมมนา<br>3. การมอบหมายงานกลุ่ม<br>4. การประชุมวิชาการ |

## 5. ความพร้อมและศักยภาพของอาจารย์ และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

### 5.1 ความพร้อมและศักยภาพของบุคลากร

#### 5.1.1 อาจารย์

ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มีอาจารย์ประจำจำนวน 10 ท่าน ทุกท่านสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกจากสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ และมีความเชี่ยวชาญในหลากหลายสาขาครอบคลุมองค์ความรู้ด้านกีฏวิทยาในหลากหลายด้านที่มีความสำคัญทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม อาจารย์ประจำมีตำแหน่งทางวิชาการในระดับ รองศาสตราจารย์ 3 คน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 6 คน และอาจารย์ 1 คน ซึ่งสะท้อนถึงความก้าวหน้าและศักยภาพทางวิชาการที่มั่นคงของภาควิชา อาจารย์ประจำทุกท่านมีคุณสมบัติครบถ้วนในการทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ซึ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การวางแผนและออกแบบการทดลอง และการสื่อสารเชิงวิชาการของนิสิต โดยใช้แนวทางการให้คำปรึกษาทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม ควบคู่กับการติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นิสิตสามารถดำเนินการวิจัยได้ตรงตามวัตถุประสงค์และภายในระยะเวลาที่กำหนด นอกจากนี้ อาจารย์หลายท่านยังมีเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และสถาบันวิจัยในต่างประเทศ ซึ่งเปิดโอกาสให้นิสิตได้เข้าร่วมโครงการวิจัย ฝึกอบรม หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในระดับนานาชาติ อันเป็นการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้และขยายมุมมองทางวิชาชีพของนิสิตให้กว้างขึ้น

##### 5.1.1.1 ด้านการจัดการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

หลักสูตรมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนควบคู่กับการเรียนรู้เชิงรุก และการบูรณาการการเรียนรู้ภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติในห้องปฏิบัติการและภาคสนาม ภาควิชายังมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น ระบบออนไลน์ (Google Classroom, Webex) การใช้โปรแกรม R studio วิเคราะห์สถิติในชั้นเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ การประเมินผล และการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังให้คำปรึกษาและติดตามความก้าวหน้าของนิสิตอย่างใกล้ชิด เพื่อให้นิสิตสามารถพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิจัยได้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้ ภาควิชามีความพร้อมด้านอุปกรณ์และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่ทันสมัย เช่น ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยาที่มีเครื่องมือครบถ้วนสำหรับการศึกษาการศึกษาทางกีฏวิทยา การมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ครบครันดังกล่าวช่วยส่งเสริมให้อาจารย์สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเอื้อต่อการสร้างทักษะการเรียนรู้เชิงวิจัยของนิสิตให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

##### 5.1.1.2 ด้านวิชาการ ความเชี่ยวชาญ

อาจารย์ประจำภาควิชามีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางที่ครอบคลุมสาขาสำคัญของวิชากีฏวิทยา ได้แก่ การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี แมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช อนุกรมวิธานแมลงและไร การควบคุมแมลงพาหะนำโรค กีฏวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์ กีฏวิทยาสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมของแมลง รวมถึงการใช้จุลินทรีย์และสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืช ทั้งนี้อาจารย์ทุกท่านมี

ผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงความเชี่ยวชาญและศักยภาพทางวิชาการที่สามารถถ่ายทอดสู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสบการณ์ในการให้คำปรึกษางานวิจัยแก่นิสิตในระดับบัณฑิตศึกษา อีกทั้งยังมีส่วนร่วมในโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งสะท้อนถึงศักยภาพทางวิชาการด้านกีฏวิทยา

**5.1.1.3 แผนพัฒนาอาจารย์**

การจัดการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องอาศัยระบบการพัฒนาอาจารย์ที่เข้มแข็ง ครอบคลุมทั้งการดูแลอาจารย์ใหม่และการส่งเสริมศักยภาพของคณาจารย์ทุกระดับอย่างต่อเนื่อง เพื่อเสริมความพร้อมด้านการสอน การวิจัย และวิชาชีพของอาจารย์ให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาอาจารย์เป็นกระบวนการสำคัญในการยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา หลักสูตรจึงมีแนวทางที่ครอบคลุมทั้งการดูแลอาจารย์ใหม่ การพัฒนาทักษะการสอน และการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิชาการและวิชาชีพของคณาจารย์ในด้านการดูแลอาจารย์ใหม่ โดยจัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยงและเปิดโอกาสให้สังเกตการณ์การสอนจากผู้มีประสบการณ์ รวมถึงการสนับสนุนให้เข้ารับการฝึกอบรม ดูงาน ประชุมวิชาการ ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยด้วยตนเอง และเข้าร่วมทีมวิจัยกับนักวิจัยอาวุโส นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการสนับสนุนคณาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนแล้วได้พัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนให้เข้าร่วมการอบรมและสัมมนาเกี่ยวกับวิธีการสอน กลยุทธ์การถ่ายทอดเนื้อหา และการประเมินผล ตลอดจนสนับสนุนให้คณาจารย์แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เข้าร่วมประชุมทางวิชาการ และฝึกอบรมเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำวิจัย และถ่ายทอดสู่การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์และสถานที่วิจัย เพื่อให้การเรียนการสอนมีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## 5.1.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับ | ตำแหน่งทางวิชาการ | ชื่อ-นามสกุล | คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา |
|---|---|---|---|
| 1 | รองศาสตราจารย์ | นันทศักดิ์ ปิ่นแก้ว | ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2549<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2543<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2538 |
| 2 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | มณฑาทิพย์ คงมี | วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2555<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2548<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, TH, 2539 |
| 3 | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ | สุรเดช บุตทชน | วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2556<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการศัตรูพืช) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2550 |

5.1.3 ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิการศึกษา ผลงานวิชาการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร / อาจารย์ผู้สอน / อาจารย์พิเศษ

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ (สาขาวิชา)<br>ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา<br>สาขาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตรปรับปรุง |
| 1 | นางสาวณิชานันท์ เกินอาษา<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2559<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2544<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2539<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>การควบคุมแมลงศัตรูพืชและวัชพืชโดยชีววิธี | **ผลงานวิจัย**<br>1. ความรุนแรงของเชื้อราขาว *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Deuteromycotina: Hyphomycetes) ไอโซเลท B001 และ B002 และเชื้อราเขียว *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin (Hypocreales: Clavicipitaceae) M001 และ M002 ที่มีต่อจักจั่นอ้อย *Platypleura cespiticola* Boulard (Hemiptera: Cicadidae), 2567<br>2. การศึกษาความรุนแรงของเชื้อราสาเหตุโรคของแมลงเพื่อควบคุมแมลงพาหะ (เพลี้ยจักจั่นลายจุดสีน้ำตาล) โรคใบขาวอ้อย, 2568<br>3. ตารางชีวิตของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเลี้ยงด้วยพืชอาหาร 3 ชนิด รูปแบบการกระจายตัวและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอายุของตัวอ่อนในแปลงข้าวโพดฝักอ่อน, 2569<br>**อนุสิทธิบัตร**<br>1. กระบวนการเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Cameron), 2566<br>2. กระบวนการเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *Eocanthecona furcellata* (Walker) ในเชิงพาณิชย์, 2566<br>3. ชุดเครื่องมือสำหรับเก็บตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใส, 2566 | 01004511<br>01004571<br>01004572<br>01004591<br>01004596<br>01004597<br>01004598<br>01004599 | 02004521<br>02004564<br>02004571<br>02004572<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ (สาขาวิชา)<br>ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา<br>สาขาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตรปรับปรุง |
| 2 | นายนันทศักดิ์ ปิ่นแก้ว *<br>รองศาสตราจารย์<br>ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2549<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วนศาสตร์),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2543<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (วนศาสตร์),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2538<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>อนุกรมวิธานแมลง | **งานแต่งเรียบเรียง**<br>ผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กวงศ์ย่อยโอลีทริวทินี: สกุลและชนิดใหม่ของโลกจากประเทศไทย, 2567<br>**ผลงานวิจัย**<br>1. A new species of *Dicnecidia* Diakonoff (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae: Eucosmini) from Thailand and Laos, 2567<br>2. A new species of *Eudemopsis* Falkovitsh (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae: Olethreutini) from Thailand and Laos, with the proposed synonymy of *Fansipaniana* Razowski, 2567<br>3. Review of the genus *Statherotis* Meyrick, 1909 (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae) from Thailand, with description of a new species, 2567 | 01004511<br>01004522<br>01004551<br>01004552<br>01004553<br>01004591<br>01004596<br>01004597<br>01004598<br>01004599 | 02004511<br>02004521<br>02004522<br>02004531<br>02004551<br>02004552<br>02004553<br>02004564<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |
| 3 | นางสาวมณฑาทิพย์ คงมี *<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2555<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2548<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์),<br>มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, TH, 2539<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>กีฏวิทยาทางการแพทย์ และพิษวิทยาทางกีฏวิทยา | **ผลงานวิจัย**<br>1. Comparison of different spectral ranges of UV-LED lighting for outdoor mosquito trapping in forested area in Thailand, 2567<br>2. Deltamethrin resistance intensity and synergistic effect of piperonyl butoxide for combating *Aedes aegypti* in dengue fever endemic areas in Thailand, 2567<br>3. Comparative behavioral responses of ß-caryophyllene against *Anopheles* | 01004511<br>01004532<br>01004533<br>01004541<br>01004553<br>01004581<br>01004582<br>01004591<br>01004596<br>01004597<br>01004598<br>01004599 | 02004521<br>02004522<br>02004532<br>02004533<br>02004541<br>02004564<br>02004572<br>02004581<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598 |

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ (สาขาวิชา)<br>ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา<br>สาขาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตรปรับปรุง |
| | | mosquito species, potential vectors of malaria in Thailand, 2568 | | 02004599 |
| 4 | นางสาวรุ่งทิพย์ มาศเมธาทิพย์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2549<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2545<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2541<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>กีฏวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์<br>และกีฏวิทยาอุตสาหกรรม | **ผลงานวิจัย**<br>1. Measurement of the direct impact of hematophagous flies on feeder cattle: an unexpectedly high potential economic impact, 2567<br>2. Effects of protein levels on production performance, nutritional values, and phase feeding of two-spotted cricket, 2567<br>3. Development of pyramided mung bean lines carrying resistance genes for *Cercospora* leaf spot disease and bruchids, 2567 | 01004511<br>01004532<br>01004534<br>01004541<br>01004553<br>01004591<br>01004596<br>01004597<br>01004598<br>01004599 | 02004521<br>02004531<br>02004532<br>02004534<br>02004536<br>02004541<br>02004564<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |
| 5 | นางสาวสรญา ใจกล้า<br>อาจารย์<br>ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา),<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2563<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กีฏวิทยา)<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2556<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)<br>เกียรตินิยมอันดับสอง,<br>มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2554<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>นิเวศวิทยาของหิ่งห้อย กีฏวิทยา<br>สิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมแมลง | **ผลงานวิจัย**<br>1. A new species of *Eudemopsis* Falkovitsh (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae: Olethreutini) from Thailand and Laos, with the proposed synonymy of *Fansipaniana* Razowski, 2567<br>2. Review of the genus *Statherotis* Meyrick, 1909 (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae) from Thailand, with description of a new species, 2567<br>3. Comparative larval morphology of four *Pteroptyx* (Coleoptera, Lampyridae, Luciolinae) species in Thailand, 2568 | 01004553<br>01004561<br>01004591<br>01004597<br>01004598<br>01004599 | 02004511<br>02004521<br>02004522<br>02004531<br>02004535<br>02004563<br>02004564<br>02004572<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |
| 6 | นางสาวสุนิตรา อุปนันท์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>Doctor of Philosophy (Entomology),<br>Ehime University, JP, 2565 | **ผลงานวิจัย**<br>1. Field observations on nestmate recruitment to millipedes in the chain- assembling ponerine ant | 01004561<br>01004596<br>01004597<br>01004599 | 02004521<br>02004531<br>02004535<br>02004563 |

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ (สาขาวิชา)<br>ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา<br>สาขาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตรปรับปรุง |
| | Master of Science (Agriculture), Kagawa University, JP, 2560<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (กีฏวิทยา), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, TH, 2561<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับสอง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, TH, 2558<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>แมลงทางการเกษตร ชีวประวัติและพฤติกรรมมด | *Leptogenys cyanicatena* (Formicidae: Ponerinae) in northern Thailand, 2565<br>2. Detection of mixed infections among three begomoviruses in pumpkin using multiplex polymerase chain reaction technique, 2567<br>3. Ant-plants as oases: Colonies of *Cladomyrma sirindhornae* (Hymenoptera, Formicidae) thrive in their host plants *Sphenodesme pentandra* in both the wet and dry seasons, 2568 | | 02004564<br>02004572<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |
| 7 | นางสาวสุนิศา สงวนทรัพย์<br>รองศาสตราจารย์<br>Doctor of Philosophy (Ecosystem studies), The University of Tokyo, JP, 2555<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2546<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการศัตรูพืช), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2541<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>นิเวศวิทยาแมลงและกีฏวิทยาป่าไม้ | **ผลงานวิจัย**<br>1. A new species and a new synonym in the scarab genus *Parastasia* Westwood, 1841 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae), with a key to species from Thailand, 2565<br>2. Mechanisms of trichomes and terpene compounds in indigenous and commercial Thai rice varieties against brown planthopper, 2565<br>3. Seasonal abundance and diversity of *Culicoides* biting midges in livestock sheds in Kanchanaburi Province, Thailand, 2567 | 01004511<br>01004524<br>01004553<br>01004561<br>01004562<br>01004563<br>01004591<br>01004596<br>01004597<br>01004598<br>01004599 | 02004521<br>02004524<br>02004561<br>02004562<br>02004574<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |
| 8 | นายสุรเดช บุตทชน *<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2556<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการศัตรูพืช) เกียรตินิยมอันดับสอง, | **ผลงานวิจัย**<br>1. Entomopathogenic fungi, *Hirsutella thompsonii* F.E. Fisher safe mycoacaricide for the management of coconut mite, *Aceria guerreronis* Keifer in Thailand, 2567 | 01004511<br>01004523<br>01004574<br>01004591<br>01004596<br>01004597 | 02004521<br>02004523<br>02004525<br>02004572<br>02004573<br>02004574 |

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ (สาขาวิชา)<br>ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา<br>สาขาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตรปรับปรุง |
| | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2550<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>โรควิทยาของแมลง ไรวิทยา สารสกัดจากธรรมชาติพืชและจุลินทรีย์และการควบแมลงและไรศัตรูพืชโดยสารสกัดจากธรรมชาติ | 2. Three new species of the genus *Aceria* (Acari: Eriophyoidea) from medicinal plants in Thailand, 2567<br>3. Three new species of the genus *Cosella* (Acari: Eriophyidae) from Thailand, 2568 | 01004598<br>01004599 | 02004575<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |
| 9 | นายโสภณ อุไรชื่น<br>รองศาสตราจารย์<br>Docteur-Ingénieur (Biologie de l'Evolution et Ecologies), Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, FR, 2545<br>วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>กีฏวิทยาทางการเกษตร การจัดการแมลงศัตรูพืช และการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี | **ผลงานวิจัย**<br>1. การเบียนตามธรรมชาติของแตนเบียนไข่และชีววิทยาของ *Telenomus remus* Nixon (Hymenoptera: Scelionidae) ในหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), 2565<br>2. การประเมินศักยภาพของเชื้อราก่อโรคแมลงครั้งแรกในห้องปฏิบัติการ ต่อการควบคุมหนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยสีชมพู *Sesamia inferens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) ในประเทศไทย, 2567<br>3. การวิเคราะห์ตารางชีวิตของแมลงหวี่ขาวยาสูบ *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) บนมะเขือเปราะ, 2568<br>**อนุสิทธิบัตร**<br>1. กระบวนการเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Cameron), 2566<br>2. กระบวนการเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *Eocanthecona furcellata* (Walker) ในเชิงพาณิชย์, 2566<br>3. ชุดเครื่องมือสำหรับเก็บตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใส, 2566 | 01004511<br>01004536<br>01004541<br>01004564<br>01004571<br>01004572<br>01004574<br>01004581<br>01004591<br>01004596<br>01004597<br>01004598<br>01004599 | 02004521<br>02004541<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |
| 10 | นางสาวอัญชนา สุมาลย์โรจน์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์<br>ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (กีฏวิทยา), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, TH, 2561 | **ผลงานวิจัย**<br>1. Pyrethroid susceptibility in *Stomoxys calcitrans* and *Stomoxys indicus* (Diptera: Muscidae) collected from | 01004532<br>01004561<br>01004591<br>01004597 | 02004521<br>02004531<br>02004532<br>02004533 |

| ลำดับที่ | ชื่อ-นามสกุล<br>ตำแหน่งทางวิชาการ<br>คุณวุฒิ (สาขาวิชา)<br>ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา<br>สาขาที่เชี่ยวชาญ | ผลงานทางวิชาการ | ภาระงานสอน | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ปัจจุบัน | หลักสูตรปรับปรุง |
| | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (อายุรศาสตร์เขตร้อน), มหาวิทยาลัยมหิดล, TH, 2556<br>วิทยาศาสตรบัณฑิต (ชีววิทยา), มหาวิทยาลัยมหิดล, TH, 2552<br>**สาขาที่เชี่ยวชาญ**<br>กีฏวิทยาทางการแพทย์ และพิษวิทยาทางกีฏวิทยา | cattle farms in Southern Thailand, 2565<br>2. UV light-emitting-diode traps for collecting nocturnal biting mosquitoes in urban Bangkok, 2565<br>3. Deltamethrin resistance intensity and synergistic effect of piperonyl butoxide for combating *Aedes aegypti* in dengue fever endemic areas in Thailand, 2567 | 01004599 | 02004535<br>02004536<br>02004564<br>02004572<br>02004581<br>02004591<br>02004596<br>02004597<br>02004598<br>02004599 |

**2) อาจารย์ผู้สอน**

ไม่มี

**3) อาจารย์พิเศษ**

ไม่มี

### 5.1.4 บุคลากรสายสนับสนุน

ภาควิชากีฏวิทยามีบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการจำนวน 6 ท่าน โดยแบ่งเป็นบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการด้านการเรียนการสอนและการทำวิจัย ซึ่งมีความเชี่ยวชาญครอบคลุมในทุกสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยปฏิบัติหน้าที่แบ่งตามตำแหน่ง ดังนี้

**จำนวนบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขากีฏวิทยา**

| ตำแหน่งงาน | วุฒิการศึกษาประจำตำแหน่งงาน | | | จำนวน (คน) |
|---|---|---|---|---|
| | ปริญญาตรี | ปริญญาโท | ปริญญาเอก | |
| นักวิชาการเกษตร | 0 | 1 | 1 | 2 |
| นักวิจัย | 0 | 1 | 0 | 1 |
| เจ้าหน้าที่วิจัย | 0 | 1 | 0 | 1 |
| นักวิทยาศาสตร์ | 1 | 0 | 0 | 1 |
| เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป | 1 | 0 | 0 | 1 |

**5.2 ความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้**

การจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในส่วนของทรัพยากร หรือกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมถึงสื่อการเรียนการสอน เครื่องมือช่วยในการทดลองหรือฝึกปฏิบัติ เทคโนโลยีดิจิทัล คอร์สออนไลน์ แพลตฟอร์มการเรียนรู้ ผู้สอน หรือพี่เลี้ยงบุคลากรที่ให้คำแนะนำ กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ สร้างแรงบันดาลใจ และสภาพแวดล้อม ตอบสนองความต้องการของนิสิตและอาจารย์ในหลักสูตร ตลอดจนเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ มีดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ในหลักสูตรเสนอหัวหน้าภาควิชาฯ เพื่อนำเรื่องเข้าวาระการประชุมภาควิชาฯ เกี่ยวกับทรัพยากร หรือกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ รวมถึงรายการครุภัณฑ์ หรือวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือส่วนกลางที่ใช้ในการเรียนการสอน งานวิจัย งานปัญหาพิเศษและวิทยานิพนธ์ของนิสิต รวมถึงข้อร้องเรียนอื่นที่จำเป็นในการเรียนการสอน จากนั้นที่ประชุมภาควิชาฯ จะพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ โดยคำนึงความจำเป็นเร่งด่วนในความเหมาะสมในการใช้งาน ความต้องการของนิสิตและอาจารย์ และบริบทอื่น ๆ ในแต่ละปีงบประมาณ

2. ภาควิชาฯ มีมติที่ประชุมเพื่อเสนอทางคณะฯ สำหรับขออนุมัติงบประมาณในการจัดซื้อหรือจัดสรรจากงบรายได้ของภาควิชาฯ

3. เมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณ ภาควิชาฯ มีการแต่งตั้งกรรมการของภาควิชาฯ เป็นผู้พิจารณาข้อเสนอรายละเอียดครุภัณฑ์ หรือการจัดซื้อจัดจ้าง พร้อมกับการแต่งตั้งกรรมการตรวจรับโดยมีการดำเนินการตามระเบียบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. กรณีที่เป็นครุภัณฑ์ที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการเรียบร้อยแล้ว ภาควิชาฯ ได้ดำเนินการจัดให้มีการสาธิต/อบรมการใช้อุปกรณ์ให้แก่นิสิตและบุคลากรภาควิชาฯ โดยเจ้าหน้าที่ของบริษัท/ตัวแทนผู้จำหน่าย

5. นิสิตและบุคลากรภาควิชาฯ สามารถใช้อุปกรณ์หรือครุภัณฑ์เหล่านี้ได้ โดยผู้ที่ต้องการใช้อุปกรณ์ยื่นแบบฟอร์มการขอใช้อุปกรณ์เสนอต่อหัวหน้าภาควิชาฯ (กรณี นิสิตต้องมีการลงนามของอาจารย์ที่ปรึกษา) การดำเนินงานในส่วนนี้จะมีเจ้าหน้าที่ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์เป็นผู้ดูแลและตรวจสอบอุปกรณ์ทั้งก่อนและหลังการใช้งาน และหากต้องมีการบำรุงรักษา/ซ่อมแซมก็จะแจ้งต่อหัวหน้าภาควิชาฯ และนำเข้าเป็นวาระในที่ประชุมภาควิชาฯ เพื่อพิจารณาและดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

6. นิสิตและอาจารย์ร่วมประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ได้รับในรอบปีการศึกษา

7. อาจารย์ผู้รับผิดชอบประเมินกระบวนการดำเนินงาน เพื่อนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานในปีการศึกษาถัดไป

นอกจากกระบวนการดำเนินงานข้างต้นนี้ ภาควิชาฯ มีการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายนอกทั้งภาครัฐ เอกชน รวมถึงเครือข่ายของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ในหลักสูตรที่มีทั้งในและต่างประเทศ เพื่อให้นิสิตสามารถใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนและการทำวิจัยจากหน่วยงานภายนอกได้

## 6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนิสิต และงบประมาณ

### 6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชากีฏวิทยา หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 6.2 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แผน 1 แบบ ก 1

| ปีที่ | ปีการศึกษา | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | - | 4 | 4 | 4 | 4 |
| รวม | 4 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ | - | - | 4 | 4 | 4 |

แผน 1 แบบ ก 2

| ปีที่ | ปีการศึกษา | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| 1 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 2 | - | 6 | 6 | 6 | 6 |
| รวม | 6 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ | - | - | 6 | 6 | 6 |

6.3 งบประมาณ

| รายการ | ปี 2569 | ปี 2570 | ปี 2571 | ปี 2572 | ปี 2573 |
|---|---|---|---|---|---|
| **งบประมาณรายรับ** | | | | | |
| ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย | 412,000 | 824,000 | 824,000 | 824,000 | 824,000 |
| **รวมทั้งสิ้น** | 412,000 | 824,000 | 824,000 | 824,000 | 824,000 |
| **งบประมาณรายจ่าย** | | | | | |
| งบบุคลากร | 300,000 | 370,000 | 400,000 | 450,000 | 460,000 |
| งบดำเนินงาน | 400,000 | 400,000 | 400,000 | 500,000 | 500,000 |
| งบอุดหนุน | 200,000 | 200,000 | 200,000 | 200,000 | 200,000 |
| **รวมทั้งสิ้น** | 900,000 | 970,000 | 1,000,000 | 1,150,000 | 1,160,000 |
| **จำนวนนิสิต** | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| **ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร** | 90,000 | 48,500 | 50,000 | 57,500 | 58,000 |

6.4 ระบบการรับสมัคร

การรับสมัครเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

1) การเปิดรับสมัคร: บัณฑิตวิทยาลัยเปิดรับสมัครตลอดทั้งปี โดยแบ่งเป็น 2 ภาคการศึกษา ได้แก่ ภาคต้น และภาคปลาย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศที่กำหนดไว้ในแต่ละปีการศึกษา

2) ช่องทางการรับสมัคร: ดำเนินการรับสมัครผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัย

3) ขั้นตอนการรับสมัคร: ผู้สมัครกรอกข้อมูลผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ และแนบเอกสารหลักฐานประกอบการสมัครให้ครบถ้วนตามที่กำหนด

4) การคัดเลือกผู้สมัคร: คณะกรรมการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา เป็นผู้พิจารณาคัดเลือก โดยได้รับความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชาและเสนอขออนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

5) การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา: บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษา

6.5 ขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

กระบวนการรับเข้าศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (ภาคปกติ) มีขั้นตอน ดังนี้

1) บัณฑิตวิทยาลัยสำรวจความประสงค์การรับนิสิตใหม่ และประชาสัมพันธ์การเปิดรับสมัครผ่านเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย

2) คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชาที่เปิดรับสมัคร ดำเนินการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมผ่านช่องทางของหน่วยงาน

3) ผู้สมัครกรอกใบสมัครและแนบหลักฐานผ่านระบบรับสมัครออนไลน์ของบัณฑิตวิทยาลัย

4) คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชา เสนอรายชื่อคณะกรรมการสอบคัดเลือก ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คน โดยอย่างน้อย 2 คน เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

5) บัณฑิตวิทยาลัยจัดพิมพ์ใบสมัคร เอกสารประกอบ และตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัครรวมถึงหลักฐานการชำระเงิน

6) บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาและกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าสอบคัดเลือกผ่านเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย

7) บัณฑิตวิทยาลัยส่งเอกสารใบสมัครของผู้มีสิทธิ์สอบคัดเลือกให้แก่คณะวิชา ภาควิชาหรือสาขาวิชา

8) คณะวิชา ภาควิชา หรือสาขาวิชา ดำเนินการสอบคัดเลือก และจัดส่งรายชื่อผู้ผ่าการสอบคัดเลือกให้แก่บัณฑิตวิทยาลัย

9) บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติการเข้าศึกษา กำหนดสิทธิ์ สถานภาพนิสิต และรหัสประจำตัวนิสิต พร้อมประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาผ่านเว็บไซต์บัณฑิตวิทยาลัย

**6.6 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์**

1) คณะฯ ได้เปิดช่องทางการร้องเรียนสำหรับนิสิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบนเว็บไซต์คณะ และผ่านช่อง ทางออนไลน์อื่น เช่น ระบบไลน์คณะฯ เฟซบุ๊ก และระบบรับข้อร้องเรียนของคณะฯ แบบปกปิดข้อมูล เป็นต้น การร้องเรียนหรือเสนอแนะผ่านแบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่จัดทำระบบสำรวจภาคปลายของปีการศึกษาปีละ 1 ครั้ง หรือการร้องเรียนผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาโดยตรงเพื่อเสนอต่อกรรมการจัดการข้อร้องเรียนระดับคณะฯ และดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงต่อไป

2) คณะฯ แต่งตั้งกรรมการจัดการข้อร้องเรียนของคณะตามพันธะกิจด้านการศึกษา วิจัย บริการวิชาการและกำหนดผู้รับผิดชอบในการรับข้อร้องเรียนจากช่องทางต่าง ๆ โดยจำกัดสิทธิ์การเข้าถึง และรักษาเป็นความลับ

3) ดำเนินการจัดการข้อร้องเรียนตามคู่มือการจัดการข้อร้องเรียนของคณะฯ โดยกำหนดระดับความรุนแรงและความเร่งด่วนในการดำเนินการ ทั้งนี้คู่มือการจัดการข้อร้องเรียนได้ถูกเผยแพร่ไปยังผู้รับผิดชอบในส่วนภาควิชาและหน่วยงานภายในคณะรับทราบแล้วเพื่อให้ปฏิบัติในทิศทางเดียวกัน

4) จัดทำเป็นฐานข้อมูลในการจัดการข้อร้องเรียนและข้อเสนอแนะ

5) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามการจัดการข้อร้องเรียน และประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ในหลักสูตร

