

**มหาวิทยาลัยแม่โจ้**  
**รายละเอียดรายวิชา (OBE-3)**

คณะผลิตกรรมการเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาปฐพีศาสตร์

วิทยาเขตเชียงใหม่

ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา 2/2568

**หมวดที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป**

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. ชื่อวิชา                         | การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                   |                                 |
| 2. รหัสวิชา                         | 10119205                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |                                 |
| 3. จำนวนหน่วยกิต                    | 3 (2-3-5)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                   |                                 |
| 4. หลักสูตร                         | วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเกษตรศาสตร์ วิชาเอกวิชาปฐพีศาสตร์                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |                                 |
| 5. ประเภทวิชา                       | <input type="checkbox"/> วิชาเฉพาะ กลุ่มวิชา <input type="checkbox"/> แกน <input checked="" type="checkbox"/> เอกบังคับ <input type="checkbox"/> เอกเลือก<br><input type="checkbox"/> วิชาเลือกเสรี <input type="checkbox"/> .....                                                                                                                            |                                   |                                 |
| 6. วิชาบังคับก่อน                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                 |
| 7. ผู้สอน                           | 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปฎิภาณ สุทธิกุลบุตร <u>ผู้ประสานงานรายวิชา</u><br>2. ศาสตราจารย์ ดร.อาณัฐ ตันโช<br>3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วาสนา วิรุณรัตน์<br>4. รองศาสตราจารย์ ดร. ศุภธิดา อ่ำทอง<br>5. รองศาสตราจารย์ ดร. จิราภรณ์ อินทสาร<br>6. รองศาสตราจารย์ ดร. วิณา นิลวงศ์<br>7. อาจารย์ ดร.จักรพงษ์ ไชยวงศ์<br>8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาวิกา ก้อนแสง |                                   |                                 |
| 8. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |                                 |
| ภาคทฤษฎี      2 ชั่วโมง             | ภาคปฏิบัติ      3 ชั่วโมง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | การศึกษาด้วยตัวเอง      5 ชั่วโมง | ทัศนศึกษา/ฝึกงาน      0 ชั่วโมง |

**หมวดที่ 2 : คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์ระดับรายวิชา (CLOs)**

**2.1 คำอธิบายรายวิชา**

ความสัมพันธ์ของดินต่อพืช การกำเนิดและการจำแนกดิน สมบัติของดินทางกายภาพ เคมี ชีววิทยา และจุลินทรีย์ดิน ธาตุอาหารพืชในดิน ระบบภูมิสารสนเทศการจัดการทรัพยากรดินและน้ำเบื้องต้น การประเมิน ศักยภาพของดิน ปรับปรุงคุณภาพดินและการจัดการน้ำในพื้นที่เบื้องต้นได้

The relationship of soil to plants, Soil Genesis and classification, Soil chemical, Soil Physical properties and Soil microorganisms, Plant nutrition in soil, Principles of management and Soil conservation, Preparation and fertilizer Usages for crop production and water management

**2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course learning Outcome) CLOs**

| CLO# | รายละเอียด                                                   | ระดับการเรียนรู้ |
|------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร           | U                |
| 2    | ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร | A                |
| 3    | อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร           | A                |
| 4    | ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร | A                |

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

### หมวดที่ 3: การปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะจาก OBE.5

| ข้อเสนอแนะ                                                                  | การปรับปรุง                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -มีการระบบการตรวจสอบการเข้าเรียนในห้องบรรยาย<br>-เนื้อหาการจัดเนื้อหาการสอบ | -สร้างระบบการตรวจนับนักศึกษาในห้องบรรยาย<br>-รวบเนื้อหาการสอบของบางส่วนของอาจารย์ช่วงแรกอยู่ในการสอบกลางภาค |
| -                                                                           | -                                                                                                           |

