มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)

คณะผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาอารักขาพืช
วิทยาเขตเชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	หลักอนุกรมวิธานของแมลง
2. รหัสวิชา	10124403
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2-3-5)
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเกษตรศาสตร์
5. ประเภทวิชา	☐ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☐ เอกบังคับ ☑ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี ☐.....
6. วิชาบังคับก่อน	10124201 กีฏวิทยาเบื้องต้น
7. ผู้สอน	รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา	

ภาคทฤษฎี 45 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 45 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 105 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)

2.1 คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอนุกรมวิธานแมลง นิยามสปีชีส์และการเกิดสปีชีส์ใหม่ ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน ความแปรผันภายในสปีชีส์ ลักษณะทางอนุกรมวิธาน หลักปฏิบัติทางอนุกรมวิธาน กฎการเรียกชื่อทางสัตววิทยา การจัดหมวดหมู่ตามความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ วิธีเก็บตัวอย่างและเตรียมตัวอย่างแมลง สิ่งพิมพ์ทางอนุกรมวิธาน และเทคนิคทางอนุกรมวิธาน

Introduction to insect taxonomy; species concepts and speciation; taxonomic rank; variation within species; taxonomic characters; practical taxonomy; zoological nomenclature; phylogenetics classification; collection and preparation techniques for Insect; taxonomic publications; and taxonomic techniques.

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs

CLO#	รายละเอียด	ระดับการเรียนรู้
1	อธิบายหลักการพื้นฐานของอนุกรมวิธานแมลง, ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน และกฎการเรียกชื่อทางสัตววิทยาได้	U
2	ปฏิบัติการ จำแนก เก็บรักษา และจัดทำตัวอย่างแมลงตามหลักปฏิบัติทางอนุกรมวิธานได้	A

U = Remembering / Understanding A = Applying / Analyzing E = Evaluating / Creating

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 นักศึกษารู้และเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.2 นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดรับกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

4.3 ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง โดยเฉพาะส่วนปฏิบัติการ หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า หรือหากขาดเรียนอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยให้นำใบรับรองแพทย์มาแสดง มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนร้อยละ 1 ต่อครั้งที่ขาดจากคะแนนรวมร้อยละ 10
2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมส่วนของการปฏิบัติงานร้อยละ 20

3) ในการทำงานกลุ่มร่วมกัน นักศึกษาต้องขโมยผลงานของนักศึกษาคนอื่นมาส่งเป็นของตน หากจับได้ถือเป็นความผิดที่รุนแรงและถูกหักคะแนนร้อยละ 20

4) นักศึกษาต้องรักษามารยาทและประพฤติตนให้เหมาะสมตามขนมธรรมเนียมประเพณีไทย มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

4.4 การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรีย

1) **การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน** นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
2) **การขอแก้ไขคะแนน** นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

4.5 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ **เจ้าหน้าที่หลักสูตร** หรือสายตรง **ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร** โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

หมวดที่ 5 : ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) และผลทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs)

5.1 ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

หัวข้อ	รายละเอียด	ความสอดคล้องของรายวิชา
ปรัชญาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	การจัดการศึกษาเชิงรุก (active learning) ในวิชาอนุกรมวิธานแมลงที่เน้นการปฏิบัติจริงในการ เก็บรักษาตัวอย่างแมลงและการจำแนก สอดคล้องกับปรัชญาที่มุ่งให้ผู้เรียน เรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงาน ตามอมตะโอวาท "งานหนักไม่เคยฆ่าคน". กิจกรรมการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างและเทคนิคทางอนุกรมวิธาน จะช่วยเสริมสร้าง ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการประยุกต์ใช้ข้อมูล ซึ่งตรงกับจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”
ปรัชญาหลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”	รายวิชานี้เน้นความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอนุกรมวิธานแมลง, การจัดหมวดหมู่, ลักษณะทางอนุกรมวิธาน, และวิธีการเก็บและเตรียมตัวอย่างแมลง. ความรู้และทักษะเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเป็นรากฐานเพื่อ จำแนก และ วินิจฉัย แมลงได้อย่างแม่นยำ ก่อนที่จะนำความรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้ในการจัดการศัตรูพืชในวิชาอื่น ดังนั้น จึงเป็นการ ผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตพืช ได้อย่างเหมาะสมตามปรัชญาของหลักสูตร