## 7. การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 7.1 เกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

| ระดับคะแนน | ความหมาย | แต้มคะแนน |
|---|---|---|
| A | ดีเยี่ยม (excellent) | 4.0 |
| B+ | ดีมาก (very good) | 3.5 |
| B | ดี (good) | 3.0 |
| C+ | ค่อนข้างดี (fairly good) | 2.5 |
| C | พอใช้ (fair) | 2.0 |
| D+ | อ่อน (poor) | 1.5 |
| D | อ่อนมาก (very poor) | 1.0 |
| F | ตก (fall) | 0.0 |
| I | ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete) | – |
| S | พอใจ (satisfactory) | – |
| U | ไม่พอใจ (unsatisfactory) | – |
| P | ผ่าน (passed) | – |
| N | ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported) | – |

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นไม่สมบูรณ์ แต่มีการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิตหรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังจากวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว ให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้รับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็น พร้อมเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำส่วนงานเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต้มระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิต ให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรีเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนน หรือเทียบเท่า

ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐานต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยอาจระงับหรือเพิกถอนการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใด ๆ ให้แก่นิสิต หากค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัยที่เกิดจากการศึกษา ถึงแม้ได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2

1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

2) ผ่านภาษาอังกฤษตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย จนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการสอบที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

4) ผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความ หรือนวัตกรรม หรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่น ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

5) ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

### 7.3 กระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต

#### 7.3.1 การทวนสอบระดับรายวิชาและหลักสูตรขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

1) มีกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาในทุกวิชาของหลักสูตร โดยการแต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบของหลักสูตรทำหน้าที่ทวนสอบในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน

2) มีการกำหนดสิ่งที่ต้องการทวนสอบ ได้แก่ กลยุทธ์การสอน การวัดผลประเมินผล การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนที่ต้องการทวนสอบ เช่น เทคนิควิธีการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล เครื่องมือ การประเมินข้อสอบ แบบประเมิน การปฏิบัติการ รายงานโครงการ เกณฑ์การให้คะแนน ที่มาของเกรดการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ เช่น การประเมินโดยนิสิต แบบประเมินการสอน การสัมภาษณ์ การสังเกต

3) กำหนดวิธีการทวนสอบระดับรายวิชา เช่น การประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้โดยนิสิต สังเกตการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ สัมภาษณ์นิสิต การประเมินการสอนโดยนิสิต วิเคราะห์ความสอดคล้อง/เกณฑ์การประเมิน ตามแผนการสอน/ผลการสอน การประเมินข้อสอบ การปฏิบัติงาน และรายงานการประเมินการจัดการเรียนการสอน โดยอาจารย์/กรรมการ/ผู้ทรงคุณวุฒิ

4) รายงานผลการทวนสอบต่อกรรมการผู้รับผิดชอบ/ กรรมการบริหารหลักสูตร/สาขาวิชา/ภาควิชา

5) นำผลการทวนสอบไปรายงานผลการสอนและจัดทำแผนปรับปรุง แผนการสอนรวมทั้งการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร

6) การประเมินหลักสูตรโดยนิสิตปีสุดท้าย

7) นำผลการประเมินตนเอง และคณะกรรมการประเมินคุณภาพหลักสูตรมาปรับปรุงและบริหารหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา

**7.3.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา**

1) นำผลการประเมินตนเอง และคณะกรรมการประเมินคุณภาพหลักสูตร มาปรับปรุงและบริหารหลักสูตร ในแต่ละปีการศึกษา

2) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต/ บัณฑิตที่เป็นผู้ประกอบการ

3) ตรวจสอบความสำเร็จจากการประกอบอาชีพ

4) ความสามารถเป็นที่ยอมรับแก่สังคมหรือวงการวิชาชีพ

5) การสร้างผลงานจนได้รับรางวัล

6) การเป็นที่ยอมรับของตลาดแรงงาน/ สถานประกอบการ

## 8. การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับหลักสูตรตามแนวทางเกณฑ์ AUN-QA ควบคู่กับการกำกับมาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีการบริหารจัดการหลักสูตร การกำกับมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต และการพัฒนาศักยภาพอาจารย์ ให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามแนวทาง PDCA (Plan–Do–Check–Act)

การวางแผน (Plan) หลักสูตรมีการวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน บริบทแวดล้อม สถานการณ์ภายนอก ความต้องการของตลาดแรงงาน และความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ประเทศ/สังคม มหาวิทยาลัย ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร และนิสิตปัจจุบัน เพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชาที่ทันสมัยและสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ตอบโจทย์สังคมเศรษฐกิจสีเขียว และโมเดลเศรษฐกิจ BCG โดยมีการกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละรายวิชาและกำหนดระยะเวลาการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ พ.ศ. 2565 อย่างชัดเจน

การดำเนินการ (Do) หลักสูตรนำแผนที่วางไว้ไปสู่การปฏิบัติ โดยจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education) และการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นกระบวนการวิจัย (Research-based) เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่/ นวัตกรรม มีการมอบหมายภาระงานให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูแลนิสิตอย่างใกล้ชิดทั้งด้านวิชาการและจริยธรรมการวิจัย ตลอดจนจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และเทคโนโลยีดิจิทัลที่เอื้อต่อการค้นคว้าวิจัย

การตรวจสอบ (Check) หลักสูตรมีกระบวนการติดตามและตรวจสอบการบรรลุวัตถุประสงค์ตามแผนผ่านกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร การประเมินความพึงพอใจของนิสิตและผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณภาพหลักสูตรและสมรรถนะของบัณฑิต รวมถึงการติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของ

นิสิตในทุกภาคการศึกษาผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการวิทยานิพนธ์ เพื่อทราบถึงปัญหาหรืออุปสรรคในกรณีที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมาย

การปรับปรุง (Act) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำผลการกำกับติดตามและการประเมินข้อเสนอแนะจากการทวนสอบ และข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมาพิจารณาเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน ปรับปรุงรายวิชา หรือพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในปีการศึกษาถัดไป เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและบัณฑิตมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

**การกำกับมาตรฐาน**

หลักสูตรดำเนินการกำกับมาตรฐานโดยอาศัยกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรที่เป็นระบบและตรวจสอบได้ โดยยึดตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และแนวทางการประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA เป็นหลัก การบริหารจัดการหลักสูตรอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร ทำหน้าที่กำหนดทิศทาง วางแผน กำกับ ติดตาม ตรวจสอบ และทบทวนคุณภาพการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างเป็นระบบตลอดวงรอบการจัดการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการติดตามและทบทวนผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ โดยพิจารณาข้อมูลจากผลการประเมินรายวิชา ผลการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาและของหลักสูตร (CLOs และ PLOs) รวมทั้งข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร และนิสิต เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน การพัฒนารายวิชา และการปรับปรุงโครงสร้างหรือเนื้อหาของหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ หลักสูตรดำเนินการกำกับและพัฒนาคุณภาพตามหลักการวางแผน การดำเนินการ การตรวจสอบ และการปรับปรุง (PDCA) เพื่อให้มั่นใจว่าการบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการจัดการศึกษา

### 8.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

8.1.1 การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ สะท้อนวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยได้อย่างเหมาะสม และเป็นที่รับรู้ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม หลักสูตรได้กำหนด PLOs ให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่มุ่งเน้นการเป็น "มหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้ วิจัย และสร้างนวัตกรรมระดับโลก เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน" และตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ชาติและโมเดล BCG โดยใช้ Bloom's Taxonomy ในการกำหนดระดับการเรียนรู้ที่คาดหวังตั้งแต่ระดับพื้นฐาน (Basic) จนถึงระดับเชี่ยวชาญ (Expert) และได้สื่อสาร PLOs ให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบผ่านคู่มือนิสิต เว็บไซต์ และการประชุมอาจารย์

8.1.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของทุกรายวิชามีการกำหนดอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร มีการกระจายความรับผิดชอบจาก PLOs สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) อย่างเป็นระบบ ตัวอย่างเช่น

- PLO1 (องค์ความรู้) สอดคล้องกับรายวิชาพื้นฐานและประยุกต์ เช่น ระบบอนุกรมวิธานของแมลง (02004551) และพิษวิทยาของสารกำจัดแมลง (02004581)

- PLO2 (การวิจัย) สอดคล้องโดยตรงกับรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา (02004591) และวิทยานิพนธ์ (02004599)

- PLO3 (การสื่อสาร) และ PLO4 (การทำงานร่วมกับผู้อื่น) ได้รับการส่งเสริมผ่านรายวิชาสัมมนา (02004597) รวมทั้งการนำเสนองานและการทำงานร่วมกันในรายวิชาอื่น ๆ

8.1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร ครอบคลุมทักษะดังนี้

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะทั่วไป ครอบคลุมใน PLO3 ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และสื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมและ PLO4 ด้านการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะเฉพาะทาง ครอบคลุมใน PLO1 ประยุกต์องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาเพื่อแก้ปัญหาการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข และ PLO2 ดำเนินการวิจัยด้านกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบ เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย

8.1.4 ได้นำความต้องการที่จำเป็นหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก มากำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร หลักสูตรได้สำรวจความต้องการจากผู้ใช้บัณฑิตและศิษย์เก่า ซึ่งพบว่าตลาดแรงงานต้องการบัณฑิตที่เป็น "นักแก้ปัญหา" ที่สามารถประยุกต์ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ มีทักษะดิจิทัล และมีความเป็นผู้นำทางวิชาการ จึงนำมาสู่การกำหนด PLOs ที่เน้นทั้ง hard skills (ความรู้/วิจัย) และ soft skills (จริยธรรม/สื่อสาร/ดิจิทัล) เพื่อตอบโจทย์ตลาดแรงงานภาครัฐและเอกชน

8.1.5 หลักสูตรสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรเมื่อสำเร็จการศึกษา โครงสร้างหลักสูตรถูกออกแบบให้เอื้อต่อการบรรลุ PLOs โดยกำหนดให้นิสิตต้องทำวิทยานิพนธ์ (12-36 หน่วยกิต) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งด้านองค์ความรู้ (PLO1) และทักษะวิจัย (PLO2) พร้อมทั้งมีเกณฑ์การตีพิมพ์ผลงานวิจัยระดับชาติหรือนานาชาติหรือรายงานการประชุมวิชาการ (Proceeding) เป็นเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา เป็นการประกันคุณภาพว่าบัณฑิตทุกคนที่จบการศึกษามีสมรรถนะตามที่หลักสูตรกำหนดอย่างแท้จริง

### 8.2 โครงสร้างและเนื้อหาหลักสูตร (Programme Structure and Content)

8.2.1 มีข้อมูลรายละเอียดของหลักสูตรและรายละเอียดของรายวิชาครอบคลุมครบถ้วน เป็นปัจจุบัน มีช่องทางที่สามารถเข้าถึงได้ และมีการสื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม หลักสูตรได้จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร และรายละเอียดของรายวิชา ที่มีความทันสมัยและครบถ้วนสมบูรณ์ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2565 โดยมีการเผยแพร่ข้อมูลเหล่านี้ผ่านช่องทางที่หลากหลาย เช่น เว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัยและภาควิชา และระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย เพื่อให้นิสิต อาจารย์ และผู้สนใจทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา และแผนการศึกษาได้อย่างสะดวกและทั่วถึง

8.2.2 มีการออกแบบหลักสูตรที่มีโครงสร้างสอดคล้องกับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ โครงสร้างหลักสูตรได้รับการออกแบบโดยใช้หลักการ constructive alignment เพื่อให้มั่นใจว่าทุกรายวิชาส่งเสริมการ

บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยมีการจัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ (Curriculum Mapping) ที่ชัดเจน ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs) ไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ทั้ง 4 ข้อ ทำให้มั่นใจได้ว่าเมื่อนิสิตเรียนครบตามโครงสร้างจะเกิดสมรรถนะตามที่กำหนด

8.2.3 มีการนำข้อเสนอแนะ (Feedback) จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละกลุ่มมาใช้ในการออกแบบหลักสูตร โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากภายนอก คณะทำงานพัฒนาหลักสูตรได้นำผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยเฉพาะจากผู้ใช้บัณฑิตและศิษย์เก่าที่ต้องการบัณฑิตที่มีทักษะการแก้ปัญหาการวิจัยและทักษะดิจิทัลมาเป็นข้อมูลนำเข้าสำคัญในการออกแบบรายวิชาใหม่ เช่น รายวิชา 02004521 นวัตกรรมทางกีฏวิทยา และ 02004564 กีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน เพื่อให้เนื้อหาหลักสูตรทันต่อสถานการณ์โลกและตอบโจทย์ตลาดแรงงาน

8.2.4 การจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาส่งเสริมการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างชัดเจน แต่ละรายวิชาได้กำหนดกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับ PLOs เช่น รายวิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ที่เน้นการฝึกทักษะการวิจัยและการสื่อสาร (PLO2 และ PLO3) หรือรายวิชาบรรยายที่สอดแทรกจรรยาบรรณวิชาชีพ (PLO2) โดยมีการระบุวิธีการสอนและการประเมินผลไว้อย่างชัดเจนในรายละเอียดรายวิชา

8.2.5 ทุกรายวิชาในหลักสูตรมีการออกแบบโครงสร้างหลักสูตรอย่างสมเหตุสมผล มีการเรียงลำดับที่เหมาะสม มีพัฒนาการของรายวิชาตั้งแต่ระดับต้น ระดับกลางไปสู่ระดับที่มีความเฉพาะทาง และจัดแบบบูรณาการ แผนการศึกษามีการจัดลำดับรายวิชาอย่างเป็นระบบ เริ่มจากวิชาพื้นฐานและระเบียบวิธีวิจัยในปีที่ 1 เพื่อปูพื้นฐานความรู้เชิงลึก จากนั้นจึงเข้าสู่รายวิชาเฉพาะทางและวิชาเลือกที่ซับซ้อนขึ้น พร้อมกับการทำวิทยานิพนธ์ในปีที่ 2 ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ทั้งหมดเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่

8.2.6 หลักสูตรมีการจัดทางเลือกให้กับนิสิตเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญพิเศษในวิชาเอกบังคับ วิชาเอกเลือก หลักสูตรเปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาเอกเลือกได้ตามความสนใจและความถนัด ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (สำหรับแผน 1 แบบ ก 2) โดยมีรายวิชาเลือกที่หลากหลายครอบคลุมทั้งด้านอนุกรมวิธาน การเกษตร นิเวศวิทยา และกีฏวิทยาการแพทย์ นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้เลือกเรียนรายวิชาจากภาควิชาหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ได้ เพื่อส่งเสริมความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านแบบสหวิทยาการ

8.2.7 มีการพิจารณาทบทวนหลักสูตรตามระยะเวลา มีขั้นตอนและกระบวนที่กำหนดอย่างชัดเจน เพื่อให้หลักสูตรทันสมัย และสอดคล้องกับการประกอบอาชีพ หลักสูตรมีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องตามรอบระยะเวลา 5 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ โดยมีการประเมินผลการดำเนินงานทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลป้อนกลับมาปรับปรุงรายวิชาและวิธีการสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

### 8.3 แนวทางการสอนและการเรียนรู้ (Teaching and Learning Approach)

8.3.1 มีการกำหนดปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ อย่างชัดเจน สื่อสารไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม และนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนและการสอน หลักสูตรยึดมั่นในปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ “เรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง บูรณาการความรู้ เรียนรู้ตลอด

ชีวิต" โดยนำมาเป็นแกนหลักในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการและภาคสนามควบคู่กับการทำวิจัย

8.3.2 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนเปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมรับผิดชอบ กระบวนการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ผ่านการเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์และรายวิชาเลือกตามความสนใจ รวมถึงการรับผิดชอบในการค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอผลงานในรายวิชาสัมมนาและปัญหาพิเศษ

8.3.3 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนมีกระบวนการ active learning โดยนิสิต หลักสูตรใช้กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้แบบ active-based learning เช่น การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิเคราะห์กรณีศึกษาแมลงศัตรู และการเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิจัย ซึ่งกระตุ้นให้นิสิตคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วยตนเอง

8.3.4 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอนส่งเสริมให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีเรียน มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต หลักสูตรมุ่งเน้นการสร้างทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตผ่านรายวิชา เช่น วิชาสัมมนาและวิทยานิพนธ์ ที่ฝึกฝนให้นิสิตรู้จักวิธีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลวิชาการระดับโลก การวิพากษ์งานวิจัย และการติดตามเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางกีฏวิทยาด้วยตนเอง

8.3.5 กิจกรรมการจัดการเรียนและการสอน มีการบ่มเพาะนิสิตให้เกิดความคิดใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการเปิดสอนรายวิชาใหม่ 02004521 นวัตกรรมทางกีฏวิทยา ที่สอนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา เพื่อบ่มเพาะให้นิสิตสามารถพัฒนาข้อเสนอโครงการนวัตกรรมที่สามารถนำไปต่อยอดเชิงพาณิชย์หรือสังคมได้ รวมถึงการส่งเสริมให้สร้างสรรค์งานวิจัยที่มีความใหม่อย่างต่อเนื่อง

8.3.6 มีการประเมิน ทบทวน และปรับปรุงกระบวนการเรียนและการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าสามารถตอบสนองต่อการประกอบอาชีพในสถานประกอบการและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง หลักสูตรมีระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับรายวิชา เพื่อประเมินประสิทธิภาพของกลยุทธ์การสอนและการวัดผล โดยอาจารย์ผู้สอนจะนำผลประเมินการสอนจากนิสิตและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการทวนสอบมาปรับปรุงแผนการสอนในภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้และมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ

### 8.4 การประเมินผลนิสิต (Student Assessment)

8.4.1 มีการใช้วิธีการวัดและประเมินผล (Assessment Methods) ที่หลากหลาย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และการบรรลุการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา หลักสูตรใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลายทั้งแบบ formative และ summative assessment ได้แก่

- การประเมินความรู้ (Knowledge) ใช้การสอบข้อเขียน การสอบประมวลความรู้ และการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย
- การประเมินทักษะ (Skills) ใช้การประเมินผลการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ/ภาคสนาม การนำเสนอผลงานวิชาการ และคุณภาพของเล่มวิทยานิพนธ์

- การประเมินจริยธรรมและลักษณะบุคคล (Ethics & Character) ใช้การสังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน และการตรวจสอบการคัดลอกผลงานทางวิชาการ (Plagiarism Check) โดยเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับ CLOs ของแต่ละรายวิชา เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ครอบคลุมและแม่นยำ

8.4.2 มีการกำหนดนโยบายการวัดและประเมินผลนิสิต และการอุทธรณ์ผลการประเมินอย่างชัดเจน มีการสื่อสารให้นิสิตทราบและมีการนำไปปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน หลักสูตรยึดถือนโยบายการวัดและประเมินผลตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาอย่างเคร่งครัด โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้ระดับคะแนน (A ถึง F) ความหมายและค่าระดับคะแนนไว้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังมีระบบการจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ผลการศึกษาที่โปร่งใส โดยนิสิตสามารถร้องเรียนผ่านช่องทางต่างๆ ของคณะฯ หรือผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีขั้นตอนการตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อรักษาความเป็นธรรมให้กับนิสิต

8.4.3 มีการกำหนดมาตรฐานและกระบวนการวัดผลและประเมินผลความก้าวหน้าของนิสิตขณะที่กำลังศึกษาและเมื่อสำเร็จการศึกษาอย่างชัดเจน มีการสื่อสารให้นิสิตทราบและมีการนำไปปฏิบัติเป็นแนวทางเดียวกัน หลักสูตรได้กำหนดเกณฑ์ความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษาไว้อย่างชัดเจนในรายละเอียดหลักสูตร (มคอ.2) โดยระบุว่านิสิตต้องสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามโครงสร้างหลักสูตรและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ไม่ต่ำกว่า 3.00 รวมถึงต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษ การสอบประมวลความรู้ และสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายวิทยานิพนธ์ โดยผลงานต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติหรือรายงานการประชุมวิชาการ (Proceeding)

8.4.4 มีวิธีการวัดผลและประเมินผล ประกอบด้วยเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric Score) การทำแนวทางการให้คะแนน กำหนดการในการวัดและประเมิน และระเบียบการวัดผลและประเมินผล เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง ความน่าเชื่อถือ และความเป็นธรรม ในแต่ละรายวิชามีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน และใช้ rubric score ในการประเมินผลงานและการนำเสนอ เพื่อให้การประเมินมีความชัดเจน โปร่งใส และลดความคลาดเคลื่อนจากการใช้ดุลยพินิจ โดยมีการแจ้งกำหนดการประเมินให้นิสิตทราบล่วงหน้าผ่านประมวลรายวิชา (Course Syllabus) เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่ผู้เรียนทุกคน

8.4.5 มีวิธีการวัดผลและประเมินผลที่สามารถวัดการบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและแต่ละรายวิชาได้ หลักสูตรใช้วิธีการประเมินที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (Constructive Alignment) ดังปรากฏในตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการประเมินกับ PLOs เช่น

- PLO1 (องค์ความรู้) วัดผลจากการสอบข้อเขียน การทำรายงาน และการอภิปราย
- PLO2 (ทักษะวิจัย) วัดผลจากความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ การตีพิมพ์ผลงาน การสังเกตพฤติกรรมและการปฏิบัติตามจรรยาบรรณการวิจัย
- PLO3 (เทคโนโลยีและการสื่อสาร) วัดผลจากการเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผลงานในรูปแบบเล่มวิทยานิพนธ์ หรือผลงานตีพิมพ์ รวมถึงการนำเสนอสัมมนา และการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย
- PLO4 (การทำงาน) วัดผลจากการสังเกตพฤติกรรมการประสานงาน ความรับผิดชอบ และความสามารถในการทำงานเป็นทีม

8.4.6 มีการให้ข้อเสนอแนะ (Feedback) จากผลการประเมินแก่นิสิตอย่างเหมาะสมทันเวลา หลักสูตรมีกระบวนการเรียนการสอนเน้นการประเมินเพื่อพัฒนา โดยอาจารย์ผู้สอนและที่ปรึกษาจะให้ข้อเสนอแนะแก่นิสิตอย่างต่อเนื่องทั้งในระหว่างการเรียน การนำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ และการสอบปากเปล่าเพื่อให้นิสิตนำไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตนเองได้ทันท่วงที

8.4.7 มีการประเมิน ทบทวนและปรับปรุงวิธีการและกระบวนการวัดผลและประเมินผลนิสิตอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างความเชื่อมั่นว่าสามารถตอบสนองต่อการประกอบอาชีพในสถานประกอบการ และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและรายวิชา หลักสูตรมีกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทั้งในระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการทวนสอบทำหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อสอบ การให้คะแนน และการตัดเกรด เพื่อให้มั่นใจว่าผลการประเมินสะท้อนความรู้ความสามารถจริงของนิสิต และนำผลการทวนสอบมาปรับปรุงเครื่องมือวัดผลในปีถัดไป

**8.5 คณาจารย์ (Academic Staff)**

8.5.1 หลักสูตรแสดงแผนอัตรากำลังอาจารย์ และมีการดำเนินการตามแผน เพื่อให้มีจำนวนและคุณภาพอาจารย์ที่ตอบสนองความต้องการสำคัญด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการและด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม ภาควิชามีแผนอัตรากำลังอาจารย์ที่ชัดเจน เพื่อรองรับการเกษียณอายุและการขยายตัวของงานวิจัย ปัจจุบันมีอาจารย์ประจำจำนวน 10 ท่าน ซึ่งทุกท่านสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกและมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไปเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังมีแผนพัฒนาอาจารย์ที่ครอบคลุมทั้งการดูแลอาจารย์ใหม่ (Mentoring System) และการสนับสนุนให้อาจารย์ ฝึกอบรม หรือทำวิจัยร่วมกับสถาบันต่างประเทศ

8.5.2 หลักสูตรมีการประเมิน วิเคราะห์และกำกับติดตามข้อมูลภาระงานของอาจารย์ เพื่อใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพด้านการจัดการศึกษา ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการ และด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม หลักสูตรมีการกำกับติดตามภาระงานสอนและงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์แต่ละท่านให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน (เช่น สัดส่วนอาจารย์ต่อนิสิต) เพื่อไม่ให้มีภาระงานที่มากเกินไปจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพการสอนและการดูแลนิสิต โดยมีการรายงานภาระงานผ่านระบบประเมินการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย

8.5.3 หลักสูตรมีการกำหนดประเมินและสื่อสารสมรรถนะ (Competences) ของอาจารย์ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ หลักสูตรระบุความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่านไว้อย่างชัดเจน ซึ่งครอบคลุมสาขาสำคัญของกีฏวิทยา เช่น อนุกรมวิธาน พิษวิทยา การควบคุมโดยชีววิธี และกีฏวิทยาการแพทย์ ข้อมูลสมรรถนะและความเชี่ยวชาญเหล่านี้ถูกสื่อสารเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์และคู่มือนิสิต เพื่อให้นิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาได้ตรงกับความสนใจ

8.5.4 หลักสูตรมีการมอบหมายภาระงานให้กับอาจารย์ที่เหมาะสมกับคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความสามารถ และความเชี่ยวชาญ การมอบหมายภาระงานสอนและงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จะพิจารณาจากคุณวุฒิ ประสบการณ์วิจัย และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านของอาจารย์เป็นหลัก เช่น อาจารย์ที่มีความ

เชี่ยวชาญด้านอนุกรมวิธานจะได้รับมอบหมายให้สอนวิชาระบบอนุกรมวิธานของแมลง และเป็นที่ปรึกษานิสิตที่ทำวิจัยด้านอนุกรมวิธาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการถ่ายทอดความรู้

### 8.6 บริการสนับสนุนนิสิต (Student Support Services)

8.6.1 มีการกำหนดและการเผยแพร่นโยบาย หลักเกณฑ์ และขั้นตอนการรับนิสิตเข้าเรียนในหลักสูตรอย่างชัดเจนและเป็นปัจจุบัน หลักสูตรมีกระบวนการรับนิสิตที่ชัดเจนและโปร่งใส โดยเผยแพร่ข้อมูลการรับสมัครผ่านเว็บไซต์ของบัณฑิตวิทยาลัยและคณะเกษตร กำแพงแสน ซึ่งระบุคุณสมบัติของผู้สมัคร ขั้นตอนการสอบคัดเลือก (ข้อเขียนและสัมภาษณ์) และเกณฑ์การพิจารณาไว้อย่างครบถ้วน มีการกำหนดเป้าหมายการรับนิสิตที่สอดคล้องกับศักยภาพของหลักสูตร (แผนรับ 10 คน/ปี) เพื่อให้สามารถดูแลนิสิตได้อย่างทั่วถึง

8.6.2 หลักสูตรมีแผนระยะสั้นและระยะยาวที่ชัดเจนในการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิตทั้งด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ หลักสูตรมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดูแลนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา โดยให้คำปรึกษาทั้งด้านวิชาการและด้านการใช้ชีวิต สำหรับด้านวิชาการ มีการส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมนำเสนอผลงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ ในด้านอื่น ๆ มีบริการให้คำปรึกษาและช่องทางการร้องเรียนผ่านระบบของคณะฯ

8.6.3 มีระบบการบันทึกและกำกับติดตามข้อมูลความก้าวหน้า ผลการเรียนและภาระงานของนิสิตหลักสูตรใช้ระบบสารสนเทศของบัณฑิตวิทยาลัย (iThesis หรือระบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด) ในการติดตามความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์และผลการเรียนรายภาคการศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะติดตามความก้าวหน้าอย่างใกล้ชิดผ่านการรายงานผลการปฏิบัติงาน (Progress Report) เพื่อให้ข้อเสนอแนะและแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที

8.6.4 มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ทุกคนต้องเข้าร่วม ผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพที่ฝึกฝนทักษะการนำเสนอและการวิพากษ์งานวิจัย และกิจกรรมฝึกอบรมการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์หรือโปรแกรมสถิติ เพื่อเพิ่มโอกาสในการได้งานทำและพัฒนาทักษะวิจัย

8.6.5 มีการกำหนดสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุนที่มีหน้าที่ส่งเสริมและให้บริการนิสิต ภาควิชามีบุคลากรสายสนับสนุนจำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย นักวิชาการเกษตร นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ และเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ซึ่งได้รับการคัดเลือกตามสมรรถนะที่ตรงกับภาระงาน เพื่อให้บริการด้านเอกสารธุรการ การใช้ห้องปฏิบัติการ และการติดต่อประสานงานแก่นิสิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.6.6 มีการประเมินการส่งเสริมและให้บริการแก่นิสิตและนำผลไปเทียบเคียงสมรรถนะและพัฒนาคุณภาพ หลักสูตรมีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการให้บริการเป็นประจำทุกปีการศึกษา โดยนำผลการประเมินเข้าที่ประชุมภาควิชาเพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการในปีถัดไป

### 8.7 สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

8.7.1 ทรัพยากรทางกายภาพต่าง ๆ ได้แก่ อาคารสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาควิชามีความพร้อมด้านอาคารสถานที่และห้องเรียนที่เพียงพอต่อจำนวนนิสิต รวมถึงมีวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนและการวิจัย โดยมีการสำรวจความต้องการครุภัณฑ์ประจำปีเพื่อจัดหาเพิ่มเติมให้ทันสมัย

8.7.2 มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ที่ทันสมัยหรือตอบโจทย์การปฏิบัติงาน พร้อมใช้งาน หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการกีฏวิทยาที่มีเครื่องมือสำหรับการศึกษาด้านอนุกรมวิธาน สรีรวิทยา และพิษวิทยา โดยมีเจ้าหน้าที่วิทยาศาสตร์ดูแลตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

8.7.3 มีการจัดเตรียมห้องสมุดดิจิทัลที่มีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยและคณะฯ มีบริการห้องสมุดดิจิทัลและฐานข้อมูลงานวิจัยออนไลน์ที่นิสิตสามารถเข้าถึงได้ เพื่อสนับสนุนการค้นคว้าวรรณกรรมและการทำวิจัย

8.7.4 มีการจัดหาหรือพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อตอบสนองความต้องการของบุคลากรและนิสิต โดยนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน เช่น Google Classroom / Webex และโปรแกรมวิเคราะห์สถิติ (เช่น R Studio) เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และการสื่อสารระหว่างอาจารย์และนิสิต

8.7.5 มหาวิทยาลัยมีการจัดโครงสร้างด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Wi-Fi) ครอบคลุมพื้นที่การศึกษา และมีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อให้บริการแก่นิสิตและบุคลากรในการสืบค้นข้อมูลและทำงานวิจัย

8.7.6 มีการกำหนดและดำเนินการตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย หลักสูตรให้ความสำคัญกับความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ โดยมีการอบรมการใช้เครื่องมือและสารเคมี รวมถึงส่งเสริมให้นิสิตได้รับการอบรมจริยธรรมการวิจัยและความปลอดภัยก่อนเริ่มทำวิจัย (ตามแนวปฏิบัติของมหาวิทยาลัยและรายวิชาวิทยานิพนธ์)

8.7.7 มหาวิทยาลัยจัดให้มีสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สังคม และจิตใจที่เอื้อต่อการศึกษา การทำวิจัย คณะ/ภาควิชา จัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมบรรยากาศทางวิชาการและมีพื้นที่ส่วนกลางสำหรับให้นิสิตได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมถึงมีระบบดูแลสุขภาวะทางจิตใจผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

8.7.8 มีการระบุและประเมินทักษะความสามารถของบุคลากรสายสนับสนุน การบริการที่สอดคล้องหรือสัมพันธ์กับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ บุคลากรสายสนับสนุน เช่น นักวิทยาศาสตร์ ได้รับการประเมินสมรรถนะและได้รับการพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง ผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือใหม่ ๆ เพื่อให้สามารถดูแลและแนะนำการใช้อุปกรณ์แก่นิสิตได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

8.7.9 มีการประเมินและปรับปรุงคุณภาพของสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ หลักสูตรดำเนินการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและบุคลากรต่อสิ่งอำนวยความสะดวก (ห้องเรียน, ห้องปฏิบัติการ, อุปกรณ์ IT) ในทุกปีการศึกษา และนำข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาจัดสรรงบประมาณเพื่อซ่อมบำรุงหรือจัดซื้อทดแทน

### 8.8 ผลลัพธ์และความสำเร็จของหลักสูตร (Output and Outcomes)

8.8.1 หลักสูตรมีระบบการจัดเก็บและติดตามข้อมูลผลการดำเนินงานของนิสิตเป็นรายปีการศึกษา โดยมีการกำหนดแผนการรับนิสิตและจำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี ไว้อย่างชัดเจน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะทำการรวบรวมข้อมูลอัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา อัตราการพ้นสภาพ และระยะเวลาเฉลี่ยในการศึกษา จากฐานข้อมูลของบัณฑิตวิทยาลัยและฐานข้อมูลของภาควิชา เพื่อนำมาวิเคราะห์เทียบเคียงกับเกณฑ์มาตรฐานและแผนที่วางไว้ หากพบความผิดปกติจะดำเนินการหาสาเหตุและแนวทางแก้ไข เช่น การปรับปรุงระบบอาจารย์ที่ปรึกษาหรือกระบวนการติดตามวิทยานิพนธ์

8.8.2 หลักสูตรมีการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตหลังสำเร็จการศึกษา โดยติดตามข้อมูลทั้งการประกอบอาชีพในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน การประกอบธุรกิจส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับกีฏวิทยา หรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายอาชีพที่หลักสูตรกำหนดไว้ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ร่วมกับผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำไปปรับปรุงหลักสูตรให้ผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและทิศทางการพัฒนาประเทศ

8.8.3 มีการจัดทำข้อมูลผลงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการโดยอาจารย์และนิสิต และนำไปใช้เพื่อกำกับติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อปรับปรุงคุณภาพ หลักสูตรมีการรวบรวมและรายงานผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิตอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดให้การตีพิมพ์ผลงานวิจัยเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา และสนับสนุนให้อาจารย์สร้างสรรค์งานวิจัยอย่างต่อเนื่อง ดังจะเห็นได้จากทะเบียนผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ข้อมูลจำนวนและคุณภาพของผลงานวิจัย (เช่น ค่า Impact Factor และ Citation) จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายของหลักสูตรและคณะ เพื่อวางแผนส่งเสริมศักยภาพการวิจัยและการขอทุนสนับสนุนต่อไป

8.8.4 มีข้อมูลที่แสดงให้เห็นชัดเจนถึงการบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามผลลัพธ์ของหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ในการกำกับติดตาม หลักสูตรมีการติดตามการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ทั้ง 4 ข้อ ของนิสิตรายบุคคลและภาพรวมของรุ่น ผ่านกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ โดยใช้ข้อมูลจากการประเมินผลในรายวิชาที่ทำหน้าที่รับผิดชอบ PLOs หลัก เช่น คะแนน Rubric จากการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย (วิทยานิพนธ์) และการนำเสนอสัมมนา ข้อมูลเหล่านี้จะแสดงให้เห็นพัฒนาการของนิสิตตั้งแต่ปีแรกจนถึงปีสุดท้ายว่ามีสมรรถนะตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ (Expected Level)

8.8.5 มีข้อมูลระดับความพึงพอใจของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแต่ละกลุ่ม และนำไปใช้เพื่อกำกับติดตามและเทียบเคียงสมรรถนะเพื่อการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร มีกระบวนการประเมินความพึงพอใจจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่

1) นิสิตปัจจุบัน ประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2) บัณฑิตใหม่และอาจารย์ประจำหลักสูตร ประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรโดยรวม

3) ผู้ใช้บัณฑิต ประเมินความพึงพอใจต่อคุณลักษณะและสมรรถนะของบัณฑิตในการทำงาน ผลการประเมินจะถูกนำเข้าที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อวิเคราะห์จุดแข็งและจุดที่ต้องปรับปรุงและนำไปใช้ในการวางแผนพัฒนาหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป

## 8.9 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

### ตารางตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

| ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน | ปีการศึกษา | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
| 1. มีแผนการสอนของรายวิชา (Course Syllabus) ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 2. จัดทำรายงานผลการดำเนินการที่สะท้อนถึงผลสัมฤทธิ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ที่ประกอบด้วยข้อมูลพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4. มีการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลลัพธ์ของผู้เรียนในระดับชั้นปีหรือหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา และให้ข้ออมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการทวนสอบหรือผลของการดำเนินงานในปีการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำหลักสูตร/ภาควิชา | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6. อาจารย์ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยเฉพาะอาจารย์ใหม่ ต้องได้รับการชี้แนะให้มีความรู้ความเข้าใจวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 8. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 9. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 | ✓* | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0 | ✓* | ✓* | ✓ | ✓ | ✓ |

**หมายเหตุ** * เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี้

## 9. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ

### 9.1 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา มีระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นการบริหารจัดการหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยดำเนินการภายใต้กรอบมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์ AUN-QA

การพัฒนาหลักสูตรใช้แนวคิดการบริหารจัดการแบบเป็นระบบ และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบหลักสูตร การควบคุมและกำกับการจัดทำรายวิชา การจัดระบบผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต การประเมินผลการสอน และการนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนและการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 9.1.1 การออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาและการปฏิบัติที่ทันสมัย

หลักสูตรมีระบบและกลไกการบริหารจัดการหลักสูตร ที่ขับเคลื่อนโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบการออกแบบและพัฒนาโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรใช้กลไกการออกแบบย้อนกลับ (Backward Curriculum Design) ภายใต้แนวคิดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ (OBE) โดยเริ่มต้นจากกระบวนการรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (PLOs) ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน จากนั้นจึงใช้กระบวนการจัดทำแผนที่ความรับผิดชอบ (Curriculum Mapping) เพื่อกระจายเป้าหมายจาก PLOs สู่ CLOs และ YLOs อย่างเป็นระบบ เพื่อประกันว่าทุกรายวิชาทำหน้าที่สนับสนุนการสร้างสมรรถนะบัณฑิตได้อย่างครบถ้วน

2) กลไกการจัดลำดับและบูรณาการเนื้อหา หลักสูตรได้วางระบบการจัดลำดับการเรียนรู้จากระดับพื้นฐานสู่การประยุกต์และวิจัย โดยเริ่มจากความเข้าใจเชิงลึกในระบบอนุกรมวิธานของแมลง (02004551) เพื่อเป็นฐานความรู้ที่สำคัญที่จะทำให้นิสิตระบุชนิดของแมลงได้ ตามด้วยการสร้างเครื่องมือวิจัยผ่านรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา (02004591) เพื่อพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์และทักษะการวิจัยที่เป็นระบบ รวมถึงการประยุกต์และบูรณาการผ่านรายวิชาเอกเลือกที่ยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้นิสิตเชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาซับซ้อนในบริบทจริงทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุขได้อย่างเหมาะสม

3) กลไกการติดตามและปรับปรุงความทันสมัยของรายวิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีกระบวนการติดตามสถานการณ์โลก/ภายนอกอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงสาระรายวิชาให้ทันสมัย โดยเฉพาะบริบทด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความมั่นคงทางอาหาร ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาและเปิดรายวิชาใหม่เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง เช่น

- วิชานวัตกรรมทางกีฏวิทยา (02004521) ตอบโจทย์การเชื่อมโยงนโยบายสู่นวัตกรรมการจัดการแมลงอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ ยังมีกลไกกำหนดให้รายวิชาเดิมต้องปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุมเทคนิคการวิจัยสมัยใหม่อยู่เสมอ

- วิชากีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน (02004564) ตอบโจทย์การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อพฤติกรรมแมลง

4) ระบบกำกับดูแลคุณภาพรายวิชา หลักสูตรใช้วงจรคุณภาพ PDCA ในการกำกับดูแลรายวิชา เริ่มต้นจากการควบคุม (Plan) โดยตรวจสอบรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3) ก่อนเปิดภาคการศึกษาเพื่อให้มั่นใจว่าสอดคล้องกับ CLOs และสิ้นสุดด้วย การประเมินและปรับปรุง (Check & Act) ผ่านการทบทวนผลการดำเนินการ (มคอ.5) เพื่อนำข้อคิดเห็นและปัญหาที่พบเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อพิจารณาปรับปรุงเนื้อหาและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นในรอบปีการศึกษาถัดไป

### 9.1.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

หลักสูตรได้กำหนดระบบและกลไกในการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลและกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้มั่นใจว่านิสิตจะได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญตัวจริงและผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการผ่านกลไกหลักดังนี้

1) ระบบการคัดสรรและจัดวางผู้สอนตามความเชี่ยวชาญ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีกลไกการพิจารณามอบหมายภาระงานสอนโดยยึดหลัก "ความสอดคล้องระหว่างความเชี่ยวชาญของอาจารย์กับผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา" โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ประสบการณ์วิจัย และผลงานทางวิชาการที่เป็นปัจจุบัน เพื่อให้การถ่ายทอดความรู้มีความลึกซึ้งและทันสมัย

2) กลไกการจัดการเรียนรู้เชิงรุกและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หลักสูตรกำหนดให้ทุกรายวิชามีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นิสิตเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากฐานปัญหาและเสนอโครงงาน/แนวทางการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ และการเรียนรู้นอกสถานที่

3) ระบบการบูรณาการวิจัยและการบริการวิชาการสู่การเรียนการสอน เพื่อให้เนื้อหารายวิชามีความทันสมัยอยู่เสมอ หลักสูตรมีกลไกส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนนำองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย หรือประสบการณ์จากการลงพื้นที่บริการวิชาการมาสอดแทรกในเนื้อหารายวิชา ทำให้นิสิตได้รับทราบถึงเทคโนโลยีและวิทยาการก้าวหน้าทางกีฏวิทยา เช่น การใช้โดรนเพื่อการเกษตร หรือเทคนิคทางชีวโมเลกุลใหม่ ๆ ในการระบุชนิดแมลง ซึ่งช่วยให้นิสิตสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีสู่การปฏิบัติในบริบทปัจจุบันได้อย่างชัดเจน

4) ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและการกำกับดูแลวิทยานิพนธ์ หลักสูตรมีกลไกพิจารณาความสอดคล้องระหว่างความสนใจของนิสิตกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างเป็นระบบ โดยมีการเผยแพร่ข้อมูลความเชี่ยวชาญและงานวิจัยของคณาจารย์ผ่านช่องทางการสื่อสาร/สื่อออนไลน์ต่าง ๆ เพื่อให้นิสิตสามารถเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาได้ตรงกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่สนใจ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการให้คำปรึกษาและทำวิจัย

### 9.1.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรได้วางระบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ที่มีความเที่ยงตรง โปร่งใส และยุติธรรม โดยยึดหลักการประเมินตามสภาพจริง เพื่อสะท้อนสมรรถนะของนิสิตอย่างรอบด้าน สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังผ่านกลไกการดำเนินงานดังนี้

1) กลไกการออกแบบการประเมินที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรกำหนดให้ทุกรายวิชาต้องระบุวิธีการวัดและประเมินผลในประมวลรายวิชา (Course Syllabus/มคอ.3) ที่สอดคล้องโดยตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และแบ่งสัดส่วนการเก็บคะแนนที่ชัดเจน

2) ระบบการประเมินตามสภาพจริงและวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ผลการประเมินสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของนิสิต หลักสูตรส่งเสริมให้ใช้วิธีการวัดผลที่หลากหลาย ได้แก่

- การใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubric สำหรับการประเมินงานที่มีความซับซ้อน เช่น การนำเสนองานวิจัย รายงานปฏิบัติการ และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเพื่อลดความคลาดเคลื่อนและสร้างมาตรฐานการให้คะแนนที่ชัดเจน

- การประเมินระหว่างเรียน เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้อาจารย์ผู้สอนสามารถติดตามพัฒนาการของนิสิตได้ทันท่วงที เช่น การซักถามในชั้นเรียน การสอบย่อย หรือการตรวจความก้าวหน้าของงานวิจัย เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) แก่นิสิตนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนการประเมินผลปลายภาค

- การประเมินผลรวมยอด เพื่อตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อสิ้นสุดกระบวนการเรียนรู้

3) กลไกการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและยุติธรรม หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับรายวิชา ทำหน้าที่ตรวจสอบความเหมาะสมของการให้คะแนนและการตัดเกรด

4) ระบบการอุทธรณ์และข้อร้องเรียนด้านการประเมิน หลักสูตรมีช่องทางให้นิสิตยื่นคำร้องขอทวนสอบผลการเรียนได้ตามระเบียบมหาวิทยาลัย

## 9.2 แผนการบริหารคุณภาพ

หลักสูตรกำหนดแผนการบริหารคุณภาพตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน โดยบูรณาการการบริหารคุณภาพเข้ากับกระบวนการจัดการศึกษาในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนคุณภาพ การดำเนินการ การติดตามตรวจสอบ และการปรับปรุงพัฒนา

**แผน 1 แบบ ก 1 และ แผน 1 แบบ ก 2**

| กระบวนการจัดการศึกษา | การวางแผนคุณภาพ | ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง | จุดควบคุมคุณภาพ |
|---|---|---|---|
| **กระบวนการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชา** | 1. การกำหนดกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br>2. สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่เน้นทักษะกีฏวิทยาและการแก้ปัญหา<br>3. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานฯ และบริบทโลกที่เปลี่ยนแปลง<br>4. ออกแบบหลักสูตรด้วยวิธี backward curriculum design และ OBE โดยนำ PLOs ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานฯ 4 ด้านมาเป็นตัวตั้ง<br>5. จัดทำ curriculum mapping กระจายความรับผิดชอบจาก PLOs สู่ CLOs และ YLOs<br>6. กำหนดโครงสร้างหลักสูตรและแผนการศึกษา โดยพิจารณาจากวิชาพื้นฐาน สู่การประยุกต์และการวิจัย | <u>ความเสี่ยง</u><br>1. การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยีและบริบทโลกทำให้เนื้อหาไม่ทันสมัย<br>2. ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเปลี่ยนทิศทาง<br><u>การบริหารความเสี่ยง</u><br>1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามสถานการณ์โลกและเทคโนโลยีทางกีฏวิทยาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อการปรับปรุงรายวิชาให้ทันสมัย<br>2. สร้างเครือข่ายกับผู้ใช้บัณฑิตเพื่อรับฟังข้อเสนอแนะอย่างต่อเนื่อง | 1. ได้ข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แท้จริงและครบถ้วน<br>2. PLOs มีลักษณะ SMART และสะท้อนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br>3. โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาสอดคล้องกับ PLOs ครบถ้วน<br>4. มีรายวิชาที่ตอบสนองต่อบริบทใหม่ อย่างเป็นรูปธรรม<br>5. Curriculum mapping มีความชัดเจนและครอบคลุมมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน |
| **กระบวนการจัดการเรียนการสอน** | 1. กำหนดผู้สอนและวางระบบผู้สอนโดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน<br>2. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบ active learning ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการ/ภาคสนาม จากรายวิชา/งานวิจัย<br>3. จัดทำรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) ที่ชัดเจนก่อนเปิดภาคเรียน | <u>ความเสี่ยง</u><br>1. อาจารย์ขาดแคลนในบางสาขาเฉพาะทางเนื่องจากการเกษียณอายุ<br>2. อาจารย์ใหม่ขาดประสบการณ์ในการถ่ายทอด<br>3. ทรัพยากร/สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไม่เพียงพอ | ผลการประเมินรายวิชาโดยนิสิต รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และการพิจารณาข้อเสนอแนะในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร |

| กระบวนการจัดการศึกษา | การวางแผนคุณภาพ | ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง | จุดควบคุมคุณภาพ |
|---|---|---|---|
| | 4. มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและระบบกำกับติดตามวิทยานิพนธ์ที่มีประสิทธิภาพ<br>5. ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อกระบวนการเรียนการสอน | <u>การบริหารความเสี่ยง</u><br>1. สร้างทีมวิจัย เพื่อถ่ายทอดความรู้จากอาจารย์อาวุโสสู่อาจารย์ประจำหลักสูตรรุ่นใหม่ หรือเชิญผู้เชี่ยวชาญพิเศษ/วิทยากรภายนอกมาร่วมสอนในหัวข้อเฉพาะทาง<br>2. จัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยง (Mentoring System) ให้กับอาจารย์ใหม่<br>3. วางแผนจัดหาและซ่อมบำรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้รายปี | |
| **กระบวนการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้** | 1. กำหนดวิธีการและเครื่องมือวัดผลที่หลากหลาย สอดคล้องกับ CLOs<br>2. ระบุวิธีการวัดผลใน มคอ.3 ให้สอดคล้องกับ CLOs และสื่อสารเกณฑ์การประเมินให้นิสิตทราบล่วงหน้าในประมวลรายวิชา<br>3. กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน (Rubrics) โดยเฉพาะในรายวิชาปฏิบัติการ และสัมมนา<br>4. มีกระบวนการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร | <u>ความเสี่ยง</u><br>1. เครื่องมือวัดผลไม่มีความเที่ยงตรงหรือไม่ครอบคลุม CLOs<br>2. การให้คะแนนมีความคลาดเคลื่อนในรายวิชาที่เน้นทักษะปฏิบัติ<br><u>การบริหารความเสี่ยง</u><br>1. มีคณะกรรมการทวนสอบตรวจสอบข้อสอบและเกณฑ์การให้คะแนน<br>2. ใช้ rubrics ที่เป็นมาตรฐานในการประเมินผลงานในรายวิชาที่เน้นทักษะปฏิบัติ และสัมมนา<br>3. มีระบบอุทธรณ์ผลการเรียนที่โปร่งใส | 1. เครื่องมือวัดผลมีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้<br>2. ผลการเรียนสะท้อนสมรรถนะที่แท้จริงของผู้เรียน<br>3. มีรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ครบทุกรายวิชา<br>4. ข้อร้องเรียนด้านการประเมินผลได้รับการจัดการอย่างเป็นธรรมและรวดเร็ว |
| **กระบวนการบริหาร และพัฒนาอาจารย์** | 1. วางแผนอัตรากำลังอาจารย์ให้สอดคล้องกับภาระงานสอนและการวิจัย<br>2. ส่งเสริมให้อาจารย์ขอตำแหน่งทางวิชาการและตีพิมพ์ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ<br>3. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วม | <u>ความเสี่ยง</u><br>1. ภาระงานสอนและงานบริหารกระทบเวลาทำวิจัย<br>2. อาจารย์ขาดโอกาสในการพัฒนาตนเองทางวิชาการ และด้านเทคโนโลยีใหม่ ๆ | 1. อาจารย์มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐาน<br>2. มีผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์/เผยแพร่ตามเป้าหมาย<br>3. อาจารย์ได้รับการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาการและ |

| กระบวนการจัดการศึกษา | การวางแผนคุณภาพ | ความเสี่ยงและการบริหารความเสี่ยง | จุดควบคุมคุณภาพ |
|---|---|---|---|
| | ประชุมวิชาการ/อบรมเพื่อพัฒนาทักษะการสอนและการวิจัย<br>3. มีระบบประเมินผลการปฏิบัติงานที่โปร่งใสและเป็นธรรม | <u>การบริหารความเสี่ยง</u><br>1. จัดสรรภาระงาน (Workload) ให้สมดุล<br>2. แสวงหาแหล่งทุนวิจัยและทุนสนับสนุนการนำเสนอผลงาน<br>3. สร้างบรรยากาศทางวิชาการและการทำงานเป็นทีมวิจัย | วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง<br>4. อัตราการคงอยู่ของอาจารย์อยู่ในเกณฑ์สูง |
| **กระบวนการบริหารทรัพยากร การเรียนรู้** | 1. จัดทำแผนงบประมาณประจำปีเพื่อจัดหาครุภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ และสารเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา<br>2. บำรุงรักษาเครื่องมือวิทยาศาสตร์และอาคารสถานที่ให้มีความปลอดภัยและพร้อมใช้งาน<br>3. บริการฐานข้อมูลวิจัยออนไลน์และห้องสมุด | <u>ความเสี่ยง</u><br>1. งบประมาณไม่เพียงพอต่อการจัดซื้อครุภัณฑ์ราคาสูง<br>2. ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ<br><u>การบริหารความเสี่ยง</u><br>1. แสวงหาแหล่งทุนวิจัยภายนอกเพื่อสนับสนุนการจัดหาครุภัณฑ์<br>2. นิสิตและบุคลากรได้รับการอบรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ (Lab Safety)<br>3. มีระบบบริหารจัดการการใช้ทรัพยากรร่วมกันให้คุ้มค่า | 1. ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือมีความพร้อมและเพียงพอ<br>2. สภาพแวดล้อมมีความปลอดภัยตามมาตรฐาน<br>3. ผลประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อยู่ในระดับดี |

# ภาคผนวก

# ภาคผนวก 1

## ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

แผน 1 แบบ ก 1

| รหัสวิชา และชื่อวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 |
| **วิชาเอกบังคับ** | | | | | |
| 02004551 ระบบอนุกรมวิธานของแมลง | 1 วิเคราะห์ลักษณะสำคัญตัวเต็มวัยของแมลงอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการได้ | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบเก็บรักษาตัวอย่างแมลงในระยะตัวเต็มวัยได้ถูกวิธีเป็นระบบและสอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| 02004591 ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | 1 สรุปหลักการ แนวคิด และขั้นตอนของการวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบ | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบข้อเสนอโครงการวิจัยและบทความตีพิมพ์ทางวิชาการด้านกีฏวิทยา | | ✓ | | |
| | 3 นำเสนอความรู้ทางวิชาการด้านระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | | | ✓ | |
| 02004597 สัมมนา | 1 ประเมินและเชื่อมโยงผลการวิจัยของตนเอง เพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาทางด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม หรือสาธารณสุขได้ | ✓ | | | |
| | 2 ให้เหตุผลเชิงวิชาการเพื่ออธิบายระเบียบวิธีวิจัยของงานวิจัยได้อย่างถูกต้องภายใต้หลักจรรยาบรรณ | | ✓ | | |
| | 3 นำเสนอผลงานวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและน่าสนใจ | | | ✓ | |
| | 4 มีส่วนร่วมในการอภิปรายเชิงวิชาการ ทั้งในฐานะผู้นำเสนอที่รับฟังข้อวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ และในฐานะผู้ฟังที่สามารถตั้งคำถามได้อย่างมีวิจารณญาณ | | | | ✓ |
| 02004599 วิทยานิพนธ์ | 1 สังเคราะห์กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัยที่สอดคล้องกับบริบททางวิชาการและสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างมีวิจารณญาณ | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมตามหลักมาตรฐานจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 วิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ | | | ✓ | |
| | 4 เรียบเรียงผลการศึกษาในรูปแบบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ | | ✓ | | |

