

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

คณะ ผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา ปฐพีศาสตร์
วิทยาเขต เชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2563

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำและพืช (Soil water and plant relationship)		
2. รหัสวิชา	ดป 543-6101		
3. จำนวนหน่วยกิต	3(2-3-5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาปฐพีศาสตร์		
5. ประเภทหลักสูตร	☒ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☐ เอกบังคับ ☒ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี		
6. วิชาบังคับก่อน	ไม่มี		
7. ผู้สอน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิณา นิลวงศ์		
8. วันที่การแก้ไข มคอ.3	26 พฤศจิกายน 2563		
9. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน 0 ชั่วโมง

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ของดิน น้ำ และพืช ในด้านคุณสมบัติต่างๆ ได้แก่ การดูดซับน้ำของดิน การเคลื่อนที่ของน้ำในดินและพืช การคายระเหยน้ำ อิทธิพลของการขาดน้ำต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช ประชากรของพืชกับประสิทธิภาพการใช้น้ำ

Importance of soil physic, the relationship between soil and water, water absorption movement of water in soils and plants, transpiration, effects of dehydration towards plant growth and yield, plant population with water use efficiency.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcomes)

CLO1 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ของดิน น้ำและพืช ในด้านคุณสมบัติต่างๆ

CLO2 เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการเบื้องต้นของความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช ที่เปลี่ยนแปลงไปในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

CLO3 เพื่อให้นักศึกษาอธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานและหลักการความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช เพื่อแก้ปัญหาทางด้านดินเพื่อการผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

1. เหตุผลในการปรับปรุงเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลเพื่อให้นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พัฒนาเพิ่มขึ้น
2. รายละเอียดการปรับปรุงเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดการประเมินผล
ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของดิน น้ำ และพืชในปัจจุบัน เพื่อให้ตรงกับความต้องการเฉพาะด้านของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน และบรรลุถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า หรือหากขาดเรียนอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยให้นำใบรับรองแพทย์มาแสดง มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

4.2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

4.3) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกหรือทำซ้ำความคิดงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการประเมินในผลงานนั้นๆ และส่งผลให้การประเมินในผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันเป็นโมฆะด้วย

4.4) นักศึกษาต้องรักษามารยาทและประพฤติตนให้เหมาะสมตามขนบธรรมเนียมประเพณีไทย มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

หมวดที่ 5: ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

1. ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO)

PLO1 อธิบายหลักการ ทฤษฎีของความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช ที่ได้อย่างถูกต้อง

PLO2 มีทักษะในการจัดการ แก้ปัญหาที่เกิดจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช เพื่อการผลิตพืช

PLO3 สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ข้อมูลสารสนเทศในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช เพื่อพัฒนาการผลิตพืชได้อย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic PLO)

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO1	สามารถอธิบายในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
PLO4	สามารถเสนอแนวทางการจัดการ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช เพื่อพัฒนาการผลิตพืชที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

3. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

L#	รายละเอียด
L1	ปลูกฝังให้นักศึกษามีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และความซื่อสัตย์ โดยมุ่งเน้นการรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จในระยะเวลาที่กำหนด
L2	ใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เช่น การบรรยายควบคู่กับการฉายวิดีโอที่ค้นพบปรากฏการณ์และปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช มอบหมายการทำรายงานในหัวข้อที่สนใจภายใต้คอนเซ็ปต์ของการเรียนการสอน และมุ่งเน้นชี้แนะแนวทางในการคิดวางแผนประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาเพื่อการแก้ปัญหาเกี่ยวกับดินในการผลิตพืช

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	บทที่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา
PLO1 อธิบายหลักการ ทฤษฎีของความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช ที่ได้อย่างถูกต้อง	CLO1 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ของดิน น้ำและพืช ในด้านคุณสมบัติต่างๆ	บทที่ 1-4
PLO2 มีทักษะในการจัดการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช เพื่อการผลิตพืช	CLO2 เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการเบื้องต้นของความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช ที่เปลี่ยนแปลงไปในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน	
PLO3 สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ความรู้ ข้อมูล		

สารสนเทศในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช เพื่อพัฒนาการผลิตพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล		
PLO4 เสนอแนวทางการจัดการแก้ปัญหาที่ดินที่เป็นปัญหาจากสมบัติทางฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน	CLO3 เพื่อให้นักศึกษาอธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานและหลักการความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช เพื่อแก้ปัญหาทางด้านดินเพื่อการผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	บทที่ 5-8

หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1-2	บทที่ 1 สมบัติและบทบาทของน้ำในดิน ต่อสิ่งมีชีวิตและพืช	3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิณา นิลวงศ์
3-4	บทที่ 2 น้ำในดิน - การดูดซับน้ำของดิน - ศักย์และความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน - เครื่องมือศึกษาการดูดซับน้ำของดินและความเป็นประโยชน์ของน้ำในดิน - การเคลื่อนที่ของน้ำในดิน - การศึกษาการเคลื่อนที่ของน้ำในดิน	6	
5-6	บทที่ 3 น้ำในเซลล์พืช - องค์ประกอบของเซลล์พืช - ศักย์ของน้ำในเซลล์ การเจริญเติบโตและบทบาทของรากพืชต่อการเคลื่อนที่ของน้ำในดิน - ส่วนที่ดูดกินน้ำและธาตุอาหารของรากพืช - ปัจจัยที่มีผลต่อการดูดกินน้ำและธาตุอาหารของพืช - วิธีการศึกษาการการดูดกินน้ำและธาตุอาหารของ	6	

