มหาวิทยาลัยแม่โจ้

มคอ. 3 รายละเอียดรายวิชา

คณะผลิตกรรมการเกษตร
สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ (ปฐพีศาสตร์)
วิทยาเขตเชียงใหม่
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2569

หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อวิชา	การวิเคราะห์ดินและพืช		
2. รหัสวิชา	10123302		
3. จำนวนหน่วยกิต	3 (2–3–5)		
4. หลักสูตร	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ วิชาเอกปฐพีศาสตร์		
5. ประเภทหลักสูตร	☐ วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา ☐ แกน ☑ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก ☐ วิชาเลือกเสรี		
6. วิชาบังคับก่อน	10119205 การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ		
7. ผู้สอน	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร ผู้สอน		
8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
ภาคทฤษฎี 2 ชั่วโมง	ภาคปฏิบัติ 3 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตัวเอง 5 ชั่วโมง	ทัศนศึกษา/ฝึกงาน - ชั่วโมง

หมวดที่ 2: คำอธิบายรายวิชา

วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของดินและของพืช โดยเฉพาะองค์ประกอบ ที่เป็นธาตุอาหารของพืช หลักของการใช้ผลการวิเคราะห์ในการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงดิน ให้เหมาะกับการเพาะปลูก

Soil and Plants Chemical Analysis, Component of plant nutrients, The Assessment of the analysis soil data to solve and improve the efficiency for plantation.

(Lecture 2 hours, Practice 3 hours, Self Study 5 hours/week)

หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก มคอ.5

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุง
-	-

หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

4.1 ข้อตกลงร่วมกัน

1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า หรือหากขาดเรียนอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยให้นำใบรับรองแพทย์มาแสดง มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

3) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกหรือทำซ้ำความคิดงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการประเมินในผลงานนั้นๆ และส่งผลให้การประเมินในผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันเป็นโมฆะด้วย

4) นักศึกษาต้องรักษามารยาทและประพฤติตนให้เหมาะสมตามขนมธรรมเนียมประเพณีไทย มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

4.2. การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกิจกรรมการเรียนการสอน

1) นักศึกษานำปัญหาที่พบมาแลกเปลี่ยนในชั้นเรียน

2) การฝึกแปลผลวิเคราะห์ร่วมกัน

4.3 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษา ในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะอุทธรณ์ที่ **เจ้าหน้าที่หลักสูตร** หรือสายตรง **ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร** โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร หรืออุทธรณ์ผ่านคณะผลิตกรรมการเกษตรโดยประสานเจ้าหน้าที่ของ คณะฯ

หมวดที่ 5: ความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

1. ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

ประเด็น	รายละเอียด	ความสอดคล้อง ของรายวิชา
ปรัชญาการเรียน การสอนของ มหาวิทยาลัย	จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอมตะโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถพัฒนาทักษะ เดิม สร้างเสริมทักษะใหม่ มีวิธีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ มีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการ สื่อสาร มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามจุดยืนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต”	√

ปรัชญาของหลักสูตร	“มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตร ไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม เท่าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์ และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”และกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)	√
วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	1. ผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ด้านวิทยาการการเกษตร ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม 2 ผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงในระดับท้องถิ่น ระดับชาตและระดับนานาชาติ และกระแสโลกาภิวัฒน์ ซึ่งต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ และทักษะความชำนาญเชิงปฏิบัติการ มีความอดทน สู้งาน คิดเป็น ทำเป็นแก้ปัญหาเป็นตลอดจนสามารถพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านการเกษตร ที่เป็นประโยชน์อำนวยต่อการพัฒนาประเทศชาติได้ 3 ผลิตบัณฑิตที่ตระหนักถึงความสำคัญของการความเชื่อมโยงระหว่างมิติทางสังคมเศรษฐกิจสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมในระบบเกษตรตามการเปลี่ยนแปลงของยุคสมัย 4 พัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้มีความสามารถในการนำความรู้ไปประกอบอาชีพด้านการเกษตรและสายงานที่เกี่ยวข้อง โดยผ่านกระบวนการบ่มเพาะ ทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา	√

2. ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร #

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO1	อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้
PLO2	ประยุกต์ใช้ความรู้ และ ทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลิตภาพพืชได้

3. ผลการเรียนรู้ทั่วไป (Generic PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร #

PLO#	รายละเอียด PLO
PLO4	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้าน การเกษตรและผลิตภาพของพืชได้

PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO4
CLO1 นักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการการวิเคราะห์	√		
CLO2 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์		√	
CLO 3 นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ได้			√

4. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้

PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา	ทักษะเฉพาะ Specific skill	ทักษะทั่วไป Generic skill	ความรู้ Knowledge	ทักษะ Skill	ทัศนคติ Attitude
PLO1	√		√	√	
PLO2	√		√		

PLO4		√	√	√	

5 รายละเอียดของรายวิชาที่แสดงให้เห็นถึงการผลักดันให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

CLOs (Course Learning Outcomes)	LLOs (Lesson Learning Outcomes)	วิธีการดำเนินการ	PLOs
CLO1 นักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการการวิเคราะห์	การใฝ่รู้	การสอนบรรยาย	1
CLO2 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์	การฝึกทักษะเครื่องมือ	การฝึกปฏิบัติ	2
CLO 3 นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ได้	การแปลผล	การฝึกการแปลผล	4

6 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของผู้เรียน

กิจกรรม Active learning	ผลลัพธ์ได้จาก Active learning	PLOs
การได้ปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ	สามารถใช้เครื่องมือได้	2

7.กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

กิจกรรม	ผลลัพธ์	PLOs

.

8 การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long Learning)

L#	รายละเอียด	วิธีการดำเนินการ	PLOs
L1	ความใฝ่รู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่	การบรรยาย	1
L2	การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ	การสอนในห้องปฏิบัติการ	2
L3	ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	การแปลผลการวิเคราะห์	4
L4	การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา	การแปลผลการวิเคราะห์	4

หมวดที่ 6: ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

PLO#	CLO#	รายละเอียด CLO	บท#
1	1	CLO1 นักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการการวิเคราะห์	1-13
2	2	CLO2 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์	1-13

4	**4**	CLO 4 นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ได้	**14**

หมวดที่ 7: แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน ภาคบรรยาย

สัปดาห์ #	บท #	บท/หัวข้อ/เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	1	พื้นฐานการวิเคราะห์	1.5	ปฏิภาณ
2-3	2	การวิเคราะห์ pH EC CEC	3	
4	3	การวิเคราะห์ OM	1.5	
5	4	การวิเคราะห์ N	1.5	
6-7		หลักเครื่องมือการวิเคราะห์ Spectro photometer Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) Flame Emission (FE)	1.5	
8	5	การวิเคราะห์ P	1.5	
9	6	การวิเคราะห์ K, Na Ca Mg	1.5	
10	7	การวิเคราะห์ S	1.5	
11	8	การวิเคราะห์ Cu Mn Fe Zn	1.5	
12	9	การวิเคราะห์ B Mo Cl	1.5	
13	11	การย่อยตัวอย่างพืช	1.5	
14	12	การวิเคราะห์ N P K ในพืช	1.5	
15	14	การแปลผล	1.5	

2. แผนการสอน ภาคปฏิบัติ

สัปดาห์ #	บท #	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง	ผู้สอน
1	1	การปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ	3	ปฏิภาณ
2	2	การวิเคราะห์ pH EC CEC	3	
3	3	การวิเคราะห์ OM	3	
4	4	การวิเคราะห์ N	3	
5	5	การวิเคราะห์ P	3	
6	6	การวิเคราะห์ K, Na	3	
7	7	การวิเคราะห์ Ca Mg	3	
8	8	การวิเคราะห์ S	3	
9	9	การวิเคราะห์ Cu Mn Fe Zn	3	

10	10	การย่อยตัวอย่างพืช	3	

2. ความสอดคล้องระหว่างการประเมินผล วิธีการสอน และผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