แผน 1 แบบ ก 2

| รหัสวิชา และชื่อวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 |
| **วิชาเอกบังคับ** | | | | | |
| 02004521 นวัตกรรมทางกีฏวิทยา | 1 วิเคราะห์โอกาสสร้างนวัตกรรมทางกีฏวิทยาที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศ เพื่อจัดการปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบข้อเสนอโครงการนวัตกรรมทางกีฏวิทยาตามระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 นำเสนอข้อเสนอโครงการนวัตกรรมทางกีฏวิทยา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์ในการสื่อสารวิชาการอย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| | 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม เพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการนวัตกรรมทางกีฏวิทยา | | | | ✓ |
| 02004551 ระบบอนุกรมวิธานของแมลง | 1 วิเคราะห์ลักษณะสำคัญตัวเต็มวัยของแมลงอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการได้ | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบเก็บรักษาตัวอย่างแมลงในระยะตัวเต็มวัยได้ถูกวิธีเป็นระบบและสอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| 02004581 พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง | 1 ประเมินและเสนอแนะการจัดการความต้านทานและการใช้สารกำจัดแมลงตามหลัก IRAC เพื่อแก้ปัญหาศัตรูพืช ปศุสัตว์ และสาธารณสุข โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม | ✓ | | | |
| | 2 วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินค่าความเป็นพิษของสารกำจัดแมลงอย่างเป็นระบบตามระเบียบวิธีวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 นำเสนองานค้นคว้าด้านพิษวิทยาหรือกลไกการออกฤทธิ์ของสารกำจัดแมลง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| | 4 มีส่วนร่วมในการอภิปรายเชิงวิชาการประเด็นพิษวิทยาของสารกำจัดแมลงร่วมกับผู้อื่น ทั้งในบทบาทผู้นำเสนอข้อมูลและผู้ฟังที่ซักถามอย่างสร้างสรรค์ | | | | ✓ |
| 02004591 ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | 1 สรุปหลักการ แนวคิด และขั้นตอนของการวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบ | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบข้อเสนอโครงการวิจัยและบทความตีพิมพ์ทางวิชาการด้านกีฏวิทยา | | ✓ | | |
| | 3 นำเสนอความรู้ทางวิชาการด้านระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | | | ✓ | |
| 02004597 สัมมนา | 1 เชื่อมโยงผลการวิจัยของตนเอง เพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาทางด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม หรือสาธารณสุขได้ | ✓ | | | |
| | 2 ให้เหตุผลเชิงวิชาการเพื่ออธิบายระเบียบวิธีวิจัยของงานวิจัยได้อย่าง | | ✓ | | |

| รหัสวิชา และชื่อวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 |
| | ถูกต้องภายใต้หลักจรรยาบรรณ | | | | |
| | 3 นำเสนอผลงานวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและน่าสนใจ | | | ✓ | |
| | 4 มีส่วนร่วมในการอภิปรายเชิงวิชาการ ทั้งในฐานะผู้นำเสนอที่รับฟังข้อวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ และในฐานะผู้ฟังที่สามารถตั้งคำถามได้อย่างมีวิจารณญาณ | | | | ✓ |
| 02004599 วิทยานิพนธ์ | 1 สังเคราะห์กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัยที่สอดคล้องกับบริบททางวิชาการและสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างมีวิจารณญาณ | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมตามหลักมาตรฐานจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 วิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ | | | ✓ | |
| | 4 เรียบเรียงผลการศึกษาในรูปแบบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ | | ✓ | | |
| **วิชาเอกเลือก** | | | | | |
| 02004511 หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา | 1 วิเคราะห์กลไกการดำรงชีวิตและการปรับตัวของแมลงในระบบนิเวศเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม หรือสาธารณสุข | ✓ | | | |
| | 2 จำแนกหมวดหมู่ของแมลงตามหลักอนุกรมวิธาน เพื่อระบุชนิดและประเมินแนวทางการจัดการปัญหาอย่างเหมาะสม | ✓ | | | |
| | 3 ออกแบบวิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างแมลงตามระเบียบวิธีวิจัยภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| 02004522 แมลงน้ำประยุกต์ | 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยา พฤติกรรม วิวัฒนาการ และนิเวศวิทยาของแมลงน้ำ เพื่อประเมินแนวทางการจัดการปัญหาทางสิ่งแวดล้อม | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบระเบียบวิธีวิจัยและการเก็บตัวอย่างแมลงน้ำอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 นำเสนอแผนการจัดการหรือประยุกต์ใช้แมลงน้ำแบบบูรณาการ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารวิชาการอย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| | 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม ในการปฏิบัติงานภาคสนามหรือห้องปฏิบัติการ | | | | ✓ |
| 02004523 วิทยาเห็บไรและการจัดการแบบบูรณาการ | 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะภายนอกและภายใน พัฒนาการ ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของเห็บไร เพื่ออธิบายกลไกการปรับตัวและผลกระทบต่อระบบการจัดการ | ✓ | | | |
| | 2 ประเมินและเลือกวิธีการเก็บรักษาและการจัดการตัวอย่างเห็บไรให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ทางอนุกรมวิธานและการวิจัย | ✓ | | | |

| รหัสวิชา และชื่อวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 |
| | 3 วิเคราะห์และออกแบบแนวทางการจัดการเห็บไรแบบบูรณาการโดยอาศัยหลักเชิงวิทยาศาสตร์และบริบททางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม | ✓ | | | |
| | 4 สังเคราะห์และนำเสนอประเด็นวิชาการด้านวิทยาเห็บไรเพื่อการจัดการแบบบูรณาการ | | | ✓ | |
| 02004524 สถิติประยุกต์และการใช้โปรแกรมสถิติสำหรับการวิจัยกีฏวิทยา | 1 วิเคราะห์และเลือกใช้หลักสถิติและวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยา | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบการทดลองและวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับซอฟต์แวร์สถิติภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 สื่อสารผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลงานวิจัยเชิงวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| 02004525 มดวิทยา | 1 จำแนกความแตกต่างของมดแต่ละวงศ์ย่อยโดยใช้ลักษณะสัณฐานภายนอกและชีวประวัติ | ✓ | | | |
| | 2 เพิ่มปริมาณประชากรมดเพื่อใช้ในงานวิจัยได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของมดแต่ละชนิด | | ✓ | | |
| | 3 ออกแบบแนวทางป้องกันกำจัดมดได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับชีววิทยาของมดแต่ละชนิด | | ✓ | | |
| 02004531 แมลงผสมเกสรและการจัดการ | 1 อธิบายชนิด ชีววิทยา พฤติกรรม และบทบาทของแมลงผสมเกสร รวมถึงความสำคัญต่อระบบนิเวศ การเกษตร และบริการระบบนิเวศ | ✓ | | | |
| | 2 นำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบ ภัยคุกคาม การอนุรักษ์ และการจัดการแมลงผสมเกสร | | | ✓ | |
| 02004532 แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 1 ประยุกต์องค์ความรู้ด้านชนิดและบทบาทของสัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ไปใช้ในการควบคุมพาหะนำเชื้อโรคอย่างถูกต้อง | ✓ | | | |
| | 2 วิพากษ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสายงานกีฏวิทยาทางการแพทย์และสัตว์แพทย์ | | | ✓ | |
| 02004533 พาหะนำโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนและการควบคุม | 1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างพาหะ เชื้อก่อโรค โฮสต์ และสัตว์รังโรค เพื่อประเมินแนวทางการจัดการพาหะแบบบูรณาการทางสาธารณสุขและสัตวแพทย์ | ✓ | | | |
| | 2 สื่อสารและนำเสนอผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาด้านโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ | | | ✓ | |
| | 3 อภิปรายและทำงานร่วมกับผู้อื่นในการวิเคราะห์กรณีศึกษาด้านพาหะนำโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำเสนอและผู้รับฟัง | | | | ✓ |

| รหัสวิชา และชื่อวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 |
| 02004534 การจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | 1 ประยุกต์องค์ความรู้ด้านประเภท ความสำคัญ และผลกระทบของแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมืองที่มีต่อสุขภาพของมนุษย์และสภาพแวดล้อมไปใช้ในการควบคุมกำจัดด้วยวิธีการต่าง ๆ | ✓ | | | |
| | 2 วิพากษ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสายงานการควบคุมและการจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | | | ✓ | |
| 02004535 แมลงพาหะนำโรคพืช | 1 จำแนกความแตกต่างของการถ่ายทอดโรคผ่านแมลงพาหะ และลักษณะอาการก่อโรคจากแมลงพาหะนำโรคพืชได้อย่างถูกต้อง | ✓ | | | |
| | 2 ประเมินและวินิจฉัยความรุนแรงของแมลงพานะนำโรคพืชจากปัจจัยนิเวศวิทยาที่เกี่ยวข้อง | | ✓ | | |
| | 3 บูรณาการการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน | | | ✓ | |
| 02004536 กีฏวิทยาอุตสาหกรรม | 1 ประยุกต์องค์ความรู้ด้านชนิด ความสำคัญ และแนวทางการปฏิบัติที่ดีในการเลี้ยงแมลงที่มีความสำคัญในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม ไปใช้ในการวางแผนแนวทางการเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์จากแมลง | ✓ | | | |
| | 2 วิพากษ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสายงานกีฏวิทยาอุตสาหกรรม | | | ✓ | |
| 02004541 สรีรวิทยาเชิงหน้าที่ของแมลง | 1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกลไกการทำงานในระบบสรีรวิทยาต่าง ๆ ของแมลง เพื่อประเมินแนวทางการประยุกต์ใช้ในการจัดการปัญหาทางกีฏวิทยา | ✓ | | | |
| | 2 สื่อสารและนำเสนองานค้นคว้าด้านสรีรวิทยาของแมลง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ | | | ✓ | |
| | 3 มีส่วนร่วมในการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเชิงวิชาการในประเด็นสรีรวิทยาของแมลงร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม | | | | ✓ |
| 02004552 ตัวอ่อนของแมลง | 1 วิเคราะห์ลักษณะสำคัญระยะตัวอ่อนของแมลงอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการได้ | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบเก็บรักษาตัวอย่างแมลงในระยะตัวอ่อนได้ถูกวิธีเป็นระบบและสอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| 02004553 อนุกรมวิธานของแมลง | 1 ประยุกต์ใช้แนวคิดและหลักการ รวมทั้งวิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ กับงานอนุกรมของแมลงได้ | ✓ | | | |
| | 2 นำเสนอการประยุกต์ใช้วิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ กับงานอนุกรมของแมลง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| 02004561 นิเวศวิทยาแมลงและการประยุกต์ใช้ | 1 ประเมินปฏิสัมพันธ์เชิงนิเวศวิทยาและพลวัตของแมลงในมิติต่าง ๆ เพื่อเสนอแนวทางจัดการปัญหาศัตรูพืชและการเกษตรที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสม | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบการทดลองและประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงนิเวศวิทยาแมลงอย่างเป็นระบบ ร่วมกับซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูล ภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |

| รหัสวิชา และชื่อวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 |
| | 3 สื่อสารและนำเสนอองค์ความรู้จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยทางนิเวศวิทยาแมลงโดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและน่าเชื่อถือ | | | ✓ | |
| 02004562 ความหลากหลายของแมลงและการประยุกต์ใช้ | 1 ประเมินรูปแบบและกระบวนการของความหลากหลายของแมลงในระบบนิเวศ เพื่ออธิบายและเสนอแนวทางจัดการปัญหาทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อม | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบการสำรวจ การติดตาม และการประเมินความหลากหลายของแมลงด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 สื่อสารองค์ความรู้และผลการวิเคราะห์ด้านความหลากหลายของแมลงโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| 02004563 พฤติกรรมแมลง | 1 ประเมินกลไกทางสรีรวิทยาและวิวัฒนาการที่ควบคุมพฤติกรรมแมลงเพื่อเป็นแนวทางจัดการปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบระเบียบวิธีวิจัยเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมแมลงอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการด้านพฤติกรรมแมลง โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| 02004564 กีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน | 1 ประเมินแนวทางการจัดการทรัพยากรแมลงและศัตรูธรรมชาติอย่างยั่งยืนภายใต้สภาวะแวดล้อมที่แปรปรวน เพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรหรือสิ่งแวดล้อม | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบโครงการวิจัยด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 สื่อสารองค์ความรู้และผลการศึกษาทางกีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน โดยเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| | 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม เพื่อพัฒนาและนำเสนอโครงการวิจัยทางกีฏวิทยา | | | | ✓ |
| 02004571 การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีประยุกต์ในระบบนิเวศเกษตร | 1 ประเมินและเลือกใช้แนวทางการจัดการศัตรูพืชและวัชพืชด้วยชีววิธีในระบบนิเวศเกษตร โดยบูรณาการความรู้ด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา และกลไกของศัตรูธรรมชาติ | ✓ | | | |
| | 2 สื่อสารและนำเสนอกรณีศึกษาหรือนวัตกรรมด้านการควบคุมโดยชีววิธี โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| | 3 อภิปรายและวิเคราะห์กรณีศึกษาการควบคุมโดยชีววิธีร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ | | | | ✓ |

| รหัสวิชา และชื่อวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 |
| 02004572 การจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน | 1 วินิจฉัยแนวทางการแก้ปัญหาศัตรูพืชในสภาพพื้นที่จริงอย่างยั่งยืน | ✓ | | | |
| | 2 วิพากษ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการแบบยั่งยืน | | ✓ | | |
| | 3 แก้ปัญหาศัตรูพืชแบบบูรณาการ | | | | ✓ |
| 02004573 โรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช | 1 เลือกใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เทคโนโลยีชีวภาพกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ก่อโรค | ✓ | | | |
| | 2 วิเคราะห์ความผิดปกติ สาเหตุ อาการ กระบวนการเกิดโรคทางจุลินทรีย์ซึ่งทำให้เกิดโรคกับแมลง | ✓ | | | |
| | 3 ถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการด้านโรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช | | | ✓ | |
| 02004574 สารพฤกษเคมีและการประยุกต์ใช้ในการจัดการแมลงศัตรูพืช | 1 ประเมินและเลือกใช้กลไกการออกฤทธิ์และคุณสมบัติของสารพฤกษเคมีเพื่อเสนอแนวทางการจัดการแมลงและไรศัตรูพืชในระบบการเกษตรได้อย่างเหมาะสม | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบการศึกษาวิจัยด้านสารพฤกษเคมี โดยเลือกใช้เทคนิคการสกัด การวิเคราะห์ และการประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม | | ✓ | | |
| | 3 สื่อสารผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการศึกษางานวิจัยทางของสารพฤกษเคมีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแมลงศัตรูพืชได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| 02004575 ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร | 1 จำแนกประเภทของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การสกัดสาร การแยกสาร การทำให้สารบริสุทธิ์ และโครงสร้าง | ✓ | | | |
| | 2 เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการจัดการศัตรูพืช | ✓ | | | |
| | 3 นำเสนอรายงานผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร | | | ✓ | |
| 02004596 เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา | 1 วิเคราะห์แนวคิดหลักและองค์ความรู้เฉพาะทางในหัวข้อที่คัดสรรทางกีฏวิทยา เพื่อแก้ปัญหาการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข | ✓ | | | |
| | 2 อภิปรายและวิเคราะห์กรณีศึกษาร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ | | | | ✓ |
| 02004598 ปัญหาพิเศษ | 1 ประเมินแนวทางแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนทางกีฏวิทยาได้อย่างเป็นระบบ | ✓ | | | |
| | 2 ออกแบบโครงการวิจัยทางกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | | ✓ | | |
| | 3 นำเสนอผลงานวิจัยทางกีฏวิทยาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | | | ✓ | |
| | 4 ปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย | | | | ✓ |

# ภาคผนวก 2

## แบบบรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการ
## ของอาจารย์ผู้รับผิดขอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชานันท์ เกินอาษา**
**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2559**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 ณิชานันท์ เกินอาษา. 2567. ความรุนแรงของเชื้อราขาว *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (Deuteromycotina: Hyphomycetes) ไอโซเลท B001 และ B002 และเชื้อราเขียว *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin (Hypocreales: Clavicipitaceae) M001 และ M002 ที่มีต่อจักจั่นอ้อย *Platypleura cespiticola* Boulard (Hemiptera: Cicadidae), น. 104-110. *ใน* **การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 21 (สาขาพืชและเทคโนโลยีชีวภาพ).** นครปฐม. 3-4 ธันวาคม 2567. **(สมาคมกีฏและสัตววิทยาแห่งประเทศไทย)** | K | 0.2 |
| 2.2 ณิชานันท์ เกินอาษา. 2568. การศึกษาความรุนแรงของเชื้อราสาเหตุโรคของแมลงเพื่อควบคุมแมลงพาหะ (เพลี้ยจักจั่นลายจุดสีน้ำตาล) โรคใบขาวอ้อย. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ.** 8(3): 28-37. **(TCI กลุ่มที่ 2)** | J | 0.6 |
| 2.3 ณิชานันท์ เกินอาษา สิรกาญจน์ ช่วยดำ และสุนิษา ชัยหวัง. 2569. ตารางชีวิตของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดเลี้ยงด้วยพืชอาหาร 3 ชนิด รูปแบบการกระจายตัวและการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอายุของตัวอ่อนในแปลงข้าวโพดฝักอ่อน. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ.** 9(1): 119-127. **(TCI กลุ่มที่ 2)** | J | 0.6 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น: อนุสิทธิบัตร (ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม)**<br>3.1 วิวัฒน์ เสือสะอาด, โสภณ อุไรชื่น และ ณิชานันท์ เกินอาษา. 2566. **กระบวนการเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Cameron).** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. อนุสิทธิบัตรเลขที่ 22367. วันที่ออกให้: 1 กันยายน 2566. วันที่หมดอายุ: 11 พฤษภาคม 2570. | S | 0.4 |
| 3.2 วิวัฒน์ เสือสะอาด, โสภณ อุไรชื่น และ ณิชานันท์ เกินอาษา. 2566. **กระบวนการเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *Eocanthecona furcellata* (Walker) ในเชิงพาณิชย์.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. อนุสิทธิบัตรเลขที่ 22211. วันที่ออกให้: 10 สิงหาคม 2566. วันที่หมดอายุ: 17 เมษายน 2571. | S | 0.4 |
| 3.3 โสภณ อุไรชื่น, วิวัฒน์ เสือสะอาด, ณิชานันท์ เกินอาษา, ชริดา สัตยวงศ์ และ รัตติกาล อินทมา. 2566. **ชุดเครื่องมือสำหรับเก็บตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใส.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อนุสิทธิบัตรเลขที่ 22708. วันที่ออกให้: 30 ตุลาคม 2566. วันที่หมดอายุ: 19 กันยายน 2571. | S | 0.4 |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.นันทศักดิ์ ปิ่นแก้ว**

**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>นันทศักดิ์ ปิ่นแก้ว. 2567. **ผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็กวงศ์ย่อยโอลีทริวทินี: สกุลและชนิดใหม่ของโลกจากประเทศไทย.** จำนวน 275 หน้า. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด พรี-วัน. ISBN: 978-616-616-964-5. | H | 1.0 |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 Pinkaew, N., S. Muadsub and S. Jaikla. 2024. A new species of *Dicnecidia* Diakonoff (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae: Eucosmini) from Thailand and Laos. **Zootaxa.** 5471(3): 365-373. DOI: 10.11646/zootaxa.5471.3.6. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.2 Pinkaew, N., S. Muadsub and S. Jaikla. 2024. A new species of *Eudemopsis* Falkovitsh (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae: Olethreutini) from Thailand and Laos, with the proposed synonymy of *Fansipaniana* Razowski. **Zootaxa.** 5536(2): 336-344. DOI: 10.11646/zootaxa.5536.2.9. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.3 Pinkaew, N., S. Muadsub and S. Jaikla. 2024. Review of the genus *Statherotis* Meyrick, 1909 (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae) from Thailand, with description of a new species. **Zootaxa.** 5536(4): 536-550. DOI: 10.11646/zootaxa. 5536.4.2. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**<br>ไม่มี | | |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑาทิพย์ คงมี**

**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 Lhaosudto, S., R. Ngoen-Klan, V. Meunworn, M. Kongmee, J. Hii and T. Chareonviriyaphap. 2024. Comparison of different spectral ranges of UV-LED lighting for outdoor mosquito trapping in forested area in Thailand. **Journal of Medical Entomology**. 61(6): 1510-1518. DOI: 10.1093/jme/tjae112. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.2 Thanispong, K., S. Sathantriphop, M. Kongmee, W. Chitjaroen, P. Sukchot, P. Suwannarat and A. Sumarnrote. 2024. Deltamethrin resistance intensity and synergistic effect of piperonyl butoxide for combating *Aedes aegypti* in dengue fever endemic areas in Thailand. **Journal of Asia-Pacific Entomology**. 27(3): 102282: 8 Pages. DOI: 10.1016/j.aspen.2024.102282. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.3 Lhaosudto, S., S. Sathantriphop, M. Kongmee, T. Karpkird, T. Leepasert, R. Ngoen-Klan and T. Chareonviriyaphap. 2025. Comparative behavioral responses of β-caryophyllene against *Anopheles* mosquito species, potential vectors of malaria in Thailand. **Journal of the American Mosquito Control Association.** 41(3): 156-159. DOI: 10.2987/25-7219. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**<br>ไม่มี | | |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งทิพย์ มาศเมธาทิพย์**
**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2549**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 Boonsaen, P., A. Nevot, S. Onju, C. Fossaert, P. Chalermwong, K. Thaisungnoen, A. Lucas, S. Thévenon, R. Masmeatathip, S. Jittapalapong and M. Desquesnes. 2024. Measurement of the direct impact of hematophagous flies on feeder cattle: an unexpectedly high potential economic impact. **Insects.** 15(10): 735: 20 Pages. DOI: 10.3390/insects15100735. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.2 Kaewtapee, C., P. Triwai, C. Inson, R. Masmeatathip and P. Sriwongras. 2024. Effects of protein levels on production performance, nutritional values, and phase feeding of two-spotted cricket. **Journal of Insect Science.** 24(2): 8 Pages. DOI: 10.1093/jisesa/ieae039. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.3 Laosatit, K., T. Yimram, A. Keawwongwal, M. Srichan, K. Amkul, O.U.M. Tanadul, R. Masmeatathip and P. Somta. 2024. Development of pyramided mung bean lines carrying resistance genes for *Cercospora* leaf spot disease and bruchids. **Chilean Journal of Agricultural Research**. 84(5): 644-652. DOI: 10.4067/s0718-58392024000500644. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**<br>ไม่มี | | |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล อาจารย์ ดร.สรญา ใจกล้า**

**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2563**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 Pinkaew, N., S. Muadsub and S. Jaikla. 2024. A new species of *Eudemopsis* Falkovitsh (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae: Olethreutini) from Thailand and Laos, with the proposed synonymy of *Fansipaniana* Razowski. **Zootaxa.** 5536(2): 336-344. DOI: 10.11646/zootaxa.5536.2.9. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.2 Pinkaew, N., S. Muadsub and S. Jaikla. 2024. Review of the genus *Statherotis* Meyrick, 1909 (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae) from Thailand, with description of a new species. **Zootaxa.** 5536(4): 536-550. DOI: 10.11646/zootaxa. 5536.4.2. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.3 Boonloi, S., P. Laksanawimol, S. Jaikla, M.A. Branham and A. Thancharoen. 2025. Comparative larval morphology of four *Pteroptyx* (Coleoptera, Lampyridae, Luciolinae) species in Thailand. **PeerJ.** 13(4): e19190: 28 Pages. DOI: 10.7717/peerj.19190. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**<br>ไม่มี | | |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิตรา อุปนันท์**
**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2565**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 Mizuno R., N. Likhitrakarn, P. Suttiprapan, S. Aupanun, W. Jaitrong and C. Peeters. 2022. Field observations on nestmate recruitment to millipedes in the chain-assembling ponerine ant *Leptogenys cyanicatena* (Formicidae: Ponerinae) in northern Thailand. **Asian Myrmecology.** 15: e015003: 12 Pages. DOI: 10.20362/am.015003. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.2 Supakitthanakorn, S., T. Suksodkhiaw, S. Aupanun and A. Auvuchanon. 2024. Detection of mixed infections among three begomoviruses in pumpkin using multiplex polymerase chain reaction technique. **Agriculture and Natural Resources.** 58(4): 419-426. DOI: 10.34044/j.anres.2024.58.4.01. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.3 Khachonpisitsak, S., W. Jaitrong, T. Jeenthong, C. Wongkunanusorn, K. Laedprathom, T. Chaianunporn, A. Khalife, S. Aupanun and F. Ito. 2025. Ant-plants as oases: Colonies of *Cladomyrma sirindhornae* (Hymenoptera, Formicidae) thrive in their host plants *Sphenodesme pentandra* in both the wet and dry seasons. **Journal of Hymenoptera Research.** 98: 559-577. DOI: 10.3897/jhr.98.144518. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**<br>ไม่มี | | |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.สุนิศา สงวนทรัพย์**

**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2555**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 Hongsuwong, T., S. Sanguansub, and W. Jaitrong. 2022. A new species and a new synonym in the scarab genus *Parastasia* Westwood, 1841 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae), with a key to species from Thailand. **Zootaxa.** 5205(6): 547-562. DOI: 10.11646/zootaxa.5205.6.3. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.2 Khetnon, P., K. Busarakam, W. Sukhaket, C. Niwaspragrit, W. Kamolsukyeunyong, N. Kamata, and S. Sanguansub. 2022. Mechanisms of trichomes and terpene compounds in indigenous and commercial Thai rice varieties against brown planthopper. **Insects.** 13(5): 427: 16 Pages. DOI: 10.3390/insects13050427. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.3 Thepparat, A., N. Kamata, P. Siriyasatien, W. Prempree, K. Dasuntad, B. Chittsamart and S. Sanguansub. 2024. Seasonal abundance and diversity of *Culicoides* biting midges in livestock sheds in Kanchanaburi Province, Thailand. **Insects.** 15(9): 701: 13 Pages. DOI: 10.3390/insects15090701. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**<br>ไม่มี | | |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร

☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรเดช บุตทชน**

**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2556**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 Jampameung, N., S. Arikit, S. Sanguansub and S. Buttachon. 2024. Entomopathogenic fungi, *Hirsutella thompsonii* F.E. Fisher safe mycoacaricide for the management of coconut mite, *Aceria guerreronis* Keifer in Thailand. **Systematic and Applied Acarology.** 29(10): 1329-1340. DOI: 10.11158/saa.29.10.1. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.2 Konvipasruang, P., K. Thainoi and S. Buttachon. 2024. Three new species of the genus *Aceria* (Acari: Eriophyoidea) from medicinal plants in Thailand. **Systematic and Applied Acarology.** 29(10): 1629-1643. DOI: 10.11158/saa.29.12.5. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.3 Konvipasruang, P. and S. Buttachon. 2025. Three new species of the genus *Cosella* (Acari: Eriophyidae) from Thailand. **Systematic and Applied Acarology.** 30(7): 1209-1222. DOI: 10.11158/saa.30.7.4. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**<br>ไม่มี | | |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล รองศาสตราจารย์ ดร.โสภณ อุไรชื่น**
**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2545**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 แสงแข น้าวานิช, นันท์นพิน จันต๊ะอุด, อำไพ พรหมณเรศ, โสภณ อุไรชื่น และ วิบูลย์ จงรัตนเมธีกุล. 2565. การเบียนตามธรรมชาติของแตนเบียนไข่และชีววิทยาของ *Telenomus remus* Nixon (Hymenoptera: Scelionidae) ในหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุด *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร.** 53(3): 242-255. **(TCI กลุ่มที่ 2)** | J | 0.6 |
| 2.2 สิริญา คัมภิโร และ โสภณ อุไรชื่น. 2567. การประเมินศักยภาพของเชื้อราก่อโรคแมลงครั้งแรกในห้องปฏิบัติการ ต่อการควบคุมหนอนเจาะลำต้นและยอดอ้อยสีชมพู *Sesamia inferens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) ในประเทศไทย. **วารสารเกษตร.** 40(1): 127-137. **(TCI กลุ่มที่ 1)** | N | 0.8 |
| 2.3 ธนพร เภามี และ.โสภณ อุไรชื่น. 2568. การวิเคราะห์ตารางชีวิตของแมลงหวี่ขาวยาสูบ *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) บนมะเขือเปราะ. **วารสารวิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ.** 8(1): 125-134. **(TCI กลุ่มที่ 2)** | J | 0.6 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น: อนุสิทธิบัตร (ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม)**<br>3.1 วิวัฒน์ เสือสะอาด, โสภณ อุไรชื่น และ ณิชานันท์ เกินอาษา. 2566. **กระบวนการเพาะเลี้ยงแตนเบียนหนอน *Cotesia flavipes* (Cameron).** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. อนุสิทธิบัตรเลขที่ 22367. วันที่ออกให้: 1 กันยายน 2566. วันที่หมดอายุ: 11 พฤษภาคม 2570. | S | 0.4 |
| 3.2 วิวัฒน์ เสือสะอาด, โสภณ อุไรชื่น และ ณิชานันท์ เกินอาษา. 2566. **กระบวนการเพาะเลี้ยงมวนตัวห้ำ *Eocanthecona furcellata* (Walker) ในเชิงพาณิชย์.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. อนุสิทธิบัตรเลขที่ 22211. วันที่ออกให้: 10 สิงหาคม 2566. วันที่หมดอายุ: 17 เมษายน 2571. | S | 0.4 |
| 3.3 โสภณ อุไรชื่น, วิวัฒน์ เสือสะอาด, ณิชานันท์ เกินอาษา, ชริดา สัตยวงศ์ และ รัตติกาล อินทมา. 2566. **ชุดเครื่องมือสำหรับเก็บตัวเต็มวัยแมลงช้างปีกใส.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อนุสิทธิบัตรเลขที่ 22708. วันที่ออกให้: 30 ตุลาคม 2566. วันที่หมดอายุ: 19 กันยายน 2571. | S | 0.4 |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

## บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

☐ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ☑ อาจารย์ประจำหลักสูตร
☐ อาจารย์ผู้สอน ☐ อาจารย์พิเศษ

**ชื่อ-นามสกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชนา สุมาลย์โรจน์**
**สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก พ.ศ. 2561**

| บรรณานุกรม | ระดับคุณภาพผลงาน | ค่าน้ำหนัก |
|---|---|---|
| **1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ**<br>ไม่มี | | |
| **2. ผลงานวิจัย**<br>2.1 Lorn, S., W. Klakankhai, P. Nusen, A. Sumarnrote and K. Tainchum. 2022. Pyrethroid susceptibility in *Stomoxys calcitrans* and *Stomoxys indicus* (Diptera: Muscidae) collected from cattle farms in Southern Thailand. **Insects.** 13(8): 711: 10 Pages. DOI: 10.3390/insects13080711. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.2 Pimnon, S., R. Ngoen-Klan, A. Sumarnrote and T. Chareonviriyaphap. 2022. UV light-emitting-diode traps for collecting nocturnal biting mosquitoes in urban Bangkok. **Insects.** 13(6): 526: 12 Pages. DOI: 10.3390/insects13060526. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| 2.3 Thanispong, K., S. Sathantriphop, M. Kongmee, W. Chitjaroen, P. Sukchot, P. Suwannarat and A. Sumarnrote. 2024. Deltamethrin resistance intensity and synergistic effect of piperonyl butoxide for combating *Aedes aegypti* in dengue fever endemic areas in Thailand. **Journal of Asia-Pacific Entomology.** 27(3): 102282: 8 Pages. DOI: 10.1016/j.aspen.2024.102282. **(Scopus)** | M | 1.0 |
| **3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น**<br>ไม่มี | | |
| **4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม**<br>ไม่มี | | |