5.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร #

PLOs	รายละเอียด
PLO1	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลิตภาพพืชได้
PLO3	ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและแนวคิดด้านการเพิ่มผลิตภาพของพืชได้อย่างเหมาะสม
PLO4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลิตภาพของพืชได้
PLO5	อภิปรายความสัมพันธ์ของ หลักคุณธรรมและจริยธรรม ด้านการเกษตรกับการประกอบอาชีพได้

U = Remembering / Understanding A = Applying / Analyzing E = Evaluating / Creating

ทักษะการเรียนรู้

PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา		ทักษะเฉพาะ Specific skill	ทักษะทั่วไป Generic skill	ความรู้ Knowledge	ทักษะ Skill	ทัศนคติ Attitude
PLOs	CLOs					
1, 4	อธิบายหลักการพื้นฐานของอนุกรมวิธานแมลง, ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน และกฎการเรียกชื่อทางสัตววิทยาได้	✓	-	U	-	-
2, 4	ปฏิบัติการ จำแนก เก็บรักษา และจัดทำตัวอย่างแมลงตามหลักปฏิบัติทางอนุกรมวิธานได้	✓	-	-	A	

ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชากับ PLOs, CLOs และ LLLs

10124403 หลักอนุกรมวิธานของแมลง		ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร				
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
CLO1	อธิบายหลักการพื้นฐานของอนุกรมวิธานแมลง, ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน และกฎการเรียกชื่อทางสัตววิทยาได้	✓			✓	-
CLO2	ปฏิบัติการ จำแนก เก็บรักษา และจัดทำตัวอย่างแมลงตามหลักปฏิบัติทางอนุกรมวิธานได้		✓		✓	-
LLL1	ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	✓				-
LLL2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ			✓		-
LLL3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ				✓	-
LLL4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา		✓			-

กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์		บทเรียน
1. โครงงานการจัดทำพิพิธภัณฑ์แมลง (Insect Collection Project)	นักศึกษาจับและนำส่งตัวอย่างแมลง โดย ออกแบบวิธีการเก็บตัวอย่าง การจัดเตรียมตัวอย่าง และระบบการจำแนก/ทำฉลาก ที่เหมาะสมตามหลักปฏิบัติทางอนุกรมวิธาน (Practical Taxonomy)	ความคิดสร้างสรรค์	บทบรรยายและบทปฏิบัติการที่ 6-12 (วิธีการจำแนก, การตั้งชื่อ, กฎการตั้งชื่อ, วิธีเก็บตัวอย่างและเตรียมตัวอย่างแมลง)

หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

6.1 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด	บท#
1	1	อธิบาย หลักการพื้นฐานของอนุกรมวิธานแมลง, ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน และกฎการเรียกชื่อทางสัตววิทยาได้	บรรยายและบทปฏิบัติการ บทที่ 1-8
2	2	ประยุกต์ใช้ความรู้ในการเลือกวิธีป้องกัน กำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม	บรรยายและบทปฏิบัติการ บทที่ 6-11
4	1, 2	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อหาข้อมูล และต่อยอดความรู้ได้	บรรยายและบทปฏิบัติการ บทที่ 6, 9-11