### หมวดที่ 4: ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

#### 4.1 นักศึกษาต้องเข้าใจในผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

#### 4.2 นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

#### 4.3 ข้อตกลงร่วมกันระหว่างเรียน

- 1) นักศึกษาต้องรับผิดชอบเข้าเรียนทุกครั้ง หากมีความจำเป็นต้องขาดเรียนให้แจ้งอาจารย์ผู้สอนทราบล่วงหน้า หรือหากขาดเรียนอันเนื่องมาจากการเจ็บป่วยให้นำใบรับรองแพทย์มาแสดง มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง
- 2) นักศึกษาต้องรับผิดชอบส่งงานตรงตามกำหนดเวลา หากส่งงานล่าช้าจะถูกหักคะแนนจากคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง
- 3) นักศึกษาต้องไม่คัดลอกหรือทำซ้ำความคิดงานของผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการประเมินในผลงานนั้นๆ และส่งผลให้การประเมินในผลงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันเป็นโมฆะด้วย
- 4) นักศึกษาต้องรักษามารยาทและประพฤติตนให้เหมาะสมตามขนบธรรมเนียมประเพณีไทย มิฉะนั้นจะถูกหักคะแนนรวมร้อยละ 10 ต่อครั้ง

#### 4.4 การแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน

- 1) การส่งงานและการแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียน นักศึกษาส่งงานและรับรู้ผลคะแนนได้ตามช่องทางและเวลาที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
- 2) การขอแก้ไขคะแนน นักศึกษาสามารถขอแก้ไขคะแนนงานที่ได้รับมอบหมายและ/หรือคะแนนสอบภายใน 1 สัปดาห์ นับจากวันประกาศผลคะแนน

#### 4.5 ข้อปฏิบัติในการอุทธรณ์การประเมินการเรียนการสอน

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ผ่านหลักสูตรโดยช่องทางการอุทธรณ์ของนักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาในกรณีที่นักศึกษาสงสัยเรื่องการประเมินผลในรายวิชาหรือเรื่องที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน โดยแจ้งเรื่องที่จะ

อุทธรณ์ที่ เจ้าหน้าที่หลักสูตร หรือสายตรง ประธานอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยตรงโดยข้อมูลติดต่อจะอยู่ที่หน้าเว็บไซต์ของหลักสูตร

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

### 5.1 ความสอดคล้องของรายวิชาต่อปรัชญา/วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และปรัชญาการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแม่โจ้

| หัวข้อ                          | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ความสอดคล้องของรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ปรัชญาการเรียนการสอนมหาวิทยาลัย | จัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างปัญญาในรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติที่บูรณาการกับการทำงานตามอรรถาภิธาน งานหนักไม่เคยฆ่าคน มุ่งให้ผู้เรียน <u>มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต</u> สามารถพัฒนาทักษะเดิมสร้างเสริมทักษะใหม่มี <u>วิถีคิดของการเป็นผู้ประกอบการ</u> มีการใช้ <u>เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร</u> มีความตระหนักต่อสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับชุมชน ตามเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ที่ว่า “มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต” | การจัดการศึกษาเชิงรุก (active learning) ทางด้านทรัพยากรดินและน้ำเพื่อการเกษตรที่เน้นการปฏิบัติ สอดแทรก <u>ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและสามารถสื่อสารความรู้ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ</u> ได้จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-3 |
| ปรัชญาหลักสูตร                  | “มุ่งผลิตบัณฑิตที่สามารถ <u>นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การเกษตรไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มผลผลิตภาพในการผลิตพืชได้อย่างเหมาะสม</u> เท้าทันการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์และอยู่ในบริบทของมาตรฐานคุณธรรมและจริยธรรม”                                                                                                                                                                                                                                                          | ความรู้และสามารถประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตร รวมถึงการจัดการเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร จากกิจกรรมการเรียนการสอนและการปฏิบัติ CLO 1-4                                                                                                          |

### 5.2 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรลงสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

|                                     | ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม |   |   | ด้านความรู้ |   |   | ทักษะ ทางปัญญา |   |   | ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบต่อ |   |   | ทักษะ ในวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ |   |   |
|-------------------------------------|-------------------------|---|---|-------------|---|---|----------------|---|---|----------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                     | 1                       | 2 | 3 | 1           | 2 | 3 | 1              | 2 | 3 | 1                                                  | 2 | 3 | 1                                                                   | 2 | 3 |
| 10119205 การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ | ○                       | ● | ○ | ●           | ● | ○ | ●              | ○ | ○ | ●                                                  | ○ | ○ | ●                                                                   | ○ | ○ |

