

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ MAEJO UNIVERSITY
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะผลิตกรรมการเกษตร สาขาวิชาอารักขาพืช Faculty of Agricultural Production

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	รหัสวิชา กฎ 431	ชื่อรายวิชา	สัณฐานวิทยาของแมลง
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต	(2 - 3 - 5) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา			
3.1	☒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สำหรับ	สาขาวิชาอารักขาพืช	
	☐ หลายหลักสูตร สำหรับ		
3.2	☐ ประเภทของรายวิชา	☐ ศึกษาทั่วไป	
		☒ วิชาเฉพาะ	กลุ่มวิชา ☐ แกน ☒ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก
		☐ วิชาเลือกเสรี	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา			
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา			
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ญัฐพัชร เกียรติวรกานต์			
4.2 อาจารย์ผู้สอน			
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ญัฐพัชร เกียรติวรกานต์ และ อาจารย์ ดร. วงศ์พันธ์ พรหมวงศ์			
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน			
ภาคการศึกษาที่ ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ชั้นปีที่เรียน 4			
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)			
รหัสวิชา กฎ 300 ชื่อรายวิชา กีฏวิทยาเบื้องต้น			
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)			
รหัสวิชา..... ชื่อรายวิชา.....			
8. สถานที่เรียน			
☒	ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☒	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เชียงใหม่
☐	นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☐	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่- เฉลิมพระเกียรติ

☐ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร	
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	
ภาคการศึกษาที่ ☐ 1 ☒ 2 ปีการศึกษา 2563	เมื่อวันที่ 26 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1.1 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของแมลงทั้งภายนอกและภายใน 1.2 เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ของอวัยวะต่างๆของแมลงทั้งภายในและภายนอก 1.3 เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจพัฒนาการของอวัยวะต่างๆของแมลงให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิต
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของแมลงและนำไปบูรณาการกับสาขาวิชาอื่นได้ เสริมสร้างทักษะด้านการพัฒนาตนเอง การบริหารเวลา การจัดทำโครงการ และฝึกปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง โดยมุ่งสนองนโยบายการพัฒนาบัณฑิตที่พึงประสงค์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างภายนอกและภายใน และหน้าที่ของสัณฐานวิทยาของแมลง การดัดแปลงโครงสร้างและสัณฐานวิทยาให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม			
2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม (ถ้ามี)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	การฝึกปฏิบัติงาน 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล จัดช่วงเวลาให้นักศึกษาได้เข้าพบอาจารย์ผู้สอนเพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง โดยอาจารย์ผู้สอนแจ้งวันและเวลาให้นักศึกษาทราบในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ ประมาณ 1 ชั่วโมงต่อ สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อของรายวิชา (Curriculum Mapping)

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้				3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
กฎ431	0	0	0	0	0			0	0		0	0	0	0	0	0		0

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1.1 มีความยึดมั่นความดีงามในทางวิชาการ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละและมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น	มีการสอดแทรกสาระทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ระหว่างการเรียนการสอน ปลูกฝังค่านิยมของความเป็นไทย เช่น เรื่องของการไหว้ ความอ่อนน้อมถ่อมตน การเคารพนบถนอบต่อผู้ใหญ่	ประเมินจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักศึกษา
1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และรับผิดชอบต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม	-รณรงค์ให้นักศึกษาแต่งกายถูกระเบียบ -ปลูกฝังให้เห็นถึงความสำคัญของการตรงต่อเวลา เช่น มีคะแนนสะสมสำหรับกลุ่มที่เข้าห้องเรียนตรงเวลา -ปลูกจิตสำนึกให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการรับผิดชอบต่อสังคม	-ประเมินจากการแต่งกายของนักศึกษา -พฤติกรรมในการเข้าเรียน -การนำส่งงานที่ได้รับมอบหมายภายในระยะเวลาที่กำหนด
1.3 เคารพสิทธิของผู้อื่น คำนึงถึงความเสมอภาค รวมถึงระเบียบและกฎเกณฑ์ในสังคม	สอดแทรกกรณีศึกษาระหว่างการเรียนการสอนในรายวิชา มอบหมายกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน	ประเมินจากการทำกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียน
2. ความรู้		
ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 มีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของแมลงทั้งภายนอกและภายใน	เน้นการสอนที่อยู่บนพื้นฐานผู้เรียนเป็นสำคัญ	การประเมินความรู้ก่อนและหลังศึกษา