6.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และการประเมินผล

CLOs	LLLs	วิธีการสอน (Active Learning)	การประเมินผล
1. อธิบายหลักการพื้นฐานของอนุกรมวิธานแมลง, ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน และกฎการเรียกชื่อทางสัตววิทยาได้	1 ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	บรรยายเชิงโต้ตอบ (Interactive Lecture): เน้นการถาม-ตอบเกี่ยวกับนิยาม, ลำดับขั้น, และกฎการตั้งชื่อ	สอบกลางภาค/ปลายภาค (ปรนัย/ข้อเขียน) (วัดความรู้ความเข้าใจ)
	3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	การเรียนรู้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ: ให้นักศึกษาสืบค้นสิ่งพิมพ์ทางอนุกรมวิธาน และฐานข้อมูลแมลงที่เป็นสากล	สอบกลางภาค/ปลายภาค (วัดความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคนิค/สิ่งพิมพ์
2. ปฏิบัติการ จำแนก เก็บรักษา และจัดทำตัวอย่างแมลงตามหลักปฏิบัติทางอนุกรมวิธานได้	2 การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ	ทักษะการทำงานเป็นทีม: กิจกรรมปฏิบัติการทำกล่องตัวอย่างแมลง หรือโครงงานวิจัย (สัปดาห์ที่ 15-16) เพื่อฝึกทักษะการเก็บรักษาและจัดทำตัวอย่างร่วมกัน	รายงานบทปฏิบัติการ (วัดความถูกต้อง, กระบวนการ, ความสมบูรณ์
	3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	การเรียนรู้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ: ให้นักศึกษาใช้โปรแกรมหรือเครื่องมือดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับ เทคนิคทางอนุกรมวิธาน	รายงานบทปฏิบัติการ และ การนำเสนอโครงงานวิจัย
	4. การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	ปฏิบัติการโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Lab): ให้นักศึกษาใช้ Key/คู่มือ จำแนกแมลง หรือ วินิจฉัยความแปรผันของตัวอย่างที่เก็บมา เพื่อแก้ปัญหาทางอนุกรมวิธาน	รายงานบทปฏิบัติการ และ การนำเสนอโครงงานวิจัย (วัดทักษะการวิเคราะห์/จำแนก)

หมวดที่ 7 : แผนการสอน

7.1 แผนการสอนภาคบรรยาย

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1		แนะนำรายวิชา	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
2		1) ความหมายของอนุวิธานแมลง ขอบเขตและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ประวัติการศึกษา	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
3		2) นิยามของสปีชีส์ กระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ กลไกในการกีดขวางการสืบพันธุ์	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
4		3) ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
5		4) ความแปรผันภายในสปีชีส์	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
6		5) ลักษณะทางอนุกรมวิธาน	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
7-8		6) วิธีการจำแนกทางอนุกรมวิธาน	4	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
9		สอบกลางภาค		
10		7) การตั้งชื่อทางวิทยาศาสตร์และกฎการตั้งชื่อ	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
11		8) การจัดหมวดหมู่ตามความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
12		9) วิธีเก็บตัวอย่างและเตรียมตัวอย่างแมลง	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
13		10) สิ่งตีพิมพ์ทางอนุกรมวิธาน	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
14		11) เทคนิคทางอนุกรมวิธาน อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ทางอนุกรมวิธาน	2	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
15-16		นำเสนอโครงงานวิจัยของนักศึกษา	4	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
รวม			**28**	

7.2 แผนการสอนภาคปฏิบัติ

สัปดาห์ #	บท #	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1		แนะนำรายวิชา	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
2		1) ความหมายของอนุวิธานแมลง ขอบเขตและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ประวัติการศึกษา	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
3		2) นิยามของสปีชีส์ กระบวนการเกิดสปีชีส์ใหม่ กลไกในการกีดขวางการสืบพันธุ์	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
4		3) ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
5		4) ความแปรผันภายในสปีชีส์	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
6		5) ลักษณะทางอนุกรมวิธาน	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
7-8		6) วิธีการจำแนกทางอนุกรมวิธาน	6	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
9		สอบกลางภาค		
10		7) การตั้งชื่อทางวิทยาศาสตร์และกฎการตั้งชื่อ	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
11		8) การจัดหมวดหมู่ตามความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
12		9) วิธีเก็บตัวอย่างและเตรียมตัวอย่างแมลง	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
13		10) สิ่งตีพิมพ์ทางอนุกรมวิธาน	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
14		11) เทคนิคทางอนุกรมวิธาน อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ทางอนุกรมวิธาน	3	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
15-16		นำเสนอโครงงานวิจัยของนักศึกษา	6	รศ.ดร.ณัฐดนัย ลิขิตตระการ
รวม			**36**	

หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

8.1 กลยุทธ์การประเมิน

CLOs	วิธีการและสัดส่วนการประเมิน			รวม (100%)
	สอบกลางภาค (%)	สอบปลายภาค (%)	บทปฏิบัติการ (%)	
1. อธิบาย หลักการพื้นฐานของอนุกรมวิธานแมลง, ลำดับขั้นทางอนุกรมวิธาน และกฎการเรียกชื่อทางสัตววิทยาได้	30 %	-	15 %	50 %
2. ประยุกต์ใช้ความรู้ในการเลือกวิธีป้องกัน กำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม	-	30 %	15 %	50 %

8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริค (Rubric) หรือ อื่นๆ (ถ้ามี)

1) การสอบข้อเขียน (ปรนัย)

ตอบผิด = 0 คะแนน, ตอบถูก = ตามค่าคะแนนที่ระบุไว้ในข้อสอบ

2) รายงานบทปฏิบัติการ

คำชี้แจง: ใช้สำหรับประเมินคุณภาพของชิ้นงานหรือการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ 4 ด้านหลัก ได้แก่ ความถูกต้อง กระบวนการ ความสมบูรณ์ และความเป็นมืออาชีพ

รายการประเมิน	ระดับการให้คะแนน				
	4 = ดีมาก	3 = ดี	2 = พอใช้	1 = ต้องปรับปรุง	0 = ไม่ส่ง
1. ความถูกต้องตามหลักการ	ผลงาน/การปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ ทฤษฎี หรือหลักปฏิบัติ ทุกประการ แสดงถึงความเข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง	ผลงาน/การปฏิบัติ ส่วนใหญ่ถูกต้อง ตามหลักการ อาจมีข้อผิดพลาดเล็กน้อยที่ไม่ใช่สาระสำคัญ	ผลงาน/การปฏิบัติ มีข้อผิดพลาดที่เห็นได้ชัด แต่ยังคงโครงสร้างหรือแนวคิดหลักที่ถูกต้องอยู่บ้าง	ผลงาน/การปฏิบัติ มี ข้อผิดพลาดในสาระสำคัญ หรือไม่ถูกต้องตามหลักการที่กำหนด	-
2. กระบวนการและเทคนิค	ปฏิบัติตามขั้นตอนได้ อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว และแสดงให้เห็นถึงเทคนิคที่ดีในการใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือ	ปฏิบัติตามขั้นตอน ส่วนใหญ่ได้ถูกต้อง แต่อาจยังไม่คล่องแคล่ว หรือลำดับขั้นตอนสลับไปบ้างเล็กน้อย	เข้าใจขั้นตอน แต่ ปฏิบัติได้ไม่ราบรื่น หรือมีการข้ามขั้นตอนสำคัญบางขั้นตอนไป	ไม่เข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติงาน สับสน การใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือไม่ถูกต้อง	-
3. ความสมบูรณ์ของผลงาน	ชิ้นงาน/การปฏิบัติงาน มีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์ทุกส่วนตามที่ได้รับมอบหมาย	ชิ้นงาน/การปฏิบัติงาน มีองค์ประกอบหลักครบถ้วน แต่อาจขาดรายละเอียดปลีกย่อยบางส่วน	ชิ้นงาน/การปฏิบัติงาน ขาดองค์ประกอบที่สำคัญบางส่วน ทำให้งานไม่สมบูรณ์	ชิ้นงาน/การปฏิบัติงาน ขาดองค์ประกอบไปจำนวนมาก หรือทำไม่เสร็จตามที่กำหนด	

8.4. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
การสอบภาคบรรยายความสนใจ	60 %
รายงานบทปฏิบัติการ กิจกรรมกลุ่ม	30 %
การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา (บรรยายและปฏิบัติการ)	10 %
รวมทั้งสิ้น	**100 %**