### ผลการเรียนรู้เฉพาะทาง (Specific PLO) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร # PLOs

| PLOs | รายละเอียด                                                                                | Specific LO | Generic LO | ความรู้ Knowledge | ทักษะ Skill | ทัศนคติ Attitude |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------------|-------------|------------------|
| PLO1 | อธิบายหลักการด้านวิทยาศาสตร์เกษตรด้านการผลิตพืชได้                                        | ✓           | -          | U                 | -           | -                |
| PLO2 | ประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์เกษตรในการแก้ไขปัญหาด้านการเพิ่มผลผลิตภาพพืชได้ | ✓           | -          | -                 | A           | -                |
| PLO3 | ประยุกต์ใช้ภาษาและการสื่อสารในการอธิบายทฤษฎีและ                                           | -           | ✓          | -                 | A           | -                |

|      |                                                                                       |   |   |   |   |   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|      | แนวคิดด้านการเพิ่มผลิตภาพของพืชได้อย่างเหมาะสม                                        |   |   |   |   |   |
| PLO4 | ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ แก้ปัญหาในการจัดการข้อมูลด้านการเกษตรและผลิตภาพของพืชได้ | - | ✓ | - | A | - |
| PLO5 | อธิบายความสัมพันธ์ของ หลักคุณธรรมและจริยธรรมด้านการเกษตรกับการประกอบอาชีพได้          | ✓ | - | - |   | U |

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

### ทักษะการเรียนรู้

| PLO ที่สอดคล้องกับ CLO ของรายวิชา |                                                                               | ทักษะเฉพาะ     | ทักษะทั่วไป   | ความรู้   | ทักษะ | ทัศนคติ  |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------|-------|----------|
| PLOs                              | CLOs                                                                          | Specific skill | Generic skill | Knowledge | Skill | Attitude |
| 1-2                               | 1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร                         | ✓              | -             | U         | -     | -        |
|                                   | 2. ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร               | ✓              | -             | A         | -     | -        |
|                                   | 3. ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้              | ✓              | -             | -         | A     | -        |
| 3-4                               | 4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตรได้ |                | ✓             | -         | A     |          |

U = Remembering / Understanding

A = Applying / Analyzing

E = Evaluating / Creating

### ให้ระบุเครื่องหมาย ✓ ความสอดคล้องของรายวิชา กับ PLOs, CLOs และ LLLs

| 10119205 การจัดการทรัพยากรดินและน้ำ |                                                                            | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร |      |      |      |      |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                                     |                                                                            | PLO1                            | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| CLO1                                | อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร                         | ✓                               | ✓    | -    | -    | -    |
| CLO2                                | ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร               | ✓                               | ✓    | -    | -    | -    |
| CLO3                                | ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้              | ✓                               | ✓    | -    | -    | -    |
| CLO4                                | ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตรได้ | -                               | -    | ✓    | ✓    | -    |
| LLL1                                | ความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่                                       | ✓                               | -    | -    | -    | -    |
| LLL2                                | การปรับตัว การทำงานเป็นทีมและความเป็นผู้นำ                                 | -                               | -    | ✓    | -    | -    |
| LLL3                                | ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ                     | -                               | -    | -    | ✓    | -    |
| LLL4                                | การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการแก้ปัญหา                                | -                               | ✓    | -    | -    | -    |

### กิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์/นวัตกรรม/การเป็นผู้ประกอบการ

| กิจกรรม                                                             | ผลลัพธ์                                                                                                                    | บทเรียน                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. การค้นคว้าข้อมูลและนำเสนอกรณีศึกษาการจัดการดินและน้ำเสนอการเกษตร | นักศึกษาประยุกต์ใช้ธาตุข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์ในการจัดการดินและน้ำเสนอการเกษตรจากกรณีศึกษาได้ | ความคิดสร้างสรรค์<br>บทบรรยายที่ 5<br>บทปฏิบัติการที่ 11-12 |
| 2. การจัดการระบบน้ำในแปลง                                           | นักศึกษาคำนวณต้นทุนในการซื้อวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อใช้                                                                       | การเป็น<br>บทบรรยายที่ 5                                    |