	เน้นการสอนที่ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เน้นการสอนโดยฝึกปฏิบัติผ่าน โครงงาน เน้นการสอนที่นักศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง	เพิ่มสะสมผลงาน การนำเสนอในชั้นเรียน โครงงานที่นำเสนอ การทดสอบกลางภาค และปลายภาค
2.2 มีความสามารถในการบูรณาการ ความรู้ที่ได้เข้ากับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง	เน้นการสอนที่เป็นกรณีศึกษา, เน้นการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม เน้นการสอนที่ศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง	การประเมินความรู้ก่อนและหลัง ศึกษา เพิ่มสะสมผลงาน การนำเสนอโครงงาน การทดสอบกลางภาค และปลายภาค
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1 มีความสามารถในการใช้ระบบคิด ที่วิเคราะห์ สังเคราะห์และวิพากษ์ได้	จัดโอกาสให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิดในแบบต่างๆ การอภิปรายในชั้นเรียน	การสังเกตพฤติกรรมและการ แสดงออกของนักศึกษา การเข้าร่วมกิจกรรม การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
3.2 สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ แก้ไขปัญหา และนำไปบูรณาการกับ ศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	สอดแทรกกรณีศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง การอภิปรายในชั้นเรียน	เพิ่มสะสมผลงาน การเข้าร่วมกิจกรรม
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อสังคมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1 มีจิตสำนึกต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมายทั้งในระดับปัจเจกและ องค์กร	มอบหมายงานให้ทำงานเป็นกลุ่ม และ จัดทำแผนงานพร้อมผู้รับผิดชอบ นำเสนอต่ออาจารย์ผู้สอน โดยมีการ รายงานความก้าวหน้าทุกเดือน	ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับ มอบหมาย
4.2 มีความสามารถในการปรับตัวใน การทำงานร่วมกับผู้อื่นอยู่บนพื้นฐาน ของการนับถือความแตกต่างและ คุณค่าของความหลากหลาย	มอบหมายงานให้ทำงานเป็นกลุ่ม	ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับ มอบหมาย
4.3 มีภาวะการเป็นผู้นำ ช่วยเหลือ ผู้อื่น และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม	มอบหมายงานให้ทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีการบริหารจัดการแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบและจัดทำแผนการ ทำงานของกลุ่มด้วยตนเอง มีการ	ประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับ มอบหมาย

	สลับกันเป็นหัวหน้ากลุ่มในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย	
4.4 มีความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ	งานที่ได้รับมอบหมาย	เพิ่มสะสมผลงาน
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1 มีทักษะทางภาษาและรูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสม	มอบหมายโครงการ ที่ต้องสืบค้นจากเอกสารอ้างอิงทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ นำเสนอในรูปแบบของการบรรยายและจัดนิทรรศการให้ความรู้	ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากภาษาที่ใช้ในการนำเสนอ และการเขียนรายงาน
5.2มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการรวบรวมข้อมูลติดต่อสื่อสาร จัดการและนำเสนอข้อมูลได้	มอบหมายงานที่ต้องสืบค้น จัดการ และนำเสนอข้อมูล การสื่อสารและนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมายโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย
5.3 มีความสามารถในการค้นคว้าหาความรู้ทางวิชาการและวิชาชีพด้วยตนเอง	มอบหมายงานที่ต้องสืบค้น จัดการ และนำเสนอข้อมูล	ประเมินผลจากงานที่ได้รับมอบหมาย

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน						
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง) บรรยาย ปฏิบัติ		กิจกรรมการ เรียนการสอน	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
1	บทนำ วิวัฒนาการของแมลงและสัตว์ที่เกี่ยวข้อง	2	3	บรรยาย, KWL, กิจกรรมกลุ่ม	PowerPoint LCD Projector เอกสารคำสอน	ผศ.ดร. ณัฐพัชร์ (ภาคบรรยาย และ ภาคปฏิบัติการ) ดร. วงศ์พันธ์ (ภาคปฏิบัติการ)
2	พัฒนาการของแมลง	2	3	บรรยาย ฝึกปฏิบัติ	ตัวอย่างแมลงที่ใช้ศึกษา เอกสารคำสอน	
3-5	ผนังลำตัวของแมลง ส่วนหัวและอวัยวะที่เกี่ยวข้อง	6	9	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่ม	PowerPoint LCD Projector Insect model เอกสารคำสอน	
6-7	ส่วนอกและอวัยวะที่เกี่ยวข้อง	4	6	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ	PowerPoint Insect model เอกสารคำสอน	
8	ส่วนท้องและอวัยวะที่เกี่ยวข้อง	2	3	การสอนแบบร่วมมือ ร่วมคิดนำเสนอใน , ชั้นเรียน	Chart PowerPoint เอกสารคำสอน	
9	โครงสร้างภายในของแมลง ระบบทางเดินอาหาร	2	3	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ	PowerPoint ตัวอย่างแมลงที่ใช้ศึกษา เอกสารคำสอน Insect model วีดิทัศน์ สื่อสารสนเทศ	
10	ระบบประสาท	2	3	บรรยาย ,ฝึกปฏิบัติ		
11	ระบบทางเดินโลหิต	2	3	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ		
12	ระบบทางเดินอากาศ	2	3	บรรยาย ค้นคว้าด้วย ตนเอง ฝึกปฏิบัติ		
13	ระบบสืบพันธุ์	2	3	บรรยาย ค้นคว้าด้วย ตนเอง ฝึกปฏิบัติ		
14	ระบบกล้ามเนื้อ	2	3	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ		
15	ระบบขับถ่ายของเสีย และฮอร์โมนต่างๆ	2	3	บรรยาย, ฝึกปฏิบัติ		
	รวม	30	45			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้				
ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน**	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	1.2, 1.3, 2.2	การประเมินความรู้ก่อนและหลังการศึกษา	1, 15	0
2	1.1, 4.1, 4.2, 4.3	งานที่ได้รับมอบหมาย รายงานผลปฏิบัติการ	2-14	20
3	1.2	แบบสอบถาม	1	0
4	3.1	การสังเกตการณ์	1-15	0
5	1.3	แฟ้มสะสมผลงาน	4, 8, 12	5
6	1.2, 2.2	การนำเสนอในชั้นเรียน	15	5
7	1.2, 1.3, 2.2	การถามตอบในชั้นเรียน	1-15	5
8	1.2, 1.3, 2.2	สอบกลางภาคและปลายภาค	8,16	50
9	4.4	การจัดแผนงาน	4, 8, 12	5
10	4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3	การทำโครงงาน/จัดนิทรรศการ	15	10
เกณฑ์การประเมินผล				
	80 % ขึ้นไป	ระดับคะแนน A	54.1 – 60.5 %	ระดับคะแนน C
	73.6 – 80 %	ระดับคะแนน B+	47.6 – 54 %	ระดับคะแนน D+
	67.1 – 73.5 %	ระดับคะแนน B	41.1 – 47.5 %	ระดับคะแนน D
	60.6 – 67 %	ระดับคะแนน C+	ต่ำกว่า 40 %	ระดับคะแนน F