ภาคผนวก 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

(วช.มก.2-1)

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004511 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Scientific Basis of Entomology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การเตรียมความพร้อมทางวิชาการสำหรับนิสิตที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาด้านกีฏวิทยาโดยตรง โดยการปูพื้นฐานความรู้ที่ครอบคลุมตั้งแต่ความสำเร็จทางวิวัฒนาการของแมลง การเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง โครงสร้างและสรีรวิทยาของผนังลำตัว สัณฐานวิทยาภายนอกและรยางค์ ตลอดจนระบบอวัยวะภายใน ควบคู่ไปกับหลักการอนุกรมวิธานและการจัดจำแนกแมลง การศึกษาแมลงที่มีประโยชน์ แมลงเคหสถานและแมลงทางด้านสาธารณสุข แมลงศัตรูพืชและศัตรูโรงเก็บ รวมถึงการวินิจฉัยร่องรอยการทำลายของแมลง และเทคนิคการเก็บรวบรวมและรักษาตัวอย่างแมลง องค์ความรู้เหล่านี้จะถูกนำมาบูรณาการเพื่อการจัดการแมลง

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วิเคราะห์กลไกการดำรงชีวิตและการปรับตัวของแมลงในระบบนิเวศ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม หรือสาธารณสุข | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 จำแนกหมวดหมู่ของแมลงตามหลักอนุกรมวิธาน เพื่อระบุชนิดและประเมินแนวทางการจัดการปัญหาอย่างเหมาะสม | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 3 ออกแบบวิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างแมลงตามระเบียบวิธีวิจัย ภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา ความสัมพันธ์เชิงหน้าที่ระหว่างสัณฐานวิทยา สรีรวิทยาและชีววิทยาต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัวของแมลง เทคนิคและจริยธรรมการเก็บรวบรวมและรักษาตัวอย่างแมลง หลักการอนุกรมวิธานและจัดจำแนกแมลงมีประโยชน์และแมลงมีโทษ การวินิจฉัยร่องรอยการทำลายของแมลง การบูรณาการองค์ความรู้พื้นฐานเพื่อความพร้อมในการวิจัย

Scientific basis of entomology, functional relationships among morphology, physiology, and biology regarding insect survival and adaptation, techniques and ethics in collecting and preserving insect specimens, principles of taxonomy and classification, beneficial and harmful insects, diagnosis of insect damage, and integration of fundamental knowledge for research readiness.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004521 1(1-0-2)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** นวัตกรรมทางกีฏวิทยา
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Entomological Innovation
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   (✓) วิชาเอกบังคับ
   ( ) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การบูรณาการองค์ความรู้ทางกีฏวิทยากับยุทธศาสตร์ชาติและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการวิจัยและสร้างมูลค่าเพิ่ม การใช้วิทยาการเลียนแบบธรรมชาติ (Biomimicry) ร่วมกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและจริยธรรมนักวิจัย ตลอดจนการพัฒนาโมเดลธุรกิจสตาร์ทอัพและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างสรรค์ข้อเสนอโครงการนวัตกรรมทางกีฏวิทยาที่ตอบโจทย์เศรษฐกิจและสังคม

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วิเคราะห์โอกาสสร้างนวัตกรรมทางกีฏวิทยาที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาประเทศ เพื่อจัดการปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบข้อเสนอโครงการนวัตกรรมทางกีฏวิทยาตามระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบ โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 นำเสนอข้อเสนอโครงการนวัตกรรมทางกีฏวิทยา โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือปัญญาประดิษฐ์ในการสื่อสารวิชาการอย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |
| 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม เพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการนวัตกรรมทางกีฏวิทยา | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

นวัตกรรมทางกีฏวิทยา การบูรณาการองค์ความรู้ทางกีฏวิทยาร่วมกับนโยบายชาติและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อการวิจัยและการสร้างมูลค่าเพิ่ม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและจริยธรรมการวิจัย การพัฒนาข้อเสนอแนวคิดนวัตกรรมทางกีฏวิทยาเพื่อสังคมและเชิงพาณิชย์

Entomological innovation, integration of entomological knowledge with national policies and application of modern technologies for research and value creation, design thinking process, intellectual property management and research ethics, development of entomological innovation concept proposals for social and commercial purposes.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004522 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** แมลงน้ำประยุกต์
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Applied Aquatic Entomology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

พื้นฐานบรรพชีวินวิทยา วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา พลวัตประชากร และกลุ่มหน้าที่การกินอาหารของแมลงน้ำ ตลอดจนเทคนิคขั้นสูงในการเก็บตัวอย่างและการระบุชนิด เพื่อนำไปสู่การใช้แมลงน้ำเป็นดัชนีชี้วัดทางชีวภาพในการประเมินคุณภาพน้ำและมลพิษทางสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังบูรณาการองค์ความรู้สู่การประยุกต์ใช้ในด้านการแพทย์ สัตวแพทย์ นิติวิทยาศาสตร์ และความมั่นคงทางอาหาร ผ่านการวิเคราะห์กรณีศึกษา การจัดการเพาะเลี้ยง และการประยุกต์ใช้ชีววิทยาโมเลกุล เพื่อวางแนวทางการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำภายใต้ความท้าทายของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยา พฤติกรรม วิวัฒนาการ และนิเวศวิทยาของแมลงน้ำ เพื่อประเมินแนวทางการจัดการปัญหาทางสิ่งแวดล้อม | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบระเบียบวิธีวิจัยและการเก็บตัวอย่างแมลงน้ำอย่างเป็นระบบ ร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 นำเสนอแผนการจัดการหรือประยุกต์ใช้แมลงน้ำแบบบูรณาการ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารวิชาการอย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |
| 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม ในการปฏิบัติงานภาคสนามหรือห้องปฏิบัติการ | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

วิวัฒนาการและการปรับตัวของแมลงน้ำ นิเวศวิทยาแหล่งน้ำและกลุ่มหน้าที่การกินอาหาร เทคนิคการเก็บตัวอย่างและการจำแนกอนุกรมวิธาน การใช้แมลงน้ำเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำและประเมินผลกระทบจากมลพิษสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้แมลงน้ำทางนิติวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และเศรษฐกิจ เทคนิคการเพาะเลี้ยง การจัดการและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก มีการศึกษานอกสถานที่

Evolution and adaptation of aquatic insects, aquatic ecology and functional feeding groups, sampling techniques and taxonomic identification, utilization of aquatic insects as bioindicators for water quality and environmental pollution assessment, applications in forensic, medical, and economic entomology, rearing techniques, management and conservation of aquatic insect biodiversity under global climate change. Field trip required.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**

**ระดับบัณฑิตศึกษา**

**ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004523 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** วิทยาเห็บไรและการจัดการแบบบูรณาการ
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Acarology and Integrated Management
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

วิทยาเห็บไรและการจัดการแบบบูรณาการ เป็นวิชาที่ช่วยสอนให้นิสิตเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะภายนอกและภายในของเห็บไร การจำแนกประเภท นิสัยและแหล่งที่อยู่ การเก็บ การรักษาและการเตรียมตัวอย่างเห็บไร เพื่อศึกษาทางอนุกรมวิธาน พัฒนาการ ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของเห็บไร นอกจากนี้ ยังทราบถึงเห็บไร ที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษ จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้การป้องกันกำจัดเห็บไรแบบบูรณาการ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะภายนอกและภายใน พัฒนาการ ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของเห็บไร เพื่ออธิบายกลไกการปรับตัวและผลกระทบต่อระบบการจัดการ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ประเมินและเลือกวิธีการเก็บรักษาและการจัดการตัวอย่างเห็บไรให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ทางอนุกรมวิธานและการวิจัย | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 3 วิเคราะห์และออกแบบแนวทางการจัดการเห็บไรแบบบูรณาการโดยอาศัยหลักเชิงวิทยาศาสตร์และบริบททางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 4 สังเคราะห์และนำเสนอประเด็นวิชาการด้านวิทยาเห็บไรเพื่อการจัดการแบบบูรณาการ | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

โครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะภายนอกและภายในของเห็บและไร การจำแนกประเภท นิสัยและแหล่งที่อยู่ การเก็บ การรักษาและการเตรียมตัวอย่างเห็บและไร เพื่อศึกษาทางอนุกรมวิธาน พัฒนาการ ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของเห็บและไร เห็บและไรที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษและการป้องกันกำจัดแบบบูรณาการ มีการศึกษานอกสถานที่

Structure and function of external and internal organs of ticks and mites. Classification, habit and habitat, collecting, preserving and preparation of ticks and mites specimens for taxonomic study. Development, biology and ecology of ticks and mites. Beneficial and injurious ticks and mites including integrated management. Field trips required.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**

**ระดับบัณฑิตศึกษา**

**ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004524 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** สถิติประยุกต์และการใช้โปรแกรมสถิติสำหรับการวิจัยกีฏวิทยา
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Applied Statistics and Statistical Software for Entomological Research
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

รายวิชานี้มุ่งพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนมุ่งเน้นการผลิตนักวิจัยที่มีทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Analytics) โดยเนื้อหาของรายวิชาครอบคลุมตั้งแต่แนวคิดพื้นฐานของสถิติประยุกต์ สถิติเชิงพรรณนา สถิติแบบพาราเมตริกและนอนพาราเมตริก การวางแผนการทดลอง การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการถดถอยเชิงเส้น ตลอดจนการประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเฉพาะทาง ได้แก่ ข้อมูลด้านนิเวศวิทยาแมลง ข้อมูลด้านพิษวิทยาแมลง และข้อมูลด้านอนุกรมวิธาน โดยเน้นการฝึกปฏิบัติจริงด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (เช่น โปรแกรม R) ซึ่งเป็นเครื่องมือดิจิทัลที่สำคัญในการจัดการ แปลผล และการนำเสนอรายงานการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วิเคราะห์และเลือกใช้หลักสถิติและวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยา | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบการทดลองและวางแผนการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับซอฟต์แวร์สถิติภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 สื่อสารผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลงานวิจัยเชิงวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

แนวคิดพื้นฐานของสถิติและสถิติประยุกต์สำหรับงานวิจัยด้านกีฏวิทยา การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เทคนิคสถิติแบบพาราเมตริกและนอนพาราเมตริก การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงเส้นและโลจิสติกส์ การประยุกต์สถิติกับข้อมูลด้านนิเวศวิทยาของแมลงและงานวิจัยทางกีฏวิทยาที่หลากหลาย

Fundamental concepts in applied statistics for entomological research. Data management and analysis using descriptive statistics. Parametric and non-parametric techniques. Correlation analysis. Linear and logistic regression. Statistical applications in insect ecology and diverse entomological studies.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชา กีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขต กำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004525 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** มดวิทยา
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Myrmecology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

พื้นฐานความรู้ ประวัติชีวิต และวิวัฒนาการของมด สู่ทักษะการเก็บตัวอย่างและจัดจำแนกชนิด เพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างสังคม องค์ประกอบ สถาปัตยกรรมรัง และแนวทางการวิจัย นำไปสู่การประยุกต์ใช้กับปัญหามดรุกรานในไทย การศึกษาการก่อตั้งอาณาจักร พฤติกรรมของราชินีและมดงาน การหาอาหารและการป้องกันรัง ตลอดจนถิ่นอาศัย นิเวศวิทยา และรูปแบบประชากร

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 จำแนกความแตกต่างของมดแต่ละวงศ์ย่อยโดยใช้ลักษณะสัณฐานภายนอกและชีวประวัติ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 เพิ่มปริมาณประชากรมดเพื่อใช้ในงานวิจัยได้อย่างเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของมดแต่ละชนิด | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 ออกแบบแนวทางป้องกันกำจัดมดได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับชีววิทยาของมดแต่ละชนิด | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

มุ่งศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา พฤติกรรม และบทบาททางนิเวศของมดในแต่ละวงศ์ย่อย เพื่อทำความเข้าใจความแตกต่างด้านวิวัฒนาการของมดกลุ่มต่าง ๆ ความรู้ที่ได้สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานวิจัย การจัดการและป้องกันควบคุมมดอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการเพาะเลี้ยงมดโดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและความอยู่รอดของมด

This study aims to examine the biology, ecology, behavior, and ecological roles of ants across different subfamilies in order to elucidate the evolutionary distinctions among various ant lineages. The resulting knowledge provides a foundation for advancing research, improving ant management and control strategies, and informing the cultivation of ant colonies with careful consideration of the factors influencing their growth and survival

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**

**ระดับบัณฑิตศึกษา**

**ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004531 3(3-0-6)

   **ชื่อวิชาภาษาไทย** แมลงผสมเกสรและการจัดการ

   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Pollinator Insects and Management

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   **6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

แมลงผสมเกสรเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของระบบนิเวศและการผลิตทางการเกษตร มีบทบาทสำคัญต่อความมั่นคงทางอาหาร การคงอยู่ของความหลากหลายทางชีวภาพ และการเพิ่มผลผลิตของพืชเศรษฐกิจหลายชนิด รายวิชานี้มุ่งศึกษาชนิดชีววิทยา พฤติกรรม และนิเวศวิทยาของแมลงผสมเกสร ตลอดจนการเลี้ยงผึ้งและชันโรง ผลิตภัณฑ์จากผึ้งและชันโรง ภัยคุกคาม การอนุรักษ์ การจัดการ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดการการผสมเกสร เพื่อให้นิสิตมีความรู้และทักษะในการจัดการแมลงผสมเกสรอย่างเหมาะสม สามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านกีฏวิทยาและนิเวศวิทยาเพื่อสนับสนุนการผลิตพืชและการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

   **6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 อธิบายชนิด ชีววิทยา พฤติกรรม และบทบาทของแมลงผสมเกสร รวมถึงความสำคัญต่อระบบนิเวศการเกษตร และบริการระบบนิเวศ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 นำเสนอกรณีศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบ ภัยคุกคาม การอนุรักษ์ และการจัดการแมลงผสมเกสร | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

บทบาท ความสำคัญ และความหลากหลายของแมลงผสมเกสรในระบบนิเวศและการเกษตร ลักษณะทางชีววิทยา พฤติกรรม และกลไกการผสมเกสร ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและแมลงผสมเกสร การจำแนกแมลงผสมเกสรที่สำคัญ การอนุรักษ์ การจัดการ และการเพิ่มประสิทธิภาพของแมลงผสมเกสรในพื้นที่เกษตรกรรม ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์และภัยคุกคามต่อแมลงผสมเกสร แนวทาง เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการจัดการการผสมเกสร

Roles, significance, and diversity of pollinators in ecosystems and agriculture, biological characteristics, behaviors, and pollination mechanisms, plant-pollinator interactions, identification of key pollinators, conservation, management, and enhancement of pollinator efficiency in agricultural areas, impacts of human activities and threats to pollinators, approaches, technologies, and innovations in pollination management.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004532 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Insects of Medical and Veterinary Importance
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

รายวิชาแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ มุ่งศึกษาองค์ความรู้ด้านชีววิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา และระบาดวิทยาของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ รวมถึงบทบาทของแมลงพาหะในการแพร่เชื้อก่อโรคและโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน เนื้อหาครอบคลุมการจำแนกแมลงพาหะที่สำคัญ การเฝ้าระวัง การประเมินความเสี่ยง และความก้าวหน้าทางวิชาการด้านกีฏวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์ เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์และประยุกต์องค์ความรู้เพื่อควบคุมแมลงพาหะนำเชื้อโรคได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ตลอดจนสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุขและการสัตวแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประยุกต์องค์ความรู้ด้านชนิดและบทบาทของสัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ไปใช้ในการควบคุมพาหะนำเชื้อโรคอย่างถูกต้อง | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 วิพากษ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสายงานกีฏวิทยาทางการแพทย์และสัตว์แพทย์ | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ศึกษาชีววิทยา อนุกรมวิธาน นิเวศวิทยา ระบาดวิทยาของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ บทบาทของแมลงพาหะในการแพร่เชื้อก่อโรคและโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน การจำแนกแมลงพาหะที่สำคัญ เทคนิคการเฝ้าระวัง การประเมินความเสี่ยง การประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการควบคุมแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพ

Study of the biology. Taxonomy. Ecology. Epidemiology of medically and veterinary important insects and arthropods. The roles of arthropod vectors in the transmission of pathogens and zoonotic diseases. Identification of major vector species. Vector surveillance techniques. Risk assessment. The application of knowledge for the effective management and control of medically and veterinary important insects and arthropods.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004533 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** พาหะนำโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนและการควบคุม
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Zoonotic Vectors and Control
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การทำความเข้าใจกลไกการเกิดโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน โดยเจาะลึกถึงชีววิทยา นิเวศวิทยา และความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการระหว่างพาหะ-เชื้อก่อโรค-โฮสต์ เป็นรากฐานของการวิเคราะห์ทางระบาดวิทยา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการออกแบบรูปแบบการควบคุมและจัดการพาหะแบบบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบริบทของโรคอุบัติใหม่ ภาวะโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์พื้นที่

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างพาหะ เชื้อก่อโรค โฮสต์ และสัตว์รังโรค เพื่อประเมินแนวทางการจัดการพาหะแบบบูรณาการทางสาธารณสุขและสัตวแพทย์ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 สื่อสารและนำเสนอผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาด้านโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม |
| 3 อภิปรายและทำงานร่วมกับผู้อื่นในการวิเคราะห์กรณีศึกษาด้านพาหะนำโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำเสนอและผู้รับฟัง | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการของโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนที่มีสัตว์ขาปล้องเป็นพาหะ ชีววิทยา นิเวศวิทยา และพฤติกรรมของสัตว์ขาปล้องที่เป็นพาหะนำโรคสำคัญ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการระหว่างพาหะ-เชื้อก่อโรค-โฮสต์ ระบาดวิทยาและวงจรการเกิดโรค การเฝ้าระวังและการติดตามพาหะ รูปแบบการควบคุมและการจัดการพาหะแบบบูรณาการ

Principles of arthropod-borne zoonoses, biology, ecology, and behavior of significant arthropod vectors. Evolutionary relationships among vectors-pathogens-hosts. Epidemiology and disease transmission cycles. Vector surveillance and monitoring. Types of vector control and integrated vector management.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004534 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** การจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Urban and Domestic Insect Pest Management
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

รายวิชาการจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง มุ่งศึกษาองค์ความรู้ด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา และความสำคัญของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่เป็นศัตรูในบ้านเรือน ชุมชนเมือง โรงเก็บ และระบบการผลิตปศุสัตว์ รวมถึงผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม เนื้อหาครอบคลุมการจำแนกชนิดของแมลงศัตรู การประเมินความเสี่ยง การจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้สารกำจัดแมลงและอุปกรณ์อย่างถูกต้อง ตลอดจนการประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมืองแบบผสมผสาน เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์ปัญหา เลือกวิธีการควบคุมที่เหมาะสม และประยุกต์องค์ความรู้เพื่อป้องกันและลดผลกระทบจากแมลงศัตรูในชุมชนและระบบการผลิตปศุสัตว์ ภายใต้แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว (One Health) อย่างมีประสิทธิภาพ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประยุกต์องค์ความรู้ด้านประเภท ความสำคัญ และผลกระทบของแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมืองที่มีต่อสุขภาพของมนุษย์และสภาพแวดล้อมไปใช้ในการควบคุมกำจัดด้วยวิธีการต่าง ๆ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 วิพากษ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสายงานการควบคุมและการจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา ความสำคัญของแมลงและสัตว์ขาปล้องที่เป็นศัตรูในบ้านเรือน ชุมชนเมือง โรงเก็บ และระบบการผลิตปศุสัตว์ ผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม การจำแนกชนิดของแมลงศัตรู การประเมินความเสี่ยง การจัดการสิ่งแวดล้อม การใช้สารกำจัดแมลงและอุปกรณ์อย่างถูกต้อง การประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง เพื่อการควบคุมและลดผลกระทบจากแมลงศัตรูในเคหสถาน ชุมชนเมือง ระบบการผลิตปศุสัตว์ภายใต้แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว

Study of the biology. Ecology. Importance of arthropod pests in households, urban communities, stored products, and livestock production systems. Impacts on human and animal health and the environment. Identification of major arthropod pests. Risk assessment. Environmental management. Proper use of insecticides and application equipment. The application of urban and household pest management strategies for the effective and sustainable control of arthropod pests in households. Urban communities. Livestock production systems under the One Health approach.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชา กีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขต กำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004535 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** แมลงพาหะนำโรคพืช
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Insect Vectors of Plant Diseases
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ความสำคัญ ชนิด และพื้นฐานกีฏวิทยาของแมลงพาหะนำเชื้อสาเหตุโรคพืช เพื่อทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อและแมลงพาหะ ครอบคลุมกลไกการถ่ายทอดไวรัสพืช (ผ่านแมลงหวี่ขาว เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล) การถ่ายทอดไวรอยด์ เชื้อแบคทีเรีย (ผ่านเพลี้ยไก่แจ้) และไฟโตพลาสมา (ผ่านเพลี้ยจักจั่น) เพื่อนำองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบ วินิจฉัย วิเคราะห์นิเวศวิทยาและการแพร่ระบาด นำไปสู่การกำหนดแนวทางการป้องกันกำจัดแบบบูรณาการร่วมกับสารเคมีอย่างปลอดภัย โดยประมวลองค์ความรู้ทั้งหมดผ่านการให้นิสิตนำเสนอผลงานและร่วมวิจารณ์ร่วมกันในชั้นเรียน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 จำแนกความแตกต่างของการถ่ายทอดโรคผ่านแมลงพาหะ และลักษณะอาการก่อโรคจากแมลงพาหะนำโรคพืชได้อย่างถูกต้อง | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ประเมินและวินิจฉัยความรุนแรงของแมลงพานะนำโรคพืชจากปัจจัยนิเวศวิทยาที่เกี่ยวข้อง | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 บูรณาการการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ศึกษาความสำคัญ ชนิด และบทบาทของแมลงพาหะนำเชื้อสาเหตุโรคพืช นิเวศวิทยา และพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพาหะ ถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างพืช เชื้อสาเหตุโรค แมลงพาหะนำโรค และกลไกการถ่ายทอดเชื้อสาเหตุโรคพืชจากแมลงพาหะกลุ่มสำคัญ ศึกษาการตรวจสอบและการวินิจฉัยแมลงพาหะ รวมถึงแนวทางการป้องกันกำจัด

แมลงพาหะนำโรคพืชทั้งด้วยสารเคมีและการจัดการแบบบูรณาการ โดยคำนึงถึงผลกระทบด้านความปลอดภัย และความยั่งยืนของระบบการผลิตทางการเกษตร

Study the importance, types, and roles of insect vectors of plant pathogens, including their ecology and behaviors associated with vector capacity. The course provides knowledge on the relationships between plants, plant pathogens, and insect vectors, as well as the mechanisms of plant pathogen transmission by major insect vector groups. It also covers the detection and diagnosis of insect vectors, together with approaches for the prevention and control of insect vectors of plant diseases through chemical methods and integrated management strategies, with consideration given to safety impacts and the sustainability of agricultural production systems.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004536 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** กีฏวิทยาอุตสาหกรรม
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Industrial Entomology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

รายวิชากีฏวิทยาอุตสาหกรรม มุ่งศึกษาองค์ความรู้ด้านชีววิทยา การเลี้ยง และการใช้ประโยชน์จากแมลงที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ได้แก่ ไหม ผึ้ง ชันโรง แมลงครั่ง จิ้งหรีด และแมลงวันลาย (Black Soldier Fly; BSF) ครอบคลุมแนวทางการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) การพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และการประยุกต์ใช้แมลงในระบบเศรษฐกิจชีวภาพ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ–หมุนเวียน–สีเขียว (Bio-Circular-Green Economy: BCG) และแนวคิดความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) เพื่อให้นิสิตสามารถวิเคราะห์และประยุกต์องค์ความรู้ในการวางแผนการผลิต กาออกแบบผลิตภัณฑ์ และการสร้างโมเดลธุรกิจจากแมลงได้

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประยุกต์องค์ความรู้ด้านชนิด ความสำคัญ และแนวทางการปฏิบัติที่ดีในการเลี้ยงแมลงที่มีความสำคัญในเชิงพาณิชย์และอุตสาหกรรม ไปใช้ในการวางแผนแนวทางการเพิ่มมูลค่าและใช้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์จากแมลง | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 วิพากษ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสายงานกีฏวิทยาอุตสาหกรรม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ศึกษาชีววิทยา การเลี้ยง การใช้ประโยชน์จากแมลงที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ได้แก่ ไหม ผึ้ง ชันโรง แมลงครั่ง จิ้งหรีด แมลงวันลาย การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี การพัฒนาและเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากแมลง การประยุกต์ใช้แมลงในระบบเศรษฐกิจชีวภาพ ภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจชีวภาพ–หมุนเวียน–สีเขียว และความเป็นกลางทางคาร์บอน ตลอดจนการประยุกต์องค์ความรู้เพื่อการวางแผนการผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการพัฒนาโมเดลธุรกิจจากแมลง

Study of the biology. Rearing. Utilization of economically and industrially important insects including silkworms. Honey bees. Stingless bees. Lac insects. Crickets. Black soldier flies. Good Agricultural Practices. Value addition and product development. The application of insects in the bioeconomy under the Bio-Circular-Green Economy concept. Carbon Neutrality concept. Application of knowledge for production planning. Product design. The development of insect-based business models.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**

**ระดับบัณฑิตศึกษา**

**ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004541 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** สรีรวิทยาเชิงหน้าที่ของแมลง
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Insect Functional Physiology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

แมลงเป็นสัตว์ที่มีความหลากหลายและประสบความสำเร็จในการดำรงเผ่าพันธุ์มากที่สุดในโลก การเข้าใจ "สรีรวิทยา" หรือกลไกการทำงานภายในร่างกายของแมลง เป็นกุญแจสำคัญที่จะไขคำตอบว่าแมลงกินอยู่ เติบโต รับรู้สิ่งแวดล้อม และสืบพันธุ์ได้อย่างไร ซึ่งเป็นรากฐานในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการแมลงศัตรู

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกลไกการทำงานในระบบสรีรวิทยาต่าง ๆ ของแมลง เพื่อประเมินแนวทางการประยุกต์ใช้ในการจัดการปัญหาทางกีฏวิทยา | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 สื่อสารและนำเสนองานค้นคว้าด้านสรีรวิทยาของแมลงโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม |
| 3 มีส่วนร่วมในการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเชิงวิชาการในประเด็นสรีรวิทยาของแมลงร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการและกลไกการทำงานของระบบอวัยวะต่าง ๆ ของแมลง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและการทำหน้าที่เพื่อการดำรงชีวิต การประยุกต์องค์ความรู้ทางสรีรวิทยาเพื่อการจัดการแมลงศัตรู

Principles and functional mechanisms of insect organ systems. Structure-function relationships in maintaining life processes. Application of insect physiology for pest management.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชา กีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขต กำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004551 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** ระบบอนุกรมวิธานของแมลง
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Entomological Systematic
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   (✓) วิชาเอกบังคับ
   ( ) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การจัดหมวดหมู่และการจำแนกแมลงตัวเต็มวัยตามสายวิวัฒนาการ ด้วยการใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการวิเคราะห์และจำแนกแมลงในลำดับอนุกรมวิธานของอันดับและวงศ์ รวมถึงวิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างแมลงตัวเต็มวัยที่แตกต่างกันในแมลงแต่ละกลุ่ม

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วิเคราะห์ลักษณะสำคัญตัวเต็มวัยของแมลงอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการได้ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบเก็บรักษาตัวอย่างแมลงในระยะตัวเต็มวัยได้ถูกวิธีเป็นระบบและสอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

วิวัฒนาการของแมลง การจัดหมวดหมู่และจำแนกตัวเต็มวัยในระดับวงศ์ของแมลงในอันดับต่างๆ การทำรูปวิธานในระดับวงศ์ของตัวเต็มวัยของแมลงในอันดับสำคัญ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างของแมลงในระยะตัวเต็มวัย

Evolution of insects, Classification and identification to family level of adult insects in each insect order, identification key to families of adult insects for some important order, collecting and preserving methods of adult insects.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**

**ระดับบัณฑิตศึกษา**

**ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004552 3(2-3-6)

   **ชื่อวิชาภาษาไทย** ตัวอ่อนของแมลง

   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Immature Insects

2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**

   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา

   ( ) วิชาเอกบังคับ

   (✓) วิชาเอกเลือก

   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   **6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

   การจัดหมวดหมู่และการจำแนกแมลงในระยะตัวอ่อนตามสายวิวัฒนาการ ด้วยการใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการวิเคราะห์และจำแนกแมลงในลำดับอนุกรมวิธานของอันดับและวงศ์ รวมถึงวิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างแมลงในระยะตัวอ่อนที่แตกต่างกันในแมลงแต่ละกลุ่ม