|                                                                   |                                                                                                                              |                     |                                    |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| เกษตร การคำนวณต้นทุนวัสดุ อุปกรณ์ในการให้น้ำแก่พืช                | ในการสร้างระบบการให้น้ำและปริมาณการใช้น้ำในแปลงเกษตรกรได้                                                                    | ผู้ประกอบการ        | บทปฏิบัติการที่ 7                  |
| 3. การประเมินความต้องการปูนในการปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน | นักศึกษาประเมินปริมาณปูนที่ต้องการการปรับปรุงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ในการจัดซื้อเพื่อใช้ในการปรับปรุงดินได้               | การเป็นผู้ประกอบการ | บทบรรยายที่ 3<br>บทปฏิบัติการที่ 6 |
| 4. การประเมินความต้องการปุ๋ยหมักและธาตุอาหารพืช ของดิน            | นักศึกษาประเมินปริมาณปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมีที่ดินต้องการของดินตามความเหมาะสมของพืชเพื่อลดต้นทุนการผลิตได้                       | การเป็นผู้ประกอบการ | บทบรรยายที่ 6<br>บทปฏิบัติการที่ 9 |
| 5. การผสมปุ๋ยเคมีจากแม่ปุ๋ยสูตรต่างๆ ทดแทนปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จรูป   | นักศึกษาสามารถคำนวณปริมาณแม่ปุ๋ย เพื่อนำมาผลิตปุ๋ยเคมีสูตรสำเร็จ ตามความต้องการของดินที่เหมาะสมของพืชเพื่อลดต้นทุนการผลิตได้ | การเป็นผู้ประกอบการ | บทบรรยายที่ 7<br>บทปฏิบัติการที่ 9 |

## หมวดที่ 6 : ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs), LLLs วิธีการสอน และการประเมินผล

### 6.1 ความเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) สู่ระดับรายวิชา (CLO)

| PLO# | CLO# | รายละเอียด                                                                 | บท#               |
|------|------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1-2  | 1    | อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร                         | บรรยาย 1-9        |
|      | 2    | ประยุกต์ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร                  | บทปฏิบัติการ 1-12 |
|      | 3    | ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้              | บทปฏิบัติการ 1-11 |
| 3-4  | 4    | ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตรได้ | บทปฏิบัติการ 12   |

### 6.2 ความสอดคล้องระหว่างผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) การเรียนรู้ตลอดชีวิต (LLLs) วิธีการสอน และการประเมินผล

| CLOs                                                             | LLLs                                                                                                | วิธีการสอน (Active Learning)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | การประเมินผล                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร            | 1 ความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่                                                              | <u>การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share)</u> กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดแต่ละคน ประมาณ 2-3 นาที (Think) จากนั้นให้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนอีกคน 3-5 นาที (Pair) และนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด (Share)<br>การกำหนดหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจที่ทันต่อโลกปัจจุบันและให้นักศึกษาร่วมอภิปราย 2-3 คน ในแต่ละบทบรรยาย | 1 การสอบภาคทฤษฎี<br>2 รายงานบทปฏิบัติการ<br>3 แบบประเมินสังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วม (Participation Observation Checklist) |
| 2. ประยุกต์ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร     | 1 ความรู้และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่                                                              | <u>การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group)</u> กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดเป็นกลุ่ม การปฏิบัติตามวิธีการที่กำหนด และในบทปฏิบัติการที่ระบุไว้ ตามกลุ่มในบทปฏิบัติการ                                                                                                                                                       | 1 การสอบภาคทฤษฎี<br>2 รายงานบทปฏิบัติการ<br>3 แบบประเมินการทำงานกลุ่ม (Group Work Rubric)                              |
| 3. ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้ | 3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐานและความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>4. การคิดเชิงวิพากษ์และความสามารถในการ | <u>การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions)</u> กิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่าง ๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะคอยช่วยเหลือกรณีที่มีปัญหา การนำวิธีการที่สอนในภาคทฤษฎี และนำมาปฏิบัติในบทปฏิบัติการ                                                                                      | 1 การสอบภาคทฤษฎี<br>2 การตอบคำถามและรายงานในบทปฏิบัติการ<br>3 แบบประเมินหลังการทบทวน (Post-review)                     |