การประเมินผล	**วิธีการสอน**	**ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs)**
CLO1 นักศึกษาสามารถเข้าใจหลักการการวิเคราะห์	บรรยาย	1
CLO2 นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์	ปฏิบัติการ	2
CLO 3 นักศึกษาสามารถแปลผลการวิเคราะห์ได้	การฝึกแปลผล	4

3. กลยุทธ์การประเมิน

การประเมินผล	**สัดส่วน**
- หลักการวิเคราะห์ดินและพืช	**30%**
- การคำนวนและการเตรียมสาร และการวิเคราะห์	**40%**
-การใช้เครื่องมือ spectrophotometer, Flame emission, AAS	**10%**
-การแปลผล	**10%**
- นักศึกษาปฏิบัติตาม จรรยาบรรณในการอ้างอิง เอกสาร งานวิจัย ที่ค้นคว้า ได้ ตามหลักเกณฑ์ และถูกต้อง ตามหลักวิชาการ	**10%**
รวมทั้งสิ้น	**100 %**

หมวดที่ 8: สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คู่มือการวิเคราะห์ดินและพืช ห้องปฏิบัติการดินและปุ๋ย

2. การวิจัยและบริการวิชาการ

การวิจัยด้านธาตุอาหารต่างๆในวารสารการเกษตร

หมวดที่ 9: เกณฑ์การประเมินผล

ระดับผลการศึกษา	เกณฑ์การประเมินผล
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: คำอธิบายการประเมินรายวิชา รูบริค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

1. การประเมินผล

1.1. รายละเอียด

การประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาของผู้เรียน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมถึงการประเมินผลจากงานที่มอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานรายบุคคล การออกฝึกปฏิบัติภาคสนาม เกณฑ์การให้คะแนนจะใช้ทั้งแบบแยกองค์ประกอบ (analytic score) และแบบภาพรวม (holistic score) โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของงาน

1.2 ผลการเรียนรู้รายวิชา (CLO) ที่แนบมาพร้อมกับการประเมินผลนี้

CLO#	รายละเอียด

1.3 เกณฑ์การประเมิน รูบริค (Rubric) และเกณฑ์การให้คะแนน (Marking Scheme)

ตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (analytic score)

เรื่องที่ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน (%)					
	0	2	4	6	8	10
หลักการวิเคราะห์ดินและพืช	ไม่มีความสามารถในการวิเคราะห์ได้	สามารถวางแผนวิเคราะห์ตาม	สามารถเข้าเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์พื้นที่ได้	สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลได้	ออกแบบการพัฒนาพื้นทีได้	สามารถรายงานและนำเสนอรายงานได้

		หลักการได้				
หลักการคำนวน การเตรียมสาร	ไม่สามารถคำนวนและเตรียมสารได้	สามารถคำนวนและเตรียมสารได้ 20%	สามารถคำนวนและเตรียมสารได้ 40%	สามารถคำนวนและเตรียมสารได้ 60%	สามารถคำนวนและเตรียมสารได้ 80%	สามารถคำนวนและเตรียมสารได้100%
การวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ทุกธาตุ	สามารถวิเคราะห์ได้ 20%	สามารถวิเคราะห์ได้ 40%	สามารถวิเคราะห์ได้ 60 %	สามารถวิเคราะห์ได้ 80 %	สามารถวิเคราะห์ได้ทุกธาตุ
การใช้เครื่องมือ	ไม่สามารถใช้เครื่องมือได้	สามารถใช้เครื่องมือได้ 20%	สามารถใช้เครื่องมือได้ 40%	สามารถใช้เครื่องมือได้ 60%	สามารถใช้เครื่องมือได้ 80%	สามารถใช้เครื่องมือได้ 100%
การแปลผล	ไม่สามารถแปลผลได้	สามารถแปลผลได้ 20%	สามารถแปลผลได้ 40%	สามารถแปลผลได้ 60%	สามารถแปลผลได้ 80%	สามารถแปลผลได้ 100%

1.4 การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

ส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

หมวดที่ 11: ขั้นตอนการแก้ไขคะแนน

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

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน  วันที่ 11 เดือน พฤศจิกายน. 2569