8.3 เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ระดับผลการเรียน	เกณฑ์การประเมินผล
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	75% ขึ้นไป
B+	ดีมาก (Very good)	70 – 74%
B	ดี (Good)	65 – 69%
C+	ค่อนข้างดี (Above Average)	60 – 64%
C	ปานกลาง (Average)	55 – 59%
D+	ค่อนข้างอ่อน (Below Average)	50 – 54%
D	อ่อน (Poor)	45 – 49%
F	ตก (Fail)	ต่ำกว่า 45%

นอกจากอักษรระดับคะแนนข้างต้นแล้ว ผู้สอนอาจใช้อักษรอื่นเพื่อเป็นสัญลักษณแสดงผลการศึกษา โดยมีความหมายดังนี้

อักษร	ความหมาย
S	ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบผ่าน
U	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
I	ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ หรือแสดงว่านักศึกษาสอบไม่ผ่าน
V	ลงทะเบียนในฐานะผู้เข้าร่วมฟัง โดยไม่มีการประเมินผลและมีเวลา เรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80
W	ถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลา
Op	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุดให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่หลักสูตร กำหนด

8.4 การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

1) การประเมินทางตรง (Direct Assessment) ประเมินโดยอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยผลการประเมินในแต่ละรายวิชาต้องมีผลการประเมินอยู่ใน Tier 2 ขึ้นไป จึงจะถือได้ว่าบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ระดับ	รายละเอียด	ระดับร้อยละ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	น้อยกว่า 50	F
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 50 น้อยกว่า 60	D, D+
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่ เฝ้าระวังให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	มากกว่าหรือเท่ากับ 60 น้อยกว่า 70	C, C+
TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	เท่ากับหรือมากกว่า 70	B, B+, A

2) การประเมินทางอ้อม (Indirect Assessment) ประเมินโดยนักศึกษาเมื่อเรียนรายวิชาในหลักสูตร โดยผลการประเมินต้องมีผลการประเมิน ระดับ 2 ขึ้นไป จาก ระดับคะแนน 5

ระดับ	รายละเอียด	ระดับ	ระดับคะแนน
TIER1	ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่ผ่านตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	1	1.00-1.99
TIER2	ผ่านอยู่ในระดับที่ ไม่น่าพอใจตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	2	2.00-2.99
TIER3	ผ่านอยู่ในระดับที่ เฝ้าระวังให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	3	3.00-3.99

TIER4	ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	4,5	4.00-5.00

หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

เจษฎา เด่นดวงบริพันธ์. 2555. วิวัฒนาการ (evolution). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 218 หน้า.

พัฒนี จันทรโรทัย. 2547. วิวัฒนาการ: ความเป็นมาและกระบวนการกำเนิดสิ่งมีชีวิต. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 160 หน้า.

เพ็ญศรี ตังคณะสิงห์. 2531. สัตวานุกรมวิธานพร้อมตัวอย่างการศึกษาของไร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 198 หน้า.

ยุพา หาญบุญทรง. 2546. หลักอนุกรมวิธานแมลง. ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 140 หน้า.

วีรยุทธ์ เลาหะจินดา และวุฒิ ทักษิณธรรม. 2549. หลักอนุกรมวิธานสัตว์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 256 หน้า.

วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ. 2553. โลกาภิวัตน์กับความหลากหลายทางชีวภาพ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามลดา. 186 หน้า.

สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล. 2552. เครื่องหมายดีเอ็นเอ: จากพื้นฐานสู่การประยุกต์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 269 หน้า.

อุทัยวรรณ โกวิทวที และ สาธิต โกวิทวที. 2550. การเก็บรักษาตัวอย่างพืชและสัตว์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพ. 207 หน้

ICZN. 1999. International Code of Zoological Nomenclature. International Trust for Zoological Nomenclature, London. 305 pp.

Wheeler, Q.D. 2008. The New Taxonomy. The Systematics Association Special Volume Series 76. CRC Press, New York. 237 pp.

Wheeler, Q.D. The new taxonomy. CRC Press. 256 pp.