|                                                                                               | แก้ปัญหา                                                                                                                                                                         | โดยใช้กรณีศึกษาตัวอย่างดินและข้อมูลดิน โดยกลุ่มการทำงานใน<br>บทปฏิบัติการ                                                                                                                     | Quiz)                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. ประยุกต์ใช้ข้อมูล<br>สารสนเทศและการ<br>สื่อสารในการจัดการ<br>ดินและน้ำเพื่อ<br>การเกษตรได้ | 2. การปรับตัว การทำงานเป็น<br>ทีมและความเป็นผู้นำ<br>3. ทักษะคอมพิวเตอร์พื้นฐาน<br>และความรู้ด้านเทคโนโลยี<br>สารสนเทศ<br>4. การคิดเชิงวิพากษ์และ<br>ความสามารถในการ<br>แก้ปัญหา | <b>การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies)</b><br>กรณีศึกษา นำตัวอย่างดินและข้อมูลดินมาวิเคราะห์และหาแนวทาง<br>ในการการจัดการดินและน้ำและนำเสนอ โดยแบ่งกลุ่มการทำงานใน<br>บทปฏิบัติการ | 1 การสอบภาคทฤษฎี<br>2 รายงานบทปฏิบัติการ<br>3 แบบประเมินการ<br>วิเคราะห์กรณีศึกษา<br>(Case Study Analysis<br>Rubric)<br>4 แบบประเมินการ<br>นำเสนอ (Presentation<br>Rubric) |

## หมวดที่ 7 : แผนการสอน

### 7.1 แผนการสอนภาคบรรยาย

| สัปดาห์<br># | บท<br># | บท/หัวข้อ/เรื่อง                                | จำนวน<br>ชั่วโมง | ผู้สอน         |
|--------------|---------|-------------------------------------------------|------------------|----------------|
|              | 1       | การกำเนิด จำแนกดินและความสัมพันธ์ของดินต่อพืช   | 2                | อ.ดร.จักรพงษ์  |
|              | 2       | สมบัติทางกายภาพของดินและความสัมพันธ์กับพืช      | 2                | ผศ.ดร.ปฐิภาณ   |
|              | 3       | สมบัติทางเคมีของดินและความสัมพันธ์กับพืช        | 3                | ผศ.ดร.ปฐิภาณ   |
|              | 4       | สมบัติทางชีวภาพของดินและความสัมพันธ์กับการเกษตร | 3                | ศ.ดร.อานัฐ     |
|              | 5       | น้ำและการจัดการน้ำเพื่อการเกษตร                 | 3                | ผศ.ดร.วาสนา    |
|              | 6       | ความอุดมสมบูรณ์และคุณภาพดินเพื่อการเกษตร        | 3                | รศ.ดร.จิราภรณ์ |
|              | 7       | ปุ๋ยและการจัดการเพื่อการเกษตร                   | 3                | รศ.ดร.ศุภิตา   |
|              | 8       | การจัดการดินเพื่อการเกษตร                       | 3                | รศ.ดร.วีณา     |
|              | 9       | การจัดการมลพิษในดินเกษตร                        | 3                | ผศ.ดร.สาวิกา   |
| รวม          |         |                                                 | 25               |                |

### 7.2 แผนการสอนภาคปฏิบัติ

| สัปดาห์<br># | บท<br># | เรื่อง                                                       | จำนวน<br>ชั่วโมง | ผู้สอน         |
|--------------|---------|--------------------------------------------------------------|------------------|----------------|
|              | 1       | วัตถุดิบกำเนิดและตัวอย่างดิน                                 | 3                | อ.ดร.จักรพงษ์  |
|              | 2       | การเก็บและเตรียมตัวอย่างดิน และการใช้อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ | 3                | ผศ.ดร.ปฐิภาณ   |
|              | 3       | เนื้อดิน สีดินและโครงสร้างดิน                                | 3                | ผศ.ดร.ปฐิภาณ   |
|              | 4       | ความชื้นและความหนาแน่นของดิน                                 | 3                | รศ.ดร.วีณา     |
|              | 5       | อินทรีย์วัตถุและกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตในดิน                   | 3                | ศ.ดร.อานัฐ     |
|              | 6       | ความเป็นกรด-ด่างและความเค็มของดิน                            | 3                | ผศ.ดร.สาวิกา   |
|              | 7       | การแลกเปลี่ยนประจุบวกในดิน                                   | 3                | รศ.ดร.ศุภิตา   |
|              | 8       | น้ำในดิน การประเมินและการจัดการ                              | 3                | ผศ.ดร.วาสนา    |
|              | 9       | การวิเคราะห์ความอุดมสมบูรณ์ของดินอย่างง่าย                   | 3                | รศ.ดร.จิราภรณ์ |
|              | 10      | ปุ๋ยและการจัดการเพื่อการเกษตร                                | 3                | รศ.ดร.ศุภิตา   |
|              | 11      | การประเมินสมบัติดินภาคสนาม                                   | 3                | อ.ดร.จักรพงษ์  |