   **6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วิเคราะห์ลักษณะสำคัญระยะตัวอ่อนของแมลงอย่างเป็นระบบตามหลักวิชาการได้ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบเก็บรักษาตัวอย่างแมลงในระยะตัวอ่อนได้ถูกวิธีเป็นระบบและสอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

   การจัดหมวดหมู่และการจำแนกวงศ์ของตัวอ่อนแมลงในแต่ละอันดับ ความสำคัญของตัวอ่อนแมลงและผลกระทบต่อพืช มนุษย์ และสัตว์ วิธีการเก็บและรักษาตัวอ่อนของแมลง

   Classification and identification to the family of immature insects in each order, importance of immature insects and impacts on crops, humans, and animals, collecting and preserving methods for immature insects.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 –

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชา กีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขต กำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004553 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** อนุกรมวิธานของแมลง
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Entomological Taxonomy
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

แนวคิดและหลักการของงานด้านอนุกรมวิธานของแมลง วิธีการและเทคนิคต่างๆ ตั้งแต่พื้นฐานจนถึงแนวทางสมัยใหม่ที่มีการนำมาใช้ในงานอนุกรมวิธาน กระบวนการตีพิมพ์ผลงานทางอนุกรมวิธาน การใช้หลักเกณฑ์สากลการตั้งชื่อทางสัตววิทยาในการวิเคราะห์งานทางอนุกรมวิธาน ความสำคัญของงานพิพิธภัณฑ์แมลงกับงานด้านอนุกรมวิธาน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประยุกต์ใช้แนวคิดและหลักการ รวมทั้งวิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ กับงานอนุกรมของแมลงได้ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 นำเสนอการประยุกต์ใช้วิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ กับงานอนุกรมของแมลง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ทฤษฎีและหลักทางอนุกรมวิธาน แนวคิดเกี่ยวกับชนิดและกระบวนการเกิดชนิดใหม่ ความสำคัญของอนุกรมวิธานแมลงที่มีต่องานกีฏวิทยาด้านอื่นๆ เทคนิคและวิธีการศึกษาอนุกรมวิธานของแมลง การตีพิมพ์ในทางอนุกรมวิธานของแมลง การจัดการพิพิธภัณฑ์แมลง หลักเกณฑ์สากลการตั้งชื่อทางสัตววิทยา

Theories and principles of taxonomy, species and speciation concepts, importance of insect taxonomy to other entomological fields, techniques and methods in taxonomic study, publication in insect taxonomy, management of insect museum, International Code of Zoological Nomenclature.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ขม.บรรยาย-ขม.ปฏิบัติการ-ขม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004561 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** นิเวศวิทยาแมลงและการประยุกต์ใช้
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Insect Ecology and Applications
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การศึกษากลไกทางนิเวศวิทยาที่มีผลต่อประชากรแมลงในระบบนิเวศมีความซับซ้อนมากขึ้นจากความหลากหลายทางชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และปฏิสัมพันธ์หลายระดับชั้นระหว่างแมลง พืช และศัตรูธรรมชาติ การวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องและเชื่อถือได้จึงมีความสำคัญ รายวิชานี้มุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทางนิเวศวิทยา กระบวนการ และรูปแบบของประชากรแมลง พร้อมประเมินความสำคัญ ผลกระทบ และบทบาทของแมลงต่อสิ่งแวดล้อมและการเกษตร ผู้เรียนจะได้สังเคราะห์ข้อมูลเชิงนิเวศและประยุกต์ใช้ในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) และแก้ไขปัญหาทางการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยอาศัยเครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์สมัยใหม่ รายวิชานี้จึงเป็นการพัฒนาทักษะเชิงลึกด้านวิจัยและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยาแมลงในบริบทปัจจุบัน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประเมินปฏิสัมพันธ์เชิงนิเวศวิทยาและพลวัตของแมลงในมิติต่าง ๆ เพื่อเสนอแนวทางจัดการปัญหาศัตรูพืชและการเกษตรที่ซับซ้อนได้อย่างเหมาะสม | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบการทดลองและประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงนิเวศวิทยาแมลงอย่างเป็นระบบ ร่วมกับซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูล ภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 สื่อสารและนำเสนอองค์ความรู้จากการวิเคราะห์ผลการวิจัยทางนิเวศวิทยาแมลงโดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและน่าเชื่อถือ | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการทางนิเวศวิทยาของแมลง ปฏิสัมพันธ์หลายระดับระหว่างแมลง พืช และแมลงศัตรูธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพ โครงสร้างชุมชนแมลง พลวัตประชากร ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ นิเวศวิทยาเชิงพื้นที่ นิเวศวิทยาเชิงโมเลกุล การประยุกต์องค์ความรู้ด้านนิเวศวิทยาแมลงกับระบบการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ฐานข้อมูลทางนิเวศวิทยา และเทคโนโลยีสมัยใหม่ในงานวิจัยด้านนิเวศวิทยาแมลงและการนำเสนอผลงานเชิงวิชาการ

Advanced principles of insect ecology. Multi-trophic interactions among insects, plants, and natural enemies. Biodiversity. Insect community structure. Population dynamics. Impacts of climate change. Spatial ecology. Molecular insect ecology. Applications of insect ecological knowledge in integrated pest management. Use of analytical software, ecological databases, and modern technologies in insect ecology research and academic presentation.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004562 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** ความหลากหลายของแมลงและการประยุกต์ใช้
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Insect Biodiversity and Applications
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ในสถานการณ์ปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมและความซับซ้อนของระบบนิเวศทำให้การวิเคราะห์กระบวนการ และรูปแบบของความหลากหลายของแมลงมีความสำคัญอย่างยิ่ง นักวิจัยด้านกีฏวิทยาจำเป็นต้องสามารถประเมินบทบาท ผลกระทบ และความสำคัญของแมลงต่อสิ่งแวดล้อมและการเกษตร พร้อมทั้งสังเคราะห์ข้อมูลเชิงนิเวศเพื่อประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์หรือการเกษตรอย่างยั่งยืน รายวิชานี้จึงมุ่งเตรียมความพร้อมให้นิสิตสามารถเชื่อมโยงความรู้ด้านนิเวศวิทยาของแมลงกับเครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์สมัยใหม่ ตระหนักถึงจริยธรรมในการปฏิบัติงานวิจัย และสามารถประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาด้านกีฏวิทยาในบริบทปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประเมินรูปแบบและกระบวนการของความหลากหลายของแมลงในระบบนิเวศ เพื่ออธิบายและเสนอแนวทางจัดการปัญหาทางการเกษตร และสิ่งแวดล้อม | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบการสำรวจ การติดตาม และการประเมินความหลากหลายของแมลงด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 สื่อสารองค์ความรู้และผลการวิเคราะห์ด้านความหลากหลายของแมลงโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการของความหลากหลายของแมลง การสำรวจและประเมินความหลากหลาย การเฝ้าติดตาม การวัดและวิเคราะห์โครงสร้างชุมชนแมลง รูปแบบและกระบวนการเกิดความหลากหลาย การกระจายตัวของชนิดพันธุ์ ความหลากหลายทางพันธุกรรม ความหลากหลายในระบบนิเวศน้ำและบก ผลกระทบของการรบกวนจากมนุษย์ บทบาทของแมลงต่างถิ่นต่อระบบนิเวศ แนวคิดเชิงนิเวศที่เกี่ยวข้องการประเมินผลเพื่อการอนุรักษ์หรือการเกษตรที่ยั่งยืน การใช้เทคนิคและเครื่องมือวิเคราะห์สมัยใหม่ในงานวิจัยด้านความหลากหลายของแมลง

Concepts of insect biodiversity. Survey and evaluation of biodiversity. Monitoring approaches. Measurement and analysis of insect community structure. Patterns and processes of species diversification. Species distribution. Genetic diversity. Aquatic and terrestrial insect diversity. Effects of human disturbances. Roles of non-native insects in ecosystems. Ecological concepts related to assessment for conservation or sustainable agriculture. Use of modern analytical techniques and tools in insect biodiversity research.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004563 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** พฤติกรรมแมลง
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Insect Ethology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

พื้นฐานทางพฤติกรรมศาสตร์ กลไกทางประสาทสัมผัสและการรับรู้ การเรียนรู้และกระบวนการทางปัญญา นาฬิกาชีวภาพ การกำหนดทิศทาง พฤติกรรมการหาอาหารและการป้องกันตัว นิเวศวิทยาเคมี การสื่อสาร พฤติกรรมการสืบพันธุ์ วิวัฒนาการทางสังคมและสถาปัตยกรรมรัง ตลอดจนปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้พฤติกรรมในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ควบคู่กับการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณทางพฤติกรรมวิทยาอย่างเป็นระบบ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประเมินกลไกทางสรีรวิทยาและวิวัฒนาการที่ควบคุมพฤติกรรมแมลง เพื่อเป็นแนวทางจัดการปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบระเบียบวิธีวิจัยเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมแมลงอย่างเป็นระบบ ร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการด้านพฤติกรรมแมลงโดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

บูรณาการองค์ความรู้ด้านกลไกทางสรีรวิทยาและวิวัฒนาการที่กำหนดพฤติกรรมแมลง ตั้งแต่นาฬิกาชีวภาพ การรับรู้ และการเรียนรู้ ไปจนถึงความซับซ้อนของสังคมและสถาปัตยกรรมรัง การปรับตัวของพฤติกรรมแมลงต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง การประยุกต์ใช้หลักการทางพฤติกรรมเพื่อการจัดการศัตรูพืชและการอนุรักษ์อย่างยั่งยืน และการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณเพื่อการวิเคราะห์พฤติกรรมอย่างเป็นระบบ

Integration of physiological mechanisms and evolutionary factors governing insect behavior, ranging from biological rhythms, perception, and learning to social complexity and nest architecture. Insect behavioral adaptation to changing environments, application of behavioral principles for sustainable pest management and conservation, and design of quantitative research methods for systematic behavioral analysis.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004564 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** กีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Entomology in a Fluctuating World
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ประวัติศาสตร์ แนวคิดวิวัฒนาการ และบทบาททางนิเวศวิทยาของแมลงในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย เพื่อทำความเข้าใจอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม มลภาวะ และสารพิษที่ส่งผลต่อการปรับตัวและการระบาดของแมลง นำไปสู่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การจัดการศัตรูพืชและอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติอย่างยั่งยืน ตลอดจนหลักการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางกีฏวิทยาผ่านการนำเสนอโครงงาน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประเมินแนวทางการจัดการทรัพยากรแมลงและศัตรูธรรมชาติอย่างยั่งยืนภายใต้สภาวะแวดล้อมที่แปรปรวน เพื่อแก้ปัญหาทางการเกษตรหรือสิ่งแวดล้อม | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบโครงการวิจัยด้านการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 สื่อสารองค์ความรู้และผลการศึกษาทางกีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน โดยเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |
| 4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม เพื่อพัฒนาและนำเสนอโครงการวิจัยทางกีฏวิทยา | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

บูรณาการด้านวิวัฒนาการและนิเวศวิทยาของแมลงภายใต้บริบทสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง การตอบสนองและการปรับตัวของแมลงต่อมลภาวะ การประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรแมลงและศัตรูธรรมชาติอย่างยั่งยืน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการอนุรักษ์และการประเมินผลกระทบทางนิเวศวิทยา

Integration of insect evolution and ecology within changing environmental contexts, insect responses and adaptation to pollution, environmental risk assessment, sustainable management of insect resources and natural enemies, and application of information technology for conservation and ecological impact assessment.

8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004571 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีประยุกต์ในระบบนิเวศเกษตร
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Applied Biological Control of Insect Pests in Agro-Ecosystem
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี เป็นแนวทางสำคัญของการผลิตพืชที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยลดการใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช ซึ่งเกี่ยวข้องกับบทบาทของศัตรูธรรมชาติ กลไกการควบคุม ปัจจัยทางนิเวศที่มีผลต่อประสิทธิภาพของศัตรูธรรมชาติ การประยุกต์ใช้กระบวนการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในระบบนิเวศเกษตรอย่างเหมาะสม การออกแบบระบบการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบยั่งยืน การพัฒนาชีวภัณฑ์ และการส่งเสริมเกษตรกรรมที่ปลอดภัยและสอดคล้องกับแนวทางการผลิตสินค้าเกษตรในอนาคต

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประเมินและเลือกใช้แนวทางการจัดการศัตรูพืชและวัชพืชด้วยชีววิธีในระบบนิเวศเกษตร โดยบูรณาการความรู้ด้านชีววิทยา นิเวศวิทยา และกลไกของศัตรูธรรมชาติ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 สื่อสารและนำเสนอกรณีศึกษาหรือนวัตกรรมด้านการควบคุมโดยชีววิธี โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ ได้อย่างเหมาะสม |
| 3 อภิปรายและวิเคราะห์กรณีศึกษาการควบคุมโดยชีววิธีร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีในระบบนิเวศเกษตร ชนิดและบทบาทของศัตรูธรรมชาติ กลไกการควบคุมของศัตรูธรรมชาติ ปัจจัยด้านนิเวศวิทยาที่มีผลต่อประสิทธิภาพการควบคุม และการประยุกต์ใช้การควบคุมโดยชีววิธีในระบบนิเวศเกษตร

Principles of biological control of insect pests and weeds in agro-ecosystem. Classification and roles of natural enemies. Mechanisms of natural enemy. Ecological factors influencing biological control. Application of biological control strategies in agricultural ecosystem.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชา กีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขต กำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004572 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** การจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Integrated and Sustainable Pest Management
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ประวัติ พัฒนาการ ขอบเขต และการวางแผนกลยุทธ์เพื่อการจัดการศัตรูพืชอย่างยั่งยืน โดยอาศัยความรู้ด้านชีววิทยาของแมลงและนิเวศวิทยาเกษตรมาประยุกต์ใช้ในการติดตามประชากรและการเฝ้าระวังการระบาดด้วยเทคโนโลยี GIS นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจเครื่องมือและเทคนิคการจัดการที่หลากหลาย ทั้งการควบคุมโดยชีววิธี สารสกัดจากพืช จุลินทรีย์ กลยุทธ์ Push-Pull และการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องควบคู่กับการสลับกลุ่มสารเพื่อลดความต้านทาน ท้ายที่สุดรายวิชายังให้ความสำคัญกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมผ่านการศึกษาสารตกค้างและความเป็นพิษในพื้นที่เกษตรและแหล่งน้ำ โดยบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหมดผ่านกรณีศึกษาในระบบการผลิตข้าวและกาแฟ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วินิจฉัยแนวทางการแก้ปัญหาศัตรูพืชในสภาพพื้นที่จริงอย่างยั่งยืน | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 วิพากษ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการแบบยั่งยืน | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 แก้ปัญหาศัตรูพืชแบบบูรณาการ | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ศึกษาหลักการและแนวคิดของการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการและการจัดการศัตรูพืชอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์ระบบนิเวศของศัตรูพืช การตรวจสอบและติดตามสถานการณ์ศัตรูพืช การประเมินระดับเศรษฐกิจของการระบาด การเลือกใช้วิธีควบคุมอย่างเหมาะสม การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และพิจารณาผลกระทบด้าน

สิ่งแวดล้อม สุขภาพ ความปลอดภัย และมาตรฐานการผลิต และพัฒนากลยุทธ์การจัดการศัตรูพืชที่ลดการพึ่งพาสารเคมี ส่งเสริมความยั่งยืนของระบบเกษตร ผลผลิต และความปลอดภัยทางอาหาร

Study the principles and concepts of integrated pest management and sustainable pest management. Emphasis on analyzing pest ecology, monitoring and surveillance of pest situations. Assessing economic thresholds and selecting appropriate control methods incorporate use of technologies and innovations. Environmental, health, safety, and production-standard impacts are considered. The goal is to develop pest-management strategies that reduce chemical inputs, promote the sustainability of agricultural systems and crop yields, and food safety.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004573 3(2-3-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** โรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Insect Pathology and Utilization for Pest Control
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

เนื่องด้วยในปัจจุบันโรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืชเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้โดยเน้นให้นิสิตเรียนรู้ถึงทฤษฎีและหลักการทางจุลินทรีย์ซึ่งทำให้เกิดโรคกับแมลง ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา โปรโตซัว ไส้เดือนฝอย การใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชและเทคโนโลยีชีวภาพกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ก่อโรค

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 เลือกใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เทคโนโลยีชีวภาพกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ก่อโรค | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 วิเคราะห์ความผิดปกติ สาเหตุ อาการ กระบวนการเกิดโรคทางจุลินทรีย์ซึ่งทำให้เกิดโรคกับแมลง | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 3 ถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการด้านโรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ทฤษฎีและหลักการทางจุลินทรีย์ซึ่งทำให้เกิดโรคกับแมลงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ทางการเกษตร การป่าไม้ การประมง การแพทย์ สัตวแพทย์ และการอุตสาหกรรม ความสำคัญและการใช้ประโยชน์จากเชื้อจุลินทรีย์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เทคโนโลยีชีวภาพกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ก่อโรค มีการศึกษานอกสถานที่

Theories and principles of microorganisms causing diseases to economically important insects in agriculture, forestry, fishery, medicine, veterinary medicine and industry. Importance and utilization of microorganisms for insect pest control. Biotechnology for the development of pathogenic microorganisms products. Field trips required.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004574 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** สารพฤกษเคมีและการประยุกต์ใช้ในการจัดการแมลงศัตรูพืช
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Phytochemicals and Their Applications in Insect Pest Management
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

สารพฤกษเคมีเป็นแหล่งสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีที่มีบทบาทสำคัญในการป้องกันตนเองของพืช และเป็นแหล่งสารชีวภาพที่มีศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการแมลงศัตรูพืชและไรศัตรูพืชอย่างปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการเกษตรอย่างยั่งยืน ความก้าวหน้าทางด้านชีวเคมี กีฏวิทยา เคมีวิเคราะห์ และเทคโนโลยีชีวภาพ ทำให้การศึกษาสารพฤกษเคมีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมด้านการจัดการศัตรูพืชในปัจจุบัน รายวิชานี้มุ่งให้นิสิตมีความรู้กับชนิดและโครงสร้างของสารพฤกษเคมี กลไกการออกฤทธิ์ต่อแมลง การผลิตและการวิเคราะห์สารระเหยจากพืช (VOCs) เทคนิคการสกัดและวิเคราะห์สารสำคัญ การประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพ การพัฒนาสารขับไล่ สารดึงดูด สารกำจัดแมลงและไรจากพืช ตลอดจนการประยุกต์ใช้สารพฤกษเคมีในระบบการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ (IPM) พร้อมทั้งการสังเคราะห์และนำเสนอผลงานวิจัย ทักษะเหล่านี้เป็นรากฐานสำคัญสำหรับการวิจัยและวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประเมินและเลือกใช้กลไกการออกฤทธิ์และคุณสมบัติของสารพฤกษเคมีเพื่อเสนอแนวทางการจัดการแมลงและไรศัตรูพืชในระบบการเกษตรได้อย่างเหมาะสม | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบการศึกษาวิจัยด้านสารพฤกษเคมี โดยเลือกใช้เทคนิคการสกัด การวิเคราะห์ และการประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 สื่อสารผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการศึกษางานวิจัยทางของสารพฤกษเคมีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแมลงศัตรูพืชได้อย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

สารพฤกษเคมีและบทบาทในการจัดการแมลงศัตรูพืช ชนิด โครงสร้าง และสมบัติของสารพฤกษเคมี กลไกการออกฤทธิ์ของสารพฤกษเคมีต่อแมลงและไรศัตรูพืช การผลิตและการวิเคราะห์สารระเหยจากพืช เทคนิคการสกัดและการวิเคราะห์สารพฤกษเคมีเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพของสารพฤกษเคมี การประยุกต์ใช้สารไล่ สารดึงดูด สารกำจัดแมลง และสารกำจัดไรจากพืช การประยุกต์ใช้สารพฤกษเคมีในระบบการจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการ การสังเคราะห์ความรู้และการนำเสนอผลงานวิจัย มีการศึกษานอกสถานที่

Phytochemicals and their roles in insect pest management. Types, structures, and properties of phytochemicals. Modes of action of phytochemicals against insects and mites. Production and analysis of plant volatile organic compounds. Qualitative and quantitative phytochemical extraction and analytical techniques. Evaluation of biological activities of phytochemicals. Applications of plant-derived repellents, attractants, insecticides, and acaricides. Applications of phytochemicals in integrated pest management. Synthesis and research presentation. Field trip required.

**8. อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

**9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004575 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Natural Bioactive Products in Agriculture
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้น ความเสียหายที่เกิดขึ้นจากแมลงศัตรูพืชและการดื้อต่อสารเคมี รวมถึงสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาก่อให้เกิดความจำเป็นในการค้นหาสารป้องกันพืชใหม่สำหรับเกษตรกรในปัจจุบันและอนาคต การพัฒนาหลายด้านในงานวิจัยด้านสารเคมีเกษตรในทศวรรษที่ผ่านมา มีรากฐานมาจากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติหลากหลายชนิดจากแหล่งต่าง ๆ เมื่อพิจารณาถึงความจำเป็นอย่างต่อเนื่องในการหาวิธีแก้ปัญหาใหม่ ๆ เพื่อรับมือกับหลากหลายทางธรรมชาติ การปฏิบัติทางการเกษตรสมัยใหม่ และข้อกำหนดด้านกฎระเบียบที่เปลี่ยนแปลง ความต้องการเครื่องมือเคมีเกษตรใหม่ยังคงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ธรรมชาติยังคงเป็นแหล่งสำคัญของโครงสร้างเคมีใหม่ ๆ และกลไกทางชีวภาพที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นสารควบคุมศัตรูพืชบางชนิด ตามแนวโน้มนี้ รายวิชามีเป้าหมายที่จะช่วยให้นิสิตเข้าใจในแง่มุมสำคัญของการใช้ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติเป็นทางเลือกแทนสารเคมีในวงการเกษตร เป็นกรรมวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและในการเกษตรอย่างยั่งยืน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 จำแนกประเภทของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การสกัดสาร การแยกสาร การทำให้สารบริสุทธิ์ และโครงสร้าง | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการจัดการศัตรูพืช | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 3 นำเสนอรายงานผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติ การจำแนกประเภทของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ การสกัดสาร การแยกสาร การทำให้สารบริสุทธิ์ และการอธิบายโครงสร้าง การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อการจัดการศัตรูพืช มีการศึกษานอกสถานที่

Natural bioactive products, classification of natural products, extraction, isolation, purification and structure elucidation, applications natural products for pest management. Field trip required.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004581 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Insecticide Toxicology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   (✓) วิชาเอกบังคับ (แผน 1 แบบ ก 2)
   (✓) วิชาเอกเลือก (แผน 1 แบบ ก 1)
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การเชื่อมโยงองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (สรีรวิทยาและชีวเคมี) ความเข้าใจเชิงลึกระดับโมเลกุลเกี่ยวกับกลไกการออกฤทธิ์ของสารกำจัดแมลงและกระบวนการเกิดความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงเข้ากับการประยุกต์ใช้ในการจัดการความต้านทานต่อสารของแมลงศัตรู ซึ่งเป็นวิกฤตการณ์ที่คุกคามทั้งความมั่นคงทางอาหาร สุขภาวะของมนุษย์ และอุตสาหกรรมปศุสัตว์ทั่วโลก เนื้อหาจะช่วยพัฒนานิสิตสู่การเป็นนักวิชาการที่สามารถวิเคราะห์สาเหตุและวางแผนจัดการความต้านทานได้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งมีความรู้ความเข้าใจเรื่องความปลอดภัยและมาตรฐานสากลในปัจจุบัน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประเมินและเสนอแนะการจัดการความต้านทานและการใช้สารกำจัดแมลงตามหลัก IRAC เพื่อแก้ปัญหาศัตรูพืช ปศุสัตว์ และสาธารณสุข โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 วิเคราะห์ข้อมูลและประเมินค่าความเป็นพิษของสารกำจัดแมลง อย่างเป็นระบบตามระเบียบวิธีวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 นำเสนองานค้นคว้าด้านพิษวิทยาหรือกลไกการออกฤทธิ์ของสารกำจัดแมลง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |
| 4 มีส่วนร่วมในการอภิปรายเชิงวิชาการประเด็นพิษวิทยาของสารกำจัดแมลงร่วมกับผู้อื่น ทั้งในบทบาทผู้นำเสนอข้อมูลและผู้ฟังที่ซักถามอย่างสร้างสรรค์ | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักการทางพิษวิทยาของสารกำจัดแมลง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสารและการตอบสนอง กลไกการออกฤทธิ์ต่อเป้าหมายทางสรีรวิทยา เมตาบอลิซึมและวิถีการกำจัดสารพิษ กลไกความต้านทานต่อสารกำจัดแมลงและการจัดการ สูตรผสมสารกำจัดแมลง และการประเมินความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

Principles of insecticide toxicology. Dose-response relationships. Modes of action regarding physiological targets. Metabolism and detoxification pathways. Insecticide resistance mechanisms and management. Formulations. Safety assessment for humans and the environment.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004591 3(3-0-6)
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Research Methods in Entomology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   (✓) วิชาเอกบังคับ
   ( ) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การพัฒนาความรู้และทักษะของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา สาขากีฏวิทยา โดยเน้นให้นิสิตเข้าใจหลักการและระเบียบวิธีวิจัยด้านสาขากีฏวิทยาที่ถูกต้องโดยผ่านประสบการณ์การวิจัยของอาจารย์ทุกสาขางานวิจัย สาขากีฏวิทยา เพื่อนิสิตสามารถการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย ออกแบบและดำเนินงานวิจัยที่มีคุณภาพ รวมทั้งวิเคราะห์ ตีความ และวิพากษ์ผลการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ รายวิชายังเสริมสร้างความรู้จรรยาบรรณการวิจัยและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม รวมถึงการเขียนเค้าโครงวิจัย บทความตีพิมพ์ทางวิชาการ และการนำเสนอผลงานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 สรุปหลักการ แนวคิด และขั้นตอนของการวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบข้อเสนอโครงการวิจัยและบทความตีพิมพ์ทางวิชาการด้านกีฏวิทยา | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 นำเสนอความรู้ทางวิชาการด้านระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางกีฏวิทยา การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนการวิจัย ตัวอย่างและเทคนิคชักตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการวิจารณ์ผล การเขียนผลการวิจัย การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการและการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ

Principles and methods in entomological research, problem analysis for research topic identification, data gathering for research planning, samples and sampling techniques. Data analysis, interpretation and discussion of results. Research writing, presentation of research findings in scientific conferences and journal publications.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004596 1-3
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** เรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยา
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Selected Topics in Entomology
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

มีการขยายขอบเขตความรู้ออกจากวิชาแกนไปสู่ประเด็นเฉพาะทาง หัวข้อวิชาถูกออกแบบให้มีความยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองต่อวิทยาการใหม่ ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมให้นิสิตสามารถนำความรู้ไปใช้ในการทำงานวิจัยหรือประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับสาขากีฏวิทยาได้อย่างเท่าทัน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 วิเคราะห์แนวคิดหลักและองค์ความรู้เฉพาะทางในหัวข้อที่คัดสรรทางกีฏวิทยา เพื่อแก้ปัญหาการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 อภิปรายและวิเคราะห์กรณีศึกษาร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ศึกษาเรื่องเฉพาะทางกีฏวิทยาในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา

Study of selected topics in entomology at the master's degree level. Topics vary each semester.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004597 1
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** สัมมนา
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Seminar
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   (✓) วิชาเอกบังคับ
   ( ) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

รายวิชาสัมมนามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนผ่านนิสิตจากผู้เรียนรู้เชิงรับสู่การเป็นนักคิดเชิงรุกที่สามารถค้นคว้าและพัฒนาตนเองได้ โดยเน้นการฝึกทักษะการสืบค้นและวิเคราะห์วรรณกรรมทางวิชาการอย่างเป็นระบบ การพัฒนานิสิตในการนำเสนอ และการเข้าร่วมการอภิปรายอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อเสริมสร้างความพร้อมในการทำงานวิจัยและการสื่อสารในวงการวิชาชีพ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 เชื่อมโยงผลการวิจัยของตนเอง เพื่อเสนอแนะแนวทางแก้ปัญหาทางด้านการเกษตร สิ่งแวดล้อม หรือสาธารณสุขได้ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ให้เหตุผลเชิงวิชาการเพื่ออธิบายระเบียบวิธีวิจัยของงานวิจัยได้อย่างถูกต้องภายใต้หลักจรรยาบรรณ | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 นำเสนอผลงานวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างเป็นระบบ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือสื่อดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและน่าสนใจ | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |
| 4 มีส่วนร่วมในการอภิปรายเชิงวิชาการ ทั้งในฐานะผู้นำเสนอที่รับฟังข้อวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ และในฐานะผู้ฟังที่สามารถตั้งคำถามได้อย่างมีวิจารณญาณ | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

การทบทวนวรรณกรรม นำเสนอ และอภิปรายงานวิจัยที่น่าสนใจทางกีฏวิทยา ระดับปริญญาโท

Literature review, presentation, and scholarly discussion of current interesting research in entomology at the master's degree level.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004598 1-3
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** ปัญหาพิเศษ
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Special Problems
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   ( ) วิชาเอกบังคับ
   (✓) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

   **6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

   การบูรณาการองค์ความรู้สู่การปฏิบัติผ่านกระบวนการวิจัยทางกีฏวิทยาเชิงลึก การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ การประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัย การสังเคราะห์ข้อมูล และการเรียบเรียงรายงานวิจัยตามมาตรฐานสากล เพื่อเป็นรากฐานในการทำวิทยานิพนธ์และการผลิตงานวิจัยที่ได้มาตรฐาน

   **6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 ประเมินแนวทางแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนทางกีฏวิทยาได้อย่างเป็นระบบ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบโครงการวิจัยทางกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 นำเสนอผลงานวิจัยทางกีฏวิทยาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |
| 4 ปฏิบัติงานวิจัยร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย | PLO4 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในบทบาทผู้นำและผู้ตาม |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

   การศึกษาค้นคว้าทางกีฏวิทยา ระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

   Study and research in entomology at the master's degree level and compile into a written report.