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

จักรพงษ์ สุภาวรรณ์, กรวัฒน์ อรรถโสภา, ปิยะวรรณ สุทธิประพันธ์, พิสิษฐ์ พูลประเสริฐ, กุลชา ชยรพ, ณัฐดนัย ลิขิตตระการ และ ฉัตรสุดา เผือกใจแผ้ว. 2563. ประสิทธิภาพของเชื้อราสาเหตุโรคแมลงในการควบคุมไรสองจุด *Tetranychus urticae* (Trombidiformes: Tetranychidae). วารสารเกษตรพระวรุณ. 17(2), 235-246.

ทัศนัย ปญจันทรสิงห, กีรติตันเรือน, วิโรจนลิขิตตระกูลวงศ, ณัฐดนัย ลิขิตตระการ และ พิสิษฐพูลประเสริฐ. 2564. ความสัมพันธทางพันธุกรรมของมัลเบอรรี่ โดยใชลำดับนิวคลีโอไทดของยีน ITS และ matK. วารสารผลิตกรรมการเกษตร. 3(1): 71-85.

จักรพงษ์ สุภาวรรณ์, ดาวพระศุกร์ เอกชัยวีรกูล, ศราวดี แสนศรี และ ณัฐดนัย ลิขิตตระการ. 2564. ความเป็นพิษของสารสกัดหยาบจากพืชที่มีผลต่อหนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* Fabricius). วารสารผลิตกรรมการเกษตร. 3(1): 1-11.

อรยา โมเรือง, กีรติ ตันเรือน, ณัฐดนัย ลิขิตตระการ และ พิสิษฐ์ พูลประเสริฐ. 2565. ความหลากหลายของแมลงในไร่ข้าวโพด ตำบลท่าสะแก อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก. วารสารวิจัยและส่งเสริมวิชาการเกษตร. 39(1): 72-82.

ธีราภรณ์ คำปลิว, ณัฐดนัย ลิขิตตระการ, วิชญ์ภาส สังพาลี, จุฑามาศ อาจนาเสียว, สุธีระ เหิมฮึก, พิสิษฐ์ พูลประเสริฐ, ปิยะวรรณ สุทธิประพันธ์, วรุฒ ศิริวุฒิ และ วาสนา วิรุญรัตน์. 2566. ความสัมพันธ์ของสัตว์ขาปล้องขนาดเล็กใน

ดินและคุณสมบัติดินระหว่างพื้นที่ป่าฟื้นฟู ของศูนย์ศึกษาพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ฯ อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่. วารสารผลิตกรรมการเกษตร. 5(1): 41-61.

Likhitrakarn, N., Srisonchai R. and Golovatch, S.I. (2023) An Updated Catalogue of the Millipedes (Diplopoda) of Thailand. Tropical Natural History, Supplement 7: 51–92

Likhitrakarn, N., Golovatch, S.I. and Panha, S. (2022) The Oriental millipede genus *Nepalella* Shear, 1979, with the description of a new species from Thailand and an updated key (Diplopoda, Chordeumatida, Megalotylidae). ZooKeys 1084: 183–199. https://doi.org/10.3897/zookeys.1084.78744

Likhitrakarn, N., Jeratthitikul, E., Jirapatrasilp, P. and Wesener, T. 2024. Integrated taxonomy of three new species of *Glyphiulus* Gervais, 1847 (Diplopoda, Spirostreptida, Cambalopsidae) from Laos. Raffles Bulletin of Zoology 72: 42–61. https://doi.org/ 10.26107/RBZ-2024-0003

Likhitrakarn, N., Jeratthitikul, E., Sapparojpattana, P., Siriwut, W., Srisonchai, R., Jirapatrasilp, P., Seesamut, T., Poolprasert, P., Panha, S. and Sutcharit, C. 2024. Six new species of the pill millipede genus *Hyleoglomeris* Verhoeff, 1910 (Diplopoda, Glomerida, Glomeridae) in Thailand revealed by dna-barcoding. Contributions to Z oology (2024) 1–36.

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน วันที่ 13 เดือน พฤศจิกายน 2569