|     |    |                                                               |    |             |
|-----|----|---------------------------------------------------------------|----|-------------|
|     | 12 | กรณีศึกษาการจัดการดินน้ำเพื่อการเกษตร และการใช้ข้อมูลสารสนเทศ | 3  | ผศ.ดร.วาสนา |
| รวม |    |                                                               | 36 |             |

## หมวด 8 : การประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLOs)

### 8.1 กลยุทธ์การประเมิน

| CLOs                                                                          | วิธีการและสัดส่วนการประเมิน (%) |            |              | รวม<br>(100%) |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|--------------|---------------|
|                                                                               | สอบกลางภาค                      | สอบปลายภาค | บทปฏิบัติการ |               |
| 1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเรื่องดินและน้ำเพื่อการเกษตร                         | 10                              | 10         | 10           | 30            |
| 2. ประยุกต์ใช้ความรู้เบื้องต้นในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตร               | 10                              | 10         | 10           | 30            |
| 3. ประเมินสมบัติดินและธาตุอาหารเบื้องต้นที่เหมาะสมกับการเกษตรได้              | 10                              | 10         | 10           | 30            |
| 4. ประยุกต์ใช้ข้อมูลสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการดินและน้ำเพื่อการเกษตรได้ | 2                               | 3          | 5            | 10            |

### 8.2 วิธีการประเมิน แบบรูบริก (Rubric) หรือ อื่นๆ (ถ้ามี)

#### 1) การสอบข้อเขียน (ปรนัย)

ตอบผิด = 0 คะแนน, ตอบถูก = ตามค่าคะแนนที่ระบุไว้ในข้อสอบ

#### 2) รายงานบทปฏิบัติการ

| รายการประเมิน                       | ระดับการให้คะแนน                                                                |                                                                                     |                                                                                   |                                                                                      |               |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                     | 4- ดีมาก                                                                        | 3-ดี                                                                                | 2-พอใช้                                                                           | 1-ต้องปรับปรุง                                                                       | 0 = ไม่ส่งงาน |
| วิธีดำเนินการทดลอง (30 %)           | กำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม                 | กำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ยังไม่เหมาะสม                       | ต้องให้ความช่วยเหลือบ้างในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์        | ต้องให้ความช่วยเหลือทั้งหมดในกำหนดวิธีการขั้นตอน เลือกใช้เครื่องมือและ อุปกรณ์       | -             |
| การปฏิบัติการทดลอง (30 %)           | ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง                         | ปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำบ้าง       | ต้องได้รับคำแนะนำมาก ในการปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและใช้อุปกรณ์ ต่างๆ ได้ถูกต้อง | ต้องให้ความช่วยเหลือในการในกาปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้อง |               |
| ความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง (20%) | มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลองใช้ อุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง และเสร็จตามกำหนดเวลา | มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลอง ใช้ อุปกรณ์ แต่ต้องให้คำแนะนำจึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา | ต้องให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติการทดลองและการใช้อุปกรณ์ จึงจะเสร็จตามกำหนดเวลา   | ไม่มีความชำนาญในการปฏิบัติการทดลองในการใช้อุปกรณ์และ ไม่เสร็จตามกำหนดเวลา            |               |
| การสรุปผลการทดลอง                   | บันทึกและสรุปผลการทดลองได้                                                      | บันทึกและสรุป ผลการทดลอง ถูกต้องบ้างแต่                                             | บันทึกและสรุปผลการทดลองไม่ถูกต้องและ                                              | ต้องให้คำแนะนำในการบันทึกและสรุปผล                                                   |               |

|                               |                      |                                     |                        |                                          |  |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|--|
| (10 %)                        | ถูกต้อง และ ชัดเจน   | ยังไม่ชัดเจน                        | ไม่ชัดเจน              | การทดลอง จงจะปฏิบัติได้                  |  |
| การตอบคำถามท้ายการทดลอง (10%) | ตอบได้ถูกต้องทั้งหมด | ตอบได้ถูกต้องแต่ ไม่ครบทุกข้อ คำถาม | ตอบได้แต่ยังไม่ถูกต้อง | ต้องให้ความช่วยเหลือในการตอบ คำถามทุกข้อ |  |