8. **อาจารย์ผู้สอน**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

9. **ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา**

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 –

วช.มก. 2-1

# แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
## ระดับบัณฑิตศึกษา
## ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน วิทยาเขตกำแพงแสน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. **รหัสวิชา** 02004599 1-36
   **ชื่อวิชาภาษาไทย** วิทยานิพนธ์
   **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Thesis
2. **รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้**
   (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา
   (✓) วิชาเอกบังคับ
   ( ) วิชาเอกเลือก
   ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. **วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน** ไม่มี
4. **วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน** ไม่มี
5. **วันที่จัดทำรายวิชา** วันที่ 21 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2569
6. **วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา**

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

การบูรณาการองค์ความรู้ทางกีฏวิทยาเพื่อการออกแบบและพัฒนางานวิจัย การสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ขั้นสูงและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การปฏิบัติตามจรรยาบรรณนักวิจัย ตลอดจนการเตรียมความพร้อมสู่การเป็นนักกีฏวิทยามืออาชีพ

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) |
|---|---|
| 1 สังเคราะห์กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัยที่สอดคล้องกับบริบททางวิชาการและสถานการณ์ปัจจุบันได้อย่างมีวิจารณญาณ | PLO1 ประเมินแนวทางการจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางการเกษตร สิ่งแวดล้อม และสาธารณสุข โดยใช้องค์ความรู้ทางกีฏวิทยาได้ |
| 2 ออกแบบและดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยาอย่างมีจรรยาบรรณทางวิชาการ และมีความรับผิดชอบต่อสังคมตามหลักมาตรฐานจรรยาบรรณนักวิจัย | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |
| 3 วิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ | PLO3 สื่อสารองค์ความรู้ทางวิชาการโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม |
| 4 เรียบเรียงผลการศึกษาในรูปแบบวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ | PLO2 ออกแบบงานวิจัยด้านกีฏวิทยาด้วยระเบียบวิธีวิจัยอย่างเป็นระบบร่วมกับเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องภายใต้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย |

7. **คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

วิจัยในระดับปริญญาโท แล้วเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and compile into a thesis.

## 8. อาจารย์ผู้สอน

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตรข้อ 5.1.3 --

## 9. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

-- รายละเอียดตามที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร ภาคผนวก 1 --

# ภาคผนวก 4

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

**รหัสวิชา** 02004511 3(3-0-6)

**ชื่อวิชาภาษาไทย** หลักวิทยาศาสตร์ทางกีฏวิทยา

**ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** Scientific Basis of Entomology

| | จำนวนชั่วโมงบรรยาย |
|---|---|
| 1. ความสำเร็จทางวิวัฒนาการของแมลง | 3 |
| 2. การเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของแมลง | 3 |
| 3. เทคนิคการเก็บรวบรวมและรักษาตัวอย่างแมลง | 3 |
| 4. โครงสร้างและสรีรวิทยาของผนังลำตัว | 3 |
| 5. สัณฐานวิทยาภายนอก: ส่วนหัวและอวัยวะรับความรู้สึก | 3 |
| 6. สัณฐานวิทยาภายนอก: ส่วนอก ส่วนท้อง และรยางค์ | 3 |
| 7. ระบบอวัยวะภายใน 1 | 3 |
| 8. ระบบอวัยวะภายใน 2 | 3 |
| 9. หลักการอนุกรมวิธานและการจัดจำแนกแมลง 1 | 3 |
| 10. หลักการอนุกรมวิธานและการจัดจำแนกแมลง 2 | 3 |
| 11. แมลงที่มีประโยชน์ | 3 |
| 12. แมลงเคหสถานและแมลงทางด้านสาธารณสุข | 3 |
| 13. แมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูโรงเก็บ | 3 |
| 14. การวินิจฉัยร่องรอยการทำลายของแมลง | 3 |
| 15. การบูรณาการองค์ความรู้เพื่อการจัดการแมลง | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004521 | 1(1-0-2) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | นวัตกรรมทางกีฏวิทยา | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Entomological Innovation | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. Introduction to Entomological Innovation | 1 |
| 2. Entomology in National Strategy | 1 |
| 3. SDGs and the Role of Insects | 1 |
| 4. Technology Enablers | 1 |
| 5. AI & Machine Learning in Entomology | 1 |
| 6. IoT, Remote Sensing & Precision Agriculture | 1 |
| 7. Biotechnology & Genetic Innovation | 1 |
| 8. Biomimicry & Material Science | 1 |
| 9. Design Thinking for Entomologists | 1 |
| 10. IP & Ethics | 1 |
| 11. Entomology Startups & Business Models | 1 |
| 12. Workshop: Ideation Session | 1 |
| 13. Developing Concept Proposal | 1 |
| 14. Science Communication & Pitching | 1 |
| 15. Final Project Presentation | 1 |
| **รวม** | 15 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004522 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | แมลงน้ำประยุกต์ | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Applied Aquatic Entomology | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. Introduction of Aquatic Entomology | 2 |
| 2. Paleolimnology & Palaeoentomology | 2 |
| 3. Evolution | 2 |
| 4. Aquatic Ecology & Functional Feeding Groups | 2 |
| 5. Population Dynamics & Behavioral Ecology | 2 |
| 6. Advanced Sampling Techniques & Identification | 2 |
| 7. Bioindicators & Biotic Indices | 2 |
| 8. Aquatic Insects & Environmental Pollution | 2 |
| 9. Case Studies & Field Methodology | 2 |
| 10. Medical & Veterinary Aquatic Entomology | 2 |
| 11. Aquatic Forensic Entomology | 2 |
| 12. Economic Importance & Food Security | 2 |
| 13. Rearing & Management | 2 |
| 14. Molecular Approaches in Aquatic Entomology | 2 |
| 15. Climate Change & Conservation | 2 |
| **รวม** | 30 |

| | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|
| 1. Aquatic Insect Morphology | 3 |
| 2. Paleolimnology Techniques: Subfossil Extraction | 3 |
| 3. Comparative Morphology | 3 |
| 4. Mouthparts Dissection & Functional Feeding Groups (FFGs) | 3 |
| 5. Behavioral Bioassays | 3 |
| 6. Laboratory Identification | 3 |
| 7. Data Workshop | 3 |
| 8. Ecotoxicology & Pollution Response | 3 |
| 9. Field Methodology | 3 |
| 10. Medical Vector Identification | 3 |
| 11. Mock Crime Scene | 3 |
| 12. Edible Aquatic Insects | 3 |
| 13. Rearing System Design (Microcosm) | 3 |
| 14. Bioinformatics for Entomologists (Computer Lab) | 3 |
| 15. Term Project Presentation | 3 |
| **รวม** | 45 |

# เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004523 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | วิทยาเห็บไรและการจัดการแบบบูรณาการ | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Acarology and Integrated Management | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. อธิบายรายวิชา บทนำ | 2 |
| 2. ประวัติ ความสำคัญและความสัมพันธ์ของเห็บไร | 2 |
| 3. สัณฐานภายนอกของเห็บไร | 2 |
| 4. สัณฐานภายในของเห็บไร | 2 |
| 5. ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของเห็บไร | 2 |
| 6. การจัดหมวดหมู่และการจำแนกเห็บไร | 4 |
| 7. ไรศัตรูพืช | 2 |
| 8. ไรในโรงเก็บ | 2 |
| 9. ไรในดิน | 2 |
| 10. ไรตัวห้ำ | 2 |
| 11. ไรทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 2 |
| 12. การป้องกันกำจัดเห็บไร | 6 |
| **รวม** | 30 |

| | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|
| 1. แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล | 3 |
| 2. การเก็บ รักษาและการเตรียมตัวอย่าง | 3 |
| 3. สัณฐานภายนอกของเห็บไร | 3 |
| 4. สัณฐานภายในของเห็บไร | 3 |
| 5. ชีววิทยาและนิเวศวิทยาของเห็บไร | 3 |
| 6. การจัดหมวดหมู่และการจำแนกเห็บไร | 6 |
| 7. ไรศัตรูพืช | 3 |
| 8. ไรในโรงเก็บ | 3 |
| 9. ไรในดิน | 3 |
| 10. ไรตัวห้ำ | 3 |
| 11. ไรทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 3 |
| 12. การเลี้ยงไรและเห็บเพื่องานวิจัย | 3 |
| 13. การป้องกันกำจัดเห็บไร | 6 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004524 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | สถิติประยุกต์และการใช้โปรแกรมสถิติสำหรับการวิจัยกีฏวิทยา | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Applied Statistics and Statistical Software for Entomological Research | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. แนวคิดพื้นฐานของสถิติประยุกต์ในงานทางกีฏวิทยา | 2 |
| 2. สถิติเชิงพรรณาที่ใช้ในงานวิจัย | 2 |
| 3. สถิติแบบพาราเมตริก t-test, ANOVA | 2 |
| 4. การวางแผนการทดลอง CRD, RCBD, Latin square และการวิเคราะห์ความแปรปรวน | 4 |
| 5. การวางแผนการทดลอง Factorial, Split plot และการวิเคราะห์ความแปรปรวน | 2 |
| 6. สถิติแบบนอนพาราเมตริก | 2 |
| 7. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ | 2 |
| 8. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย | 2 |
| 9. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปร | 2 |
| 10. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา | 4 |
| 11. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านพิษวิทยาแมลง | 2 |
| 12. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านอนุกรมวิธาน | 2 |
| 13. การนำเสนอประเภทการวิจัยและขั้นตอนการทำวิจัยและรายงานการวิจัยที่นิสิตค้นคว้า | 2 |
| **รวม** | 30 |

| | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|
| 1. แนวคิดพื้นฐานทางสถิติ การสุ่มตัวอย่าง และการออกแบบการทดลองด้วย R | 3 |
| 2. การใช้โปรแกรม R กับสถิติเชิงพรรณาที่ใช้ในงานวิจัย | 3 |
| 3. สถิติแบบพาราเมตริก t-test, ANOVA โดยโปรแกรม R | 3 |
| 4. การวางแผนการทดลองแบบ CRD, RCBD และ Latin square การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลายกลุ่มโดยใช้โปรแกรม R | 6 |
| 5. การวางแผนการทดลองแบบ Factorial และ Split-plot การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยหลายกลุ่มโดยใช้โปรแกรม R | 3 |
| 6. การทดสอบนอนพาราเมตริก: Mann-Whitney, Kruskal-Wallis และ Chi-square test โดยโปรแกรม R | 3 |
| 7. วิเคราะห์สหสัมพันธ์โดยโปรแกรม R | 3 |
| 8. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย โดยโปรแกรม R | 3 |
| 9. การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นหลายตัวแปร โดยโปรแกรม R | 3 |
| 10. การวิเคราะห์ข้อมูลนิเวศวิทยาโดยใช้โปรแกรม R: การวิเคราะห์ความหลากหลายทางชีวภาพ การวิเคราะห์ชุมชน และการจัดลำดับองค์ประกอบ | 6 |
| 11. การวิเคราะห์ข้อมูลพิษวิทยาแมลงโดยใช้โปรแกรม R: การวิเคราะห์โปรบิต/โลจิท | 3 |
| 12. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านอนุกรมวิธานโดยโปรแกรม R | 3 |
| 13. การนำเสนอประเภทการวิจัยและขั้นตอนการทำวิจัยและรายงานการวิจัยที่นิสิตค้นคว้า | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004525 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | มดวิทยา | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Myrmecology | |

| | จำนวนชั่วโมงบรรยาย |
|---|---|
| 1. Introduction to Ants | 2 |
| 2. Life History of Ants | 2 |
| 3. Evolution of Ants | 2 |
| 4. Methods for Collecting Ant Specimens | 2 |
| 5. Identification and Classification of Ants | 2 |
| 6. Social Organization and Structure of Ant Colonies | 2 |
| 7. Colony composition and Architecture of Ant Nests | 2 |
| 8. Research Approaches in Ant Life-History Studies | 2 |
| 9. Invasive Ant Species in Thailand | 2 |
| 10. Queen Colony Foundation and Colony Establishment | 2 |
| 11. Ant Behavior; queens and workers | 2 |
| 12. Foraging Behavior and Nest Defense by Worker Ants | 2 |
| 13. Ant Habitats and Ecological Niches | 2 |
| 14. Bergmann's Rule and Ant Population Patterns | 2 |
| 15. Ant Studies and Research Development in Thailand | 2 |
| รวม | 30 |

| | จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ |
|---|---|
| 1. Study of External Morphology of Ants | 3 |
| 2. Preparation of Equipment for Ant Collection | 3 |
| 3. Identification of Ants | 6 |
| 4. Field Collection of Ant Specimens | 6 |
| 5. Experimental Field Sampling Using Different Trap Types | 6 |
| 6. Mounting and Positioning Ant Specimens Under a Microscope | 3 |
| 7. Study of External Morphology of Ants | 6 |
| 8. Preparation of Equipment for Ant Collection | 6 |
| 9. Identification of Ants | 6 |
| รวม | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004531 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | แมลงผสมเกสรและการจัดการ | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Pollinator Insects and Management | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. บทนำเกี่ยวกับแมลงผสมเกสร: ความสำคัญต่อระบบนิเวศและเกษตรกรรม | 3 |
| 2. ชนิดของแมลงผสมเกสร | 3 |
| 3. ชีววิทยาและพฤติกรรมของแมลงผสมเกสร | 3 |
| 4. นิเวศวิทยาของการผสมเกสร | 3 |
| 5. การเลี้ยงผึ้งเพื่อการเกษตร | 3 |
| 6. ชันโรงสำหรับการผสมเกสรพืชเศรษฐกิจ | 3 |
| 7. ผลิตภัณฑ์จากผึ้งและชันโรง | 3 |
| 8. ผีเสื้อและบทบาทในระบบนิเวศ | 3 |
| 9. ภัยคุกคามต่อแมลงผสมเกสร | 3 |
| 10. การอนุรักษ์แมลงผสมเกสรในพื้นที่เกษตร | 3 |
| 11. เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการจัดการการผสมเกสร | 3 |
| 12. การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของบริการนิเวศจากแมลงผสมเกสร | 3 |
| 13. การค้นคว้ากรณีศึกษา | 3 |
| 14. การนำเสนอของนิสิตและสรุปเนื้อหา | 6 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004532 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Insects of Medical and Veterinary Importance | |

**จำนวนชั่วโมงบรรยาย**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | แนะนำรายวิชา: ประวัติและพัฒนาการสำคัญด้านแมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 2 |
| 2. | สัตว์ขาปล้องที่มีความสำคัญทางการแพทย์ | 2 |
| 3. | ระบาดวิทยา: ภาวะปรสิตและโรคที่เกี่ยวข้อง | 2 |
| 4. | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์: Order Hemiptera | 2 |
| 5. | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์: Order Orthroptera, Anoplura, Mallophaga, Siphonaptera | 2 |
| 6. | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์: Order Diptera: ยุง (โรคมาลาเรียและฟิลาเรียซิส) | 2 |
| 7. | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์: Order Diptera: ยุง (โรคจากไวรัสที่มีแมลงเป็นพาหะ) | 2 |
| 8. | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์: Order Diptera: แมลงวันดูดเลือด | 2 |
| 9. | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์: Order Diptera: แมลงวันไม่ดูดเลือด | 2 |
| 10. | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์: Order Hymenoptera: มด ผึ้งและต่อ | 2 |
| 11. | เห็บและไรที่มีความสำคัญทางสัตวแพทย์ | 2 |
| 12. | โรคติดต่อจากสัตว์สู่คน | 2 |
| 13. | เทคนิคการเฝ้าระวังแมลงพาหะ | 2 |
| 14. | การนำเสนอของนิสิต: แมลงสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน | 4 |
| | **รวม** | 30 |

**จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ**

| | | |
|---|---|---|
| 1. | กรณีศึกษาเกี่ยวกับแมลงพาหะนำเชื้อก่อโรคที่สำคัญ | 3 |
| 2. | แมลงที่มีความสำคัญทางการแพทย์ | 3 |
| 3. | แมลงสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ Order Orthroptera, Anoplura, Mallophaga, Siphonaptera | 6 |
| 4. | การจำแนกชนิดยุงพาหะ | 3 |
| 5. | การจำแนกยุงพาหะเชื้อมาลาเรีย | 3 |
| 6. | เทคนิคการเพาะเลี้ยงยุง | 3 |
| 7. | การจำแนกแมลงวันที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์ | 6 |
| 8. | การจำแนกมด ผึ้งและต่อที่มีความสำคัญทางการแพทย์ | 6 |
| 9. | การจำแนกเห็บที่มีความสำคัญทางสัตวแพทย์ | 3 |
| 10. | การจำแนกไรที่มีความสำคัญทางสัตวแพทย์ | 3 |
| 11. | นิสิตอภิปรายบทความและการนำเสนอโครงการ | 6 |
| | **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004533 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | พาหะนำโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนและการควบคุม | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Zoonotic Vectors and Control | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. โรคจากสัตว์สู่คนและความสัมพันธ์ระหว่างพาหะ–เชื้อก่อโรค–โฮสต์ | 3 |
| 2. ชีววิทยา นิเวศวิทยา และพฤติกรรมของพาหะ | 3 |
| 3. กลไกการถ่ายทอดเชื้อและบทบาทของสัตว์รังโรคในวงจรโรค | 3 |
| 4. โรคจากสัตว์สู่คน: ยุง | 6 |
| 5. โรคจากสัตว์สู่คน: แมลงอื่น | 3 |
| 6. โรคจากสัตว์สู่คน: เห็บ และไร | 3 |
| 7. ระบาดวิทยาของโรคที่มีพาหะจากสัตว์สู่คน | 3 |
| 8. การเฝ้าระวังและการติดตามพาหะ | 3 |
| 9. การควบคุมพาหะด้วยสารเคมีและการต้านทาน | 3 |
| 10. การควบคุมทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม | 3 |
| 11. นวัตกรรมการควบคุมพาหะ | 3 |
| 12. การจัดการพาหะแบบบูรณาการ | 3 |
| 13. กรณีศึกษา | 3 |
| 14. การนำเสนองาน | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004534 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | การจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Urban and Domestic Insect Pest Management | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. แนะนำรายวิชา | 2 |
| 2. ภาพรวมของแมลงศัตรูในชุมชนเมือง | 2 |
| 3. ชั้นของสัตว์ขาปล้องที่เป็นศัตรู (Classes of Arthropod pests) | 2 |
| 4. แมลงศัตรูที่รบกวนมนุษย์และสัตว์เลี้ยง (Mosquitoes, Black flies, True bugs, Ticks, Fleas) | 6 |
| 5. แมลงศัตรูที่รบกวนมนุษย์และสัตว์ปศุสัตว์ (Tabanids, *Stomoxys* flies) | 2 |
| 6. แมลงทำลายไม้ | 2 |
| 7. แมลงศัตรูในโรงเก็บ | 2 |
| 8. แมลงศัตรูผ้าและสิ่งทอ และแมลงศัตรูด้านอาหาร | 2 |
| 9. หลักวิธีการควบคุมและการจัดการสิ่งแวดล้อม | 2 |
| 10. สารกำจัดแมลงที่ใช้ในบ้านเรือน | 2 |
| 11. อุปกรณ์ที่ใช้ในการพ่นสารกำจัดแมลง | 2 |
| 12. นิสิตอภิปรายบทความและการนำเสนองาน | 4 |
| **รวม** | 30 |

| | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|
| 1. แนะนำการเรียนและงานมอบหมายในภาคปฏิบัติการ | 3 |
| 2. กรณีศึกษาเกี่ยวกับแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | 3 |
| 3. บทบาท หน้าที่ในสายงานด้านการจัดการแมลงศัตรูในเคหสถานและชุมชนเมือง | 3 |
| 4. ยุงที่เป็นปัญหารบกวนในชุมชน | 3 |
| 5. แมลงวันที่เป็นปัญหารบกวนในชุมชน | 3 |
| 6. การจำแนกแมลงวันดูดเลือดปศุสัตว์ (Tabanids, *Stomoxys* flies) | 6 |
| 7. แมลงทำลายไม้ที่เป็นปัญหาในชุมชน | 3 |
| 8. แมลงศัตรูในโรงเก็บ | 3 |
| 9. ชนิดของสารกำจัดแมลงและผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดแมลงในชุมชนเมืองในท้องตลาด | 6 |
| 10. กับดักแมลงและการประยุกต์ใช้งาน | 6 |
| 11. แมลงสาบและมดที่เป็นปัญหาในชุมชน | 3 |
| 12. นิสิตนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004535 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | แมลงพาหะนำโรคพืช | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Insect Vectors of Plant Diseases | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. ความสำคัญและชนิดของของแมลงพาหะนำเชื้อสาเหตุโรคพืช | 3 |
| 2. พื้นฐานกีฏวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเป็นพาหะ | 3 |
| 3. ความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อสาเหตุโรค พืช และแมลงพาหะ | 3 |
| 4. การถ่ายทอดไวรัสพืชด้วยแมลงหวี่ขาว | 3 |
| 5. การถ่ายทอดไวรัสพืชด้วยเพลี้ยอ่อน | 3 |
| 6. การถ่ายทอดไวรัสพืชด้วยเพลี้ยไฟ | 3 |
| 7. การถ่ายทอดไวรัสพืชด้วยเพลี้ยแป้ง | 3 |
| 8. การถ่ายทอดไวรัสพืชด้วยเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล | 3 |
| 9. การถ่ายทอดไวรอยด์ด้วยแมลงพาหะ | 3 |
| 10. การถ่ายทอดเชื้อแบคทีเรียโรคพืชด้วยเพลี้ยไก่แจ้ | 3 |
| 11. การถ่ายทอดไฟโตพลาสมาด้วยเพลี้ยจักจั่น | 3 |
| 12. การตรวจสอบและการวินิจฉัยแมลงพาหะนำโรคพืช | 3 |
| 13. นิเวศวิทยาและการแพร่ระบาดของแมลงพาหะ | 3 |
| 14. การป้องกันกำจัดแมลงพาหะนำโรคพืชแบบบูรณาการร่วมกับสารเคมีอย่างปลอดภัย | 3 |
| 15. นิสิตนำเสนอผลงานและร่วมวิจารณ์ร่วมกันในชั้นเรียน | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004536 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | กีฏวิทยาอุตสาหกรรม | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Industrial Entomology | |

| | | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|---|
| 1. | แนะนำรายวิชา: บทนำกีฏวิทยาอุตสาหกรรม แนวคิด BCG และทิศทางอุตสาหกรรมแมลง | 2 |
| 2. | ชีววิทยาและความสำคัญเชิงอุตสาหกรรมของไหม | 2 |
| 3. | การผลิตไหมและผลิตภัณฑ์จากไหม | 2 |
| 4. | ชีววิทยาและพฤติกรรมผึ้งและชันโรง | 2 |
| 5. | ผลิตภัณฑ์จากผึ้ง มาตรฐาน และความปลอดภัย | 2 |
| 6. | การใช้ประโยชน์และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากผึ้งและชันโรง | 2 |
| 7. | ชีววิทยา การเลี้ยง การแปรรูป และการใช้ประโยชน์จากแมลงครั่ง | 2 |
| 8. | แมลงกินได้: จิ้งหรีดกับความมั่นคงทางอาหาร | 2 |
| 9. | การแปรรูปจิ้งหรีดและการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด | 2 |
| 10. | ชีววิทยา และศักยภาพการจัดการของเสียของแมลง BSF | 2 |
| 11. | การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับแมลง BSF และการใช้ประโยชน์จากแมลง BSF | 2 |
| 12. | นวัตกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์ และโมเดลธุรกิจแมลงอุตสาหกรรม | 4 |
| 13. | การนำเสนอของนิสิต: งานวิจัยด้านกีฏวิทยาอุตสาหกรรมที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน | 4 |
| | **รวม** | 30 |

| | | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|---|
| 1. | ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและโรงเรือนเลี้ยงแมลง | 3 |
| 2. | การจัดการโรงเลี้ยงไหมและการควบคุมสภาพแวดล้อม | 3 |
| 3. | การประเมินคุณภาพ และการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากไหม | 3 |
| 4. | การจัดการรังผึ้ง รังชันโรง | 3 |
| 5. | การเก็บและประเมินคุณภาพน้ำผึ้ง | 6 |
| 6. | การเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์จากผึ้งและชันโรง | 3 |
| 7. | การเพาะเลี้ยงแมลงครั่งบนพืชอาศัย การแยกครั่ง และประเมินคุณภาพ | 3 |
| 8. | การเลี้ยงจิ้งหรีดเชิงพาณิชย์ | 3 |
| 9. | การพัฒนาแนวคิดผลิตภัณฑ์จากจิ้งหรีด | 3 |
| 10. | การเพาะเลี้ยง BSF และการจัดการวัสดุอาหาร | 3 |
| 11. | การประเมินประสิทธิภาพการย่อยสลายและผลผลิต | 3 |
| 12. | การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน และแผนธุรกิจ | 3 |
| 13. | การนำเสนอผลงานโครงการ/ผลิตภัณฑ์ของนิสิต | 6 |
| | **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004541 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | สรีรวิทยาเชิงหน้าที่ของแมลง | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Insect Functional Physiology | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. บทนำและระบบผนังลำตัว | 3 |
| 2. ระบบย่อยอาหารและโภชนาการ | 6 |
| 3. ระบบขับถ่ายและการรักษาสมดุล | 3 |
| 4. ระบบไหลเวียนโลหิตและภูมิคุ้มกัน | 3 |
| 5. ระบบหายใจและแลกเปลี่ยนแก๊ส | 3 |
| 6. ระบบกล้ามเนื้อและการเคลื่อนที่ | 3 |
| 7. ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก | 6 |
| 8. ต่อมไร้ท่อ: ฮอร์โมน | 3 |
| 9. ต่อมมีท่อ: ฟีโรโมน | 3 |
| 10. ระบบสืบพันธุ์ | 6 |
| 11. การประยุกต์ใช้ | 3 |
| 12. การนำเสนองานค้นคว้า | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004551 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | ระบบอนุกรมวิธานของแมลง | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Entomological Systematic | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. Classification history of Subphylum Hexapoda | 2 |
| 2. Classification of Superclass Entognatha and Class Insecta | 2 |
| 3. Subclass Apterygota (Order Thysanura/ Archaeognatha) | 2 |
| 4. Subclass Pterygota: Infraclass Palaeoptera (Order Ephemeroptera/ Odonata) | 2 |
| 5. Division Exopterygota Part I (Order Orthoptera/ Mantodea/ Blattodea) | 2 |
| 6. Division Exopterygota Part II (Order Phasmatodea/ Isoptera/ Embioptera/ Psocoptera) | 2 |
| 7. Division Exopterygota Part III (Order Plecoptera/ Phthiraptera/ Thysanoptera) | 2 |
| 8. Division Exopterygota Part IV (Order Hemiptera-Suborder Heteroptera) | 2 |
| 9. Division Exopterygota Part V (Order Hemiptera-Suborder Sternorrhyncha) | 2 |
| 10. Division Exopterygota Part VI (Order Hemiptera-Suborder Auchenorrhyncha) | 2 |
| 11. Division Endopterygota Part I (Order Neuroptera/Strepsiptera/Mecoptera/Siphonaptera) | 2 |
| 12. Division Endopterygota Part II (Order Coleoptera) | 2 |
| 13. Division Endopterygota Part III (Order Diptera) | 2 |
| 14. Division Endopterygota Part IV (Order Trichoptera/ Lepidoptera) | 2 |
| 15. Division Endopterygota Part V (Order Hymenoptera) | 2 |
| **รวม** | 30 |

| | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|
| 1. Collecting and preserving techniques for insects | 3 |
| 2. Identification to Class Protura/ Diplura/ Collembola/ Insecta | 3 |
| 3. Identification to Subclass Apterygota (Order Thysanura/ Archaeognatha) | 3 |
| 4. Identification to family in Subclass Pterygota: Infraclass Palaeoptera (Order Ephemeroptera/ Odonata) | 3 |
| 5. Identification to family in Division Exopterygota Part I (Order Orthoptera/ Mantodea/ Blattodea) | 3 |
| 6. Identification to family in Division Exopterygota Part II (Order / Phasmatodea/ Isoptera/ Embioptera/ Psocoptera) | 3 |
| 7. Identification to family in Division Exopterygota Part III (Order Plecoptera/ Phthiraptera/ Thysanoptera) | 3 |
| 8. Identification to family in Division Exopterygota Part IV (Order Hemiptera-Suborder Heteroptera) | 3 |
| 9. Identification to family in Division Exopterygota Part V (Order Hemiptera-Suborder Sternorrhyncha) | 3 |
| 10. Identification to family in Division Exopterygota Part V (Order Hemiptera-Suborder Auchenorrhyncha) | 3 |

| | จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ |
|---|---|
| 11. Identification to family in Division Endopterygota Part I (Order Neuroptera/ Strepsiptera/ Mecoptera/ Siphonaptera) | 3 |
| 12. Identification to family in Division Endopterygota Part II (Order Coleoptera) | 3 |
| 13. Identification to family in Division Endopterygota Part III (Order Diptera)) | 3 |
| 14. Identification to family in Division Endopterygota Part IV (Order Trichoptera/ Lepidoptera) | 3 |
| 15. Identification to family in Division Endopterygota Part V (Order Hymenoptera) | 3 |
| รวม | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004552 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | ตัวอ่อนของแมลง | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Immature Insects | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. Life cycle of Insects in each type of metamorphosis | 2 |
| 2. Role of immature insects in ecosystem | 2 |
| 3. Subclass Apterygota (Order Thysanura/Archaeognatha) | 2 |
| 4. Subclass Pterygota: Infraclass Palaeoptera (Order Ephemeroptera/ Odonata) | 2 |
| 5. Division Exopterygota Part I (Order Orthoptera/ Mantodea/ Blattodea) | 2 |
| 6. Division Exopterygota Part II (Order / Phasmatodea/ Isoptera/ Embioptera/ Psocoptera) | 2 |
| 7. Division Exopterygota Part III (Order Plecoptera/ Phthiraptera/ Thysanoptera) | 2 |
| 8. Division Exopterygota Part IV (Order Hemiptera-Suborder Heteroptera) | 2 |
| 9. Division Exopterygota Part V (Order Hemiptera-Suborder Sternorrhyncha) | 2 |
| 10. Division Exopterygota Part VI (Order Hemiptera-Suborder Auchenorrhyncha) | 2 |
| 11. Division Endopterygota Part I (Order Neuroptera/ Strepsiptera/ Mecoptera/ Siphonaptera) | 2 |
| 12. Division Endopterygota Part II (Order Coleoptera) | 2 |
| 13. Division Endopterygota Part III (Order Diptera) | 2 |
| 14. Division Endopterygota Part IV (Order Trichoptera/ Lepidoptera) | 2 |
| 15. Division Endopterygota Part V (Order Hymenoptera) | 2 |
| **รวม** | 30 |

| | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|
| 1. Collecting and preserving techniques for insects | 3 |
| 2. Identification to Class Protura/ Diplura/ Collembola/ Insecta 3 | |
| 3. Identification to Subclass Apterygota (Order Thysanura/ Archaeognatha) | 3 |
| 4. Identification to family in Subclass Pterygota: Infraclass Palaeoptera (Order Ephemeroptera/Odonata) | 3 |
| 5. Identification to family in Division Exopterygota Part I (Order Orthoptera/ Mantodea/ Blattodea) | 3 |
| 6. Identification to family in Division Exopterygota Part II (Order / Phasmatodea/ Isoptera/ Embioptera/ Psocoptera) | 3 |
| 7. Identification to family in Division Exopterygota Part III (Order Plecoptera/ Phthiraptera/ Thysanoptera) | 3 |
| 8. Identification to family in Division Exopterygota Part IV (Order Hemiptera-Suborder Heteroptera) | 3 |
| 9. Identification to family in Division Exopterygota Part V (Order Hemiptera-Suborder Sternorrhyncha) | 3 |
| 10. Identification to family in Division Exopterygota Part V (Order Hemiptera-Suborder Auchenorrhyncha) | 3 |

| | จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ |
|---|---|
| 11. Identification to family in Division Endopterygota Part I (Order Neuroptera/ Strepsiptera/ Mecoptera/ Siphonaptera) | 3 |
| 12. Identification to family in Division Endopterygota Part II (Order Coleoptera) | 3 |
| 13. Identification to family in Division Endopterygota Part III (Order Diptera)) | 3 |
| 14. Identification to family in Division Endopterygota Part IV (Order Trichoptera/ Lepidoptera) | 3 |
| 15. Identification to family in Division Endopterygota Part V (Order Hymenoptera) | 3 |
| รวม | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004553 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | อนุกรมวิธานของแมลง | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Entomological Taxonomy | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. ประวัติงานด้านอนุกรมวิธาน | 3 |
| 2. ชนิดและการกำเนิดชนิด | 3 |
| 3. ลักษณะที่นำมาใช้ในงานอนุกรมวิธาน | 3 |
| 4. การจำแนกแมลงโดยวิธี morphometric | 6 |
| 5. การจำแนกแมลงโดยเทคนิค Molecular | 6 |
| 6. การวิเคราะห์-สร้างต้นไม้แห่งสายสัมพันธ์ | 3 |
| 7. การวิเคราะห์ลักษณะบรรพบุรุษ-เพิ่งปรากฏ | 3 |
| 8. หลักสำคัญของประมวลสากล (ICZN) | 6 |
| 9. หลักการตีพิมพ์ทางอนุกรมวิธาน | 3 |
| 10. การวิเคราะห์งานตีพิมพ์ทางอนุกรมตามหลัก ICZN | 6 |
| 11. งานพิพิธภัณฑ์กับงานด้านอนุกรมวิธาน | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004561 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | นิเวศวิทยาแมลงและการประยุกต์ใช้ | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Insect Ecology and Applications | |

| | | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|---|
| 1. | หลักการและแนวโน้มปัจจุบันในกีฏวิทยานิเวศขั้นสูง | 2 |
| 2. | ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงและพืช (แนวคิดขั้นสูง) | 2 |
| 3. | ปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงและศัตรูธรรมชาติ | 2 |
| 4. | ปฏิสัมพันธ์หลายระดับชั้นและเครือข่ายนิเวศวิทยา | 2 |
| 5. | นิเวศวิทยาพฤติกรรมของแมลง | 2 |
| 6. | นิเวศวิทยาประชากรและพลวัตของแมลง | 2 |
| 7. | การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อแมลง | 2 |
| 8. | นิเวศวิทยาชุมชนและดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ | 2 |
| 9. | นิเวศวิทยาเชิงโมเลกุลของแมลงและแนวทางทางพันธุศาสตร์ | 2 |
| 10. | นิเวศวิทยาวิวัฒนาการของแมลง | 2 |
| 11. | การสร้างแบบจำลองนิเวศวิทยาและนิเวศวิทยาเชิงพื้นที่ของแมลง | 2 |
| 12. | การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) บนฐานนิเวศวิทยา | 2 |
| 13. | การประยุกต์นิเวศวิทยาเคมีในระบบ IPM | 2 |
| 14. | การประยุกต์วิจัย กรณีศึกษา และการนำเสนอผลงาน | 4 |
| | **รวม** | 30 |

| | | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|---|
| 1. | การใช้ซอฟแวร์และฐานข้อมูลสำหรับงานนิเวศวิทยาแมลง | 3 |
| 2. | การวิเคราะห์ข้อมูลการป้องกันของพืชเบื้องต้น | 3 |
| 3. | การสร้างสมการทำนายเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างแมลงและศัตรูธรรมชาติ | 3 |
| 4. | การวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์หลายระดับชั้น | 3 |
| 5. | การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบพฤติกรรมแมลง | 3 |
| 6. | การวิเคราะห์อนุกรมเวลาเบื้องต้น | 3 |
| 7. | กรณีศึกษา: ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อแมลง | 3 |
| 8. | การวิเคราะห์ความหลากหลายและชุมชนแมลงด้วยโปรแกรม R | 3 |
| 9. | กรณีศึกษา: นิเวศวิทยาเชิงโมเลกุลของแมลง | 3 |
| 10. | การวิเคราะห์วงศ์วานวิวัฒนาการเบื้องต้น | 3 |
| 11. | การสร้างแบบจำลองการกระจายชนิด การตรวจสอบและวินิจฉัยโมเดลด้วยโปรแกรม R | 3 |
| 12. | กลยุทธ์ Push-pull และการวิเคราะห์ผลการทดลอง | 3 |
| 13. | การวิเคราะห์โปรไฟล์สารอินทรีย์ระเหยง่าย | 3 |
| 14. | การประยุกต์วิจัย กรณีศึกษา และการนำเสนอผลงาน | 6 |
| | **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004562 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | ความหลากหลายของแมลงและการประยุกต์ใช้ | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Insect Biodiversity and Applications | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. แนวคิดเกี่ยวกับความหลากหลายของแมลง / รูปแบบความหลากหลาย | 3 |
| 2. วิธีการสำรวจความหลากหลายของแมลง | 3 |
| 3. การเฝ้าติดตามความหลากหลายของแมลง | 3 |
| 4. การประเมินความหลากหลายของแมลง | 3 |
| 5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลความหลากหลาย | 3 |
| 6. การวัดความหลากหลายทางชีวภาพ | 3 |
| 7. ความหลากหลายของแมลงในระบบนิเวศน้ำ | 3 |
| 8. ความหลากหลายของแมลงในระบบนิเวศบก: ป่าไม้และเกษตรกรรม | 3 |
| 9. วิวัฒนาการและความหลากหลายทางพันธุกรรม | 3 |
| 10. รูปแบบและกระบวนการเกิดความหลากหลาย | 3 |
| 11. แมลงต่างถิ่นและบทบาทของแมลงต่างถิ่นต่อระบบนิเวศ | 3 |
| 12. ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อความหลากหลายของแมลง / การลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ | 3 |
| 13. การประยุกต์ใช้ความหลากหลายของแมลงเพื่อการอนุรักษ์และเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน | 3 |
| 14. โครงการวิจัย การสังเคราะห์ความรู้ และการนำเสนอผลงาน | 6 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004563 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | พฤติกรรมแมลง | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Insect Ethology | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. History and Tinbergen's Questions | 3 |
| 2. Neuroethology and Sensory Systems | 3 |
| 3. Insect Learning and Cognition | 3 |
| 4. Biological Rhythms and Clocks | 3 |
| 5. Orientation and Navigation | 3 |
| 6. Foraging Behavior | 3 |
| 7. Defense Mechanisms | 3 |
| 8. Chemical Ecology and Pheromones | 3 |
| 9. Acoustic and Visual Communication | 3 |
| 10. Reproductive Behavior | 3 |
| 11. Social Evolution and Castes | 3 |
| 12. Nest Architecture and Collective Behavior | 3 |
| 13. Interspecific Interactions | 3 |
| 14. Behavioral Manipulation in IPM | 3 |
| 15. Quantitative Ethology and Research Methods | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004564 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | กีฏวิทยาในสภาวะโลกที่แปรปรวน | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Entomology in a Fluctuating World | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. Introduction to Entomology and Environmental Changes | 3 |
| 2. Historical Beliefs and Origins | 3 |
| 3. Evolutionary Concept and Balance | 3 |
| 4. Rachael Carson | 3 |
| 5. Forest types in different environments of Thailand | 3 |
| 6. Ecological Roles of Insects | 3 |
| 7. Environmental Influences on the Epidemics of Vector-Borne Insects | 3 |
| 8. Pollutants Impact | 3 |
| 9. Insect Adaptation | 3 |
| 10. Insecticide Toxicology and the Environment | 3 |
| 11. Sustainable Pest Management and the Agricultural Ecosystem | 3 |
| 12. Conservation and Enhancement of Natural Enemies | 3 |
| 13. Spatial Analysis and Applications in Environmental Entomology | 3 |
| 14. Insect Conservation Principles and EIA Application | 3 |
| 15. Mini Project Presentation | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004571 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีประยุกต์ในระบบนิเวศเกษตร | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Applied Biological Control of Insect Pests in Agro-Ecosystem | |

| | | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|---|
| 1. | Introduction to Biological Control and Agro-Ecosystem | 3 |
| 2. | Diversity and Classification of Natural Enemies | 3 |
| 3. | Biology and Ecology of Predatory Insects | 3 |
| 4. | Biology and Ecology of Parasitic Insects | 3 |
| 5. | Biology and Ecology of Natural Enemies of Weeds | 3 |
| 6. | Microbial Biological Agents of Insect Pests and Weeds | 3 |
| 7. | Mechanisms of Natural Enemy | 3 |
| 8. | Types of Biological Control | 3 |
| 9. | Habitat Management and Conservation Biological Control | 3 |
| 10. | Mass Rearing and Quality Control of Natural Enemies | 3 |
| 11. | Application of Biological Control Agents in Agro-Ecosystems | 3 |
| 12. | Economic basis of Biological Control | 3 |
| 13. | Current Trends and Innovations in Biological Control | 3 |
| 14. | Case Studies in Successful Biological Control Programs in Agroecosystems I | 3 |
| 15. | Case Studies in Successful Biological Control Programs in Agroecosystems II | 3 |
| | **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004572 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | การจัดการศัตรูพืชแบบบูรณาการเพื่อความยั่งยืน | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Integrated and Sustainable Pest Management | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. History and Development of Sustainable Pest Management | 2 |
| 2. Scope and Strategic Planning for Sustainable Pest Management | 2 |
| 3. Insect Biology and Agroecology for Sustainable Pest Management | 2 |
| 4. Monitoring Insect Pest Populations for Sustainable Management | 2 |
| 5. Surveillance of Pest Outbreaks in Crop Fields Using GIS | 2 |
| 6. Tools and Techniques for Insect Pest Management | 2 |
| 7. Biological Control: Managing Pests with Natural Enemies | 2 |
| 8. Plant-Based Extracts for Pest Control | 2 |
| 9. Microbial Control of Insect Pests | 2 |
| 10. Push–Pull Strategies for Pest Management | 2 |
| 11. Chemical Control in Insect Pest Management | 2 |
| 12. Insecticide Rotation Programs to Mitigate Pest Resistance | 2 |
| 13. Pesticide Residues and Chemical Toxicity in Agricultural Environments | 2 |
| 14. Analysis of Insecticide Residues in Water Sources and Agricultural Areas | 2 |
| 15. Case Studies in Sustainable Pest Management: Rice and Coffee Production Systems | 2 |
| **รวม** | 30 |

| | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|
| 1. Surveying and Assessing Insect Pest Outbreaks | 6 |
| 2. Practical Training in Using GIS Tools for Pest Outbreak Monitoring | 6 |
| 3. Studying Natural Enemies for Biological Control of Insect Pests | 3 |
| 4. Testing the Efficacy of Plant Extracts for Insect Pest Control | 3 |
| 5. Exploring the Use of Microorganisms for Insect Pest Management | 3 |
| 6. Studying the Principles of the Push–Pull Pest Management Strategy | 3 |
| 7. Surveying and Assessing Insect Pest Outbreaks | 6 |
| 8. Practical Training in Using GIS Tools for Pest Outbreak Monitoring | 6 |
| 9. Studying Natural Enemies for Biological Control of Insect Pests | 6 |
| 10. Testing the Efficacy of Plant Extracts for Insect Pest Control | 3 |
| **รวม** | 45 |

# เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004573 | 3(2-3-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | โรควิทยาของแมลงและการใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืช | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Insect Pathology and Utilization for Pest Control | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. อธิบายรายวิชา | 2 |
| 2. ประวัติโรควิทยาของแมลง และการใช้ประโยชน์ทางโรควิทยาของแมลง | 2 |
| 3. ความผิดปกติในแมลงที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ | 2 |
| 4. จุลินทรีย์กับแมลงปกติ และการเกิดอาการในแมลงสาเหตุจากเชื้อจุลินทรีย์ | 2 |
| 5. กระบวนการเกิดโรคและการแพร่ระบาดของโรค | 2 |
| 6. ลักษณะอาการของโรคและความต้านทานต่อโรค | 2 |
| 7. โรคไวรัสของแมลง | 2 |
| 8. โรคแบคทีเรียแมลง | 2 |
| 9. โรคราของแมลง | 2 |
| 10. โรคโปรโตซัวของแมลง | 2 |
| 11. โรคไส้เดือนฝอยของแมลง | 2 |
| 12. โรคแมลงอุตสาหกรรมและการป้องกันกำจัด | 2 |
| 13. โรคของแมลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์ | 2 |
| 14. เทคโนโลยีชีวภาพทางโรควิทยาของแมลงและการประยุกต์ใช้ | 2 |
| 15. การใช้เชื้อจุลินทรีย์ (ชีวภัณฑ์) ในการควบคุมศัตรูพืช | 2 |
| **รวม** | 30 |

| | **จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ** |
|---|---|
| 1. แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล | 3 |
| 2. สืบค้นประวัติโรควิทยาของแมลง และการใช้ประโยชน์ทางโรควิทยาของแมลง | 3 |
| 3. ความผิดปกติในแมลงที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ | 3 |
| 4. จุลินทรีย์กับแมลงปกติ และการเกิดอาการในแมลงสาเหตุจากเชื้อจุลลินทรีย์ | 3 |
| 5. กระบวนการเกิดโรคและการแพร่ระบาดของโรค | 3 |
| 6. ลักษณะอาการของโรคและความต้านทานต่อโรค | 3 |
| 7. โรคไวรัสของแมลง | 3 |
| 8. โรคแบคทีเรียแมลง | 3 |
| 9. โรคราของแมลง | 3 |
| 10. โรคโปรโตซัวของแมลง | 3 |
| 11. โรคไส้เดือนฝอยของแมลง | 3 |
| 12. โรคแมลงอุตสาหกรรมและการป้องกันกำจัด | 3 |
| 13. โรคของแมลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจและกาใช้ประโยชน์ | 3 |
| 14. เทคโนโลยีชีวภาพทางโรควิทยาของแมลงและการประยุกต์ใช้ | 3 |
| 15. การใช้เชื้อจุลินทรีย์ (ชีวภัณฑ์) ในการควบคุมศัตรูพืช | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004574 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | สารพฤกษเคมีและการประยุกต์ใช้ในการจัดการแมลงศัตรูพืช | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Phytochemicals and Their Applications in Insect Pest Management | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. สารพฤกษเคมี ความหมาย ความสำคัญ ประเภท และบทบาทในระบบเกษตร | 3 |
| 2. เคมีและโครงสร้างของสารพฤกษเคมี ประเภทและโครงสร้างเคมีที่สำคัญ ความสัมพันธ์กับฤทธิ์ทางชีวภาพ | 6 |
| 3. กลไกการออกฤทธิ์ต่อแมลงศัตรูพืช การรบกวนระบบประสาท ฮอร์โมน การรบกวนระบบชีวเคมี ระบบย่อยอาหาร สารต้านการกิน และสารยับยั้งการวางไข่ของแมลง | 6 |
| 4. การผลิต VOCs จากพืช และการตอบสนองของแมลงศัตรูพืช เทคนิคการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ VOCs (GC-MS และ EAG) การประยุกต์ใช้ VOCs ในการจัดการแมลงศัตรูพืช | 3 |
| 5. เทคนิคการสกัดสารพฤกษเคมีขั้นสูง | 6 |
| 6. การคัดกรองสารพฤกษเคมีทางชีวภาพ | 3 |
| 7. การประยุกต์ใช้สารขับไล่แมลงและสารดึงดูดแมลง การประเมินสารขับไล่และสารดึงดูดแมลง ในกับดักและผลิตภัณฑ์ | 3 |
| 8. การประยุกต์ใช้สารกำจัดแมลงที่สกัดจากพืช | 3 |
| 9. การประยุกต์ใช้สารกำจัดไรที่สกัดจากพืช | 3 |
| 10. สารพฤกษเคมีกับการควบคุมแมลงศัตรูพืชแบบบูรณาการ | 3 |
| 11. ทัศนศึกษานอกสถานที่ | 3 |
| 12. การนำเสนอประเภทการวิจัยและขั้นตอนการทำวิจัยและรายงานการวิจัยที่นิสิตค้นคว้า | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004575 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | ผลิตภัณฑ์ชีวภาพจากธรรมชาติในการเกษตร | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Natural Bioactive Products in Agriculture | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. Introductions | 3 |
| 2. Natural products: journal databases | 3 |
| 3. Natural products: sources and applications | 6 |
| 4. Classification of natural products | 6 |
| 5. Natural products: extraction, isolation | 6 |
| 6. Natural products: purification and structure elucidation | 6 |
| 7. Natural products for pest management | 3 |
| 8. Insecticides derived from natural products: diversity and potential applications | 3 |
| 9. Global scenario of natural products for sustainable agriculture | 3 |
| 10. Promising natural products in crop protection and future prospects | 6 |
| **รวม** | 45 |

# เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004581 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | พิษวิทยาของสารกำจัดแมลง | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Insecticide Toxicology | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. บทนำและหลักการพื้นฐาน | 3 |
| 2. การประเมินค่าความเป็นพิษ | 3 |
| 3. การเข้าสู่เป้าหมายและพิษจลนศาสตร์ | 6 |
| 4. สรีรวิทยาของแมลงที่เกี่ยวข้องกับพิษวิทยา | 3 |
| 5. กลุ่มสารกำจัดแมลงและกลไกการออกฤทธิ์ตาม IRAC | |
| - สารออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อ | 6 |
| - สารออกฤทธิ์ต่อระบบหายใจและสารควบคุมการเจริญเติบโตของแมลง | 3 |
| - สารชีวภัณฑ์และสารกลุ่มอื่น ๆ | 3 |
| 6. เมแทบอลิซึมของสารพิษในแมลง | 3 |
| 7. ความต้านทานต่อสารกำจัดแมลง | 3 |
| 8. การจัดการความต้านทาน | 3 |
| 9. ประเภทสูตรผสมสารกำจัดแมลง | 3 |
| 10. การประเมินความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม | 3 |
| 11. การนำเสนองานค้นคว้า | 3 |
| **รวม** | 45 |

## เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)

| | | |
|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | 02004591 | 3(3-0-6) |
| **ชื่อวิชาภาษาไทย** | ระเบียบวิธีวิจัยทางกีฏวิทยา | |
| **ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ** | Research Methods in Entomology | |

| | **จำนวนชั่วโมงบรรยาย** |
|---|---|
| 1. แนะนำวิชาเรียน | 3 |
| 2. แนวทางการเขียนโครงการวิจัยทางกีฏวิทยา | 3 |
| 3. การเขียนผลงานวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ | 3 |
| 4. การวางแผนการทดลอง | 3 |
| 5. เทคนิคการวิจัยทางกีฏวิทยาด้านนิเวศวิทยาของแมลง | 3 |
| 6. สถิติกับงานวิจัยทางกีฏวิทยา: การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ | 3 |
| 7. เทคนิคการวิจัยทางกีฏวิทยาด้านอนุกรมวิธานของแมลง | 3 |
| 8. เทคนิคการวิจัยทางกีฏวิทยาด้านการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี | 3 |
| 9. เทคนิคการวิจัยทางกีฏวิทยาด้านแมลงศัตรูทางการแพทย์ | 3 |
| 10. เทคนิคการวิจัยทางกีฏวิทยาด้านแมลงในเคหสถานและชุมชน | 3 |
| 11. เทคนิคการวิจัยทางกีฏวิทยาด้านพิษวิทยาของแมลง | 3 |
| 12. เทคนิคการวิจัยทางกีฏวิทยาด้านโรควิทยาของแมลง | 3 |
| 13. เทคนิคการวิจัยทางกีฏวิทยาด้านกีฏวิทยาสิ่งแวดล้อม | 3 |
| 14. เทคนิคการผลิตสื่อการนำเสนอผลงานวิจัย | 3 |
| 15. นำเสนอผลงาน | 3 |
| **รวม** | 45 |

# ภาคผนวก 5

ประกาศคณะเกษตร กำแพงแสน

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา

คณะเกษตร กำแพงแสน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569



**คำสั่งคณะเกษตร กำแพงแสน**
**ที่ ๔๓ / ๒๕๖๘**
**เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**
**สาขาวิชากีฏวิทยา**

---

อาศัยอำนาจตามคำสั่งสภาคำสั่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ ๑๔/๒๕๖๔ ลงวันที่ ๒๗ ตุลาคม พ.ศ.๒๕๖๔ เรื่อง แต่งตั้งคณบดีคณะเกษตร กำแพงแสน เพื่อให้การดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงให้แต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| ๑. | ศาสตราจารย์เกียรติคุณทิพย์วดี อรรถธรรม | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๒. | นางสาวเสาวนิตย์ โพธิ์พูนศักดิ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. | รองศาสตราจารย์นันทศักดิ์ ปิ่นแก้ว | ประธานคณะทำงาน |
| ๔. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรเดช บุตทชน | คณะทำงาน |
| ๕. | นางสาวสรญา ใจกล้า | คณะทำงาน |
| ๖. | นางสาวสุนิตรา อุปนันท์ | คณะทำงาน |
| ๗. | ผู้ช่วยศาสตราจารย์มณฑาทิพย์ คงมี | คณะทำงานและเลขานุการ |
| ๘. | นางสาวเกตุแก้ว อุนทุโร | ผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชากีฏวิทยา

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

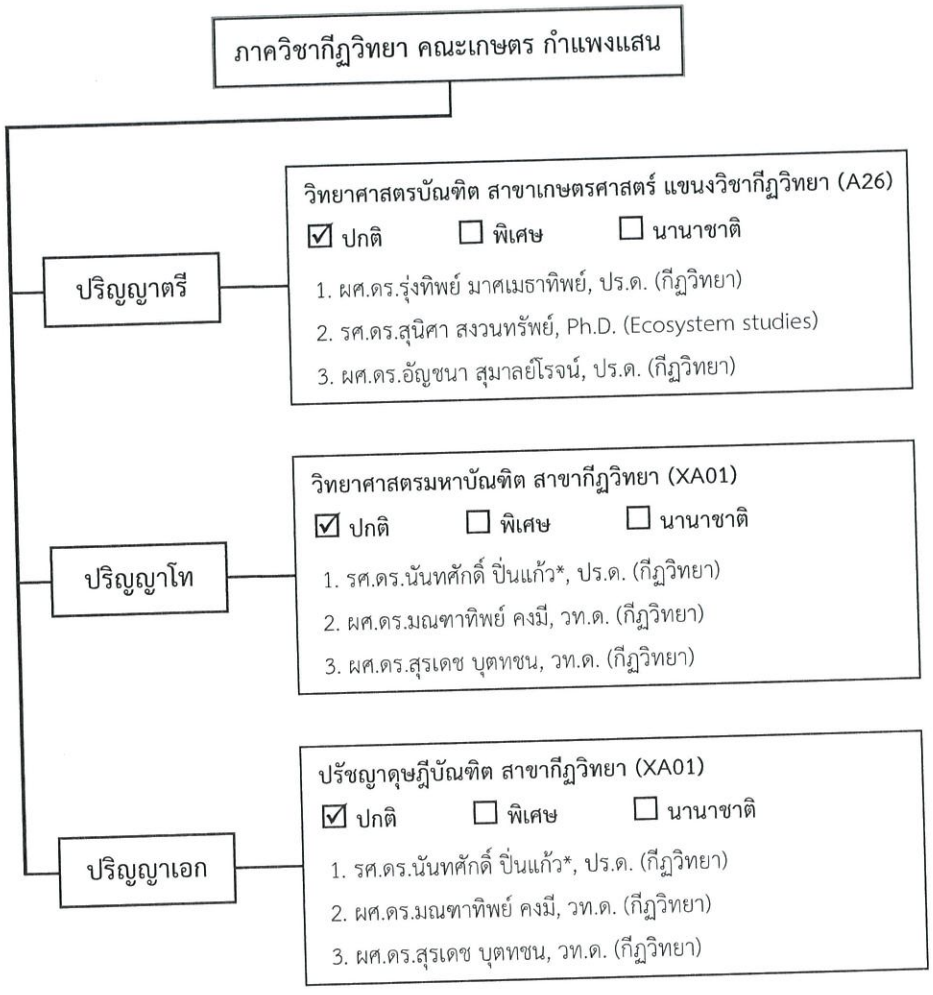
สั่ง ณ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ.๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยสิทธิ์ ทองจู)
คณบดีคณะเกษตร กำแพงแสน

# ภาคผนวก 6

# แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

## แผนภูมิอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร




* ประธานหลักสูตร