	รากพืช		
7-8	บทที่ 4 การดูดกินและเคลื่อนที่ของน้ำในต้นพืช - แรงขับและความต้านทาน - ประสิทธิภาพการดูดกินน้ำของราก - ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดูดกินน้ำ - เครื่องมือวัดศักย์ของน้ำในพืช - การเคลื่อนที่ของน้ำในพืช	6	
สอบกลางภาค			
9-10	บทที่ 5 การคายน้ำ - กระบวนการคายน้ำ - ปัจจัยด้านพืชที่มีผลต่อการคายน้ำ - ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการคายน้ำ - การศึกษาการคายน้ำของพืช	6	
11-12	บทที่ 6 การคายระเหย - กระบวนการคายระเหย - ปัจจัยด้านพืชที่มีผลต่อการคายระเหย - ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการคายน้ำ - การศึกษาการคายระเหยของน้ำ	6	
13	บทที่ 7 การขาดน้ำกับการเจริญเติบโตของพืช - สาเหตุของการขาดน้ำ - ผลกระทบของการขาดน้ำกับการวัดสภาวะการขาดน้ำ	6	
14-15	บทที่ 8 พืชทนแล้งและประสิทธิภาพการใช้น้ำในสภาวะโลกร้อน - กระบวนการทนแล้งของพืช - ประสิทธิภาพการใช้น้ำ - สภาวะโลกร้อนต่อการสูญเสียของพืช	6	
สอบปลายภาค			

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLO)

การประเมินผล	วิธีการสอน	CLO
- การสอบกลางภาคและปลายภาค - การสอบย่อย - รายงานค้นคว้าในหัวข้อที่สนใจ - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	- การบรรยาย - การฉายวีดิทัศน์ - การสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ของห้องสมุด - การทัศนศึกษาในพื้นที่	CLO1 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ของดิน น้ำและพืช ในด้านคุณสมบัติต่างๆ CLO2 เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการเบื้องต้นของความสัมพันธดิน น้ำ และพืช ที่เปลี่ยนแปลงไปในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน CLO3 เพื่อให้นักศึกษาอธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานและหลักการความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช เพื่อแก้ปัญหาทางด้านดินเพื่อการผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

3. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	สัดส่วน
การสอบกลางภาค	30%
การสอบปลายภาค	30%
รายงานหัวข้อที่สนใจและการสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์	30%
ความสนใจในชั้นเรียน	10%
รวมทั้งสิ้น	100 %

หมวดที่ 8: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม ณ อาคารเรียนปฏิบัติการรวมทางปฐพีวิทยาและฝึกอบรมทางดินและปุ๋ยชั้นสูง
- หนังสือ ตำรา เอกสารและทรัพยากรห้องสมุดคณะผลิตกรรมการเกษตร และห้องสมุดมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย
-

2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

งานวิจัยของอาจารย์ผู้สอน และอัปเดตจากฐานข้อมูลออนไลน์ทั้งระดับชาติและนานาชาติ

หมวดที่ 9: เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	ช่วงคะแนน
A	80% ขึ้นไป
B+	75 – 79%
B	70 – 74%
C+	65 – 69%
C	60 – 64%
D+	55 – 59%
D	50 – 54%
F	ต่ำกว่า 50%

หมวดที่ 10: รูบรีค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

1. การประเมินผล

1.1. รายละเอียด

- การสอบกลางภาคและปลายภาคแบ่งเป็นข้อสอบปรนัย อัตนัย และการสอบสัมภาษณ์

- รายงานในหัวข้อที่สนใจและการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ ประเมินจากเนื้อหา ความเข้าใจ และจำนวนงานวิจัยที่สืบค้นเพื่อนำมาประกอบกรเขียนรายงาน พร้อมกับความทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน
- ความใส่ใจในชั้นเรียน ประเมินจากจำนวนครั้งการเข้าห้องเรียน

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่ต้องการประเมิน

CLO1 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจถึงฟิสิกส์ของดิน ความสัมพันธ์ของดิน น้ำและพืช ในด้านคุณสมบัติต่างๆ

CLO2 เพื่อให้นักศึกษาสามารถอธิบายหลักการเบื้องต้นของความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช ที่เปลี่ยนแปลงไปในสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

CLO3 เพื่อให้นักศึกษาอธิบายแนวทางการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานและหลักการความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ดิน น้ำ และพืช เพื่อแก้ปัญหาทางด้านดินเพื่อการผลิตพืชที่ยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ทักษะที่ต้องการพัฒนา Bloom's taxonomy ; ความจำความเข้าใจ

21st Century skills; ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี

1.3 เกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

การตอบคำถามถูกต้อง ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี และสามารถสังเคราะห์ความรู้ที่ได้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้

1.4 วันสุดท้ายของการประเมินและ ข้อเสนอแนะ

สอบกลางภาค สัปดาห์ที่ 8

สอบปลายภาค สัปดาห์ที่ 16

ส่งรายงานและนำเสนอในหัวข้อที่สนใจ สัปดาห์ที่ 15

หมวดที่ 11: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบ ภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิณา นิลวงศ์ วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563