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

ณัฏฐพัชร เกียรติวรรัตน (๒๕๖๓) เอกสารประกอบคำสอน สัณฐานวิทยาของแมลง

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

- Chapman, R.F. 1998. *The Insects: Structure and Function*. 4th ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- Elzinga, R.J. 2000. *Fundamentals of Entomology*. 5th ed. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Gullan, P.J., and P.S. Cranston. 2000. *The Insects: An Outline of Entomology*. 2nd ed. Blackwell Science Ltd., Oxford.
- Romoser, W.S., and J.G. Stoffolano, Jr. 1998. *The Science of Entomology*. 4th ed. McGraw-Hill Co., Inc., Boston, Massachusetts.
- Snodgrass, R.E. (foreword by Eickwort G.C.). 1993. *Principle of Insect Morphology*. Cornell University Press, New York.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ Alford, D. V. 1999. A Textbook of Agricultural Entomology. Blackwell Science Ltd., Oxford. Borror, D.J., C.A. Triplehorn, and N.F. Johnson. 1989. An Introduction to the Study of Insect. 6th ed. Saunders College Publishing, Philadelphia. Kellert, S. 1993. Values and Perceptions. Cultural Entomology Digest 1. Pedigo, L.p. 1999. Entomology and Pest Management. 3rd ed. Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
4. ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน
4.1 ผลงานวิจัย ความหลากหลายของชนิดของชันโรงในโครงการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
4.2 งานบริการวิชาการ ฐานเรียนรู้ผึ้งชันโรง มหาวิทยาลัยแม่โจ้
4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม -
5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา การใช้ textbook, Powerpoint ภาษาอังกฤษ, การเข้าถึง website ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก
7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ให้นักศึกษาประเมินผลผลิตของรายวิชา ได้แก่ อาจารย์ผู้สอน ,วิธีการประเมินผล ,วิธีการสอน ,สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนและข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ,
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน จากผู้สังเกตการณ์ หรือผลการเรียนของนักศึกษา
3. การปรับปรุงการสอน นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม มาปรับปรุงการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนพัฒนานตนเองโดยเข้าร่วมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

อาจารย์ผู้สอนดำเนินการทบทวนผลการประเมินของนักศึกษาในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ผลการสอบแฟ้มสะสม , ผลงานที่น่าเสนอ เป็นต้นแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

คณะกรรมการประจำหลักสูตรมีการประเมินข้อสอบและความเหมาะสมในการให้คะแนน โดยการสุ่มรายวิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร

คณะกรรมการประจำหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ ได้ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ รายวิชา

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

คณะกรรมการประจำหลักสูตรจัดให้มีระบบทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินของนักศึกษา และผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินผลที่ได้รับการแต่งตั้งจากทางคณะ หลังการทบทวน ประสิทธิภาพของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวน วิเคราะห์ผลที่ได้ และนำเสนอแนวทางการปรับปรุง และพัฒนารายวิชา นำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผน พัฒนาปรับปรุงพร้อมเสนอสาขาวิชาเพื่อใช้ในการสอนครั้งต่อไป