คะแนนรวม \_\_\_\_\_ ร้อยละ: \_\_\_\_\_

ข้อเสนอแนะ \_\_\_\_\_

### 3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม (Group Work Rubric)

รายวิชา: \_\_\_\_\_ กลุ่มที่: \_\_\_\_\_ กิจกรรม \_\_\_\_\_

| รายการประเมิน                      | ระดับการให้คะแนน                                                                  |                                                                    |                                                          |                                                         |       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
|                                    | 4-ดีเยี่ยม                                                                        | 3-ดี                                                               | 2-พอใช้                                                  | 1-ควรปรับปรุง                                           | คะแนน |
| การวางแผนและแบ่งงาน (20 %)         | มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ แบ่งงานตามความถนัดของสมาชิก ทุกคนรับผิดชอบงานชัดเจน      | มีการวางแผนที่ดี แบ่งงานให้สมาชิกแต่ละคน งานส่วนใหญ่มีผู้รับผิดชอบ | มีการวางแผนบ้าง แบ่งงานให้สมาชิกแต่ยังไม่ชัดเจน          | ไม่มีการวางแผนหรือแบ่งงานที่ชัดเจน                      |       |
| ความร่วมมือและการมีส่วนร่วม (20 %) | สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี          | สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วม มีการช่วยเหลือกันดี                       | สมาชิกบางคนมีส่วนร่วม มีการช่วยเหลือกันบ้าง              | สมาชิกส่วนน้อยที่มีส่วนร่วม ขาดการช่วยเหลือกัน          |       |
| การสื่อสารภายในกลุ่ม (20 %)        | มีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน อภิปรายอย่างสร้างสรรค์ | มีการสื่อสารที่ดี รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน มีการอภิปราย       | มีการสื่อสารพอสมควร มีการรับฟังบ้าง มีการอภิปรายเล็กน้อย | ขาดการสื่อสารที่ดี ไม่รับฟังความคิดเห็น ไม่มีการอภิปราย |       |
| การแก้ไขปัญหา (20 %)               | สามารถระบุปัญหาและหาวิธีแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมกันตัดสินใจอย่างสร้างสรรค์ | สามารถระบุปัญหาและหาวิธีแก้ไขได้ดี มีการตัดสินใจร่วมกัน            | สามารถระบุปัญหาได้ แต่วิธีแก้ไขยังไม่ชัดเจน              | ไม่สามารถระบุปัญหาหรือหาวิธีแก้ไขที่เหมาะสมได้          |       |
| คุณภาพของผลงาน (20 %)              | ผลงานมีคุณภาพดีเยี่ยม ครบถ้วน สมบูรณ์ แสดงถึงความเข้าใจในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง      | ผลงานมีคุณภาพดี ครบถ้วน สมบูรณ์ แสดงความเข้าใจในเนื้อหา            | ผลงานมีคุณภาพพอใช้ ยังไม่ครบถ้วน แสดงความเข้าใจบางส่วน   | ผลงานมีคุณภาพต่ำ ไม่สมบูรณ์ ขาดความเข้าใจในเนื้อหา      |       |

คะแนนรวม \_\_\_\_\_ ร้อยละ: \_\_\_\_\_

ข้อเสนอแนะ \_\_\_\_\_

### 4) แบบประเมินการนำเสนอ (Presentation Rubric)

รายวิชา: \_\_\_\_\_ หัวข้อการนำเสนอ: \_\_\_\_\_

ผู้ประเมิน: ☐ อาจารย์ ☐ เพื่อนประเมิน ☐ ประเมินตนเอง

| รายการประเมิน               | ระดับการให้คะแนน                                                                   |                                                                                                |                                                    |                                               |       |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|
|                             | 4-ดีเยี่ยม                                                                         | 3-ดี                                                                                           | 2-พอใช้                                            | 1-ควรปรับปรุง                                 | คะแนน |
| เนื้อหา (30 %)              | เนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วน ลึกซึ้ง แสดงความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่นำเสนออย่างดีเยี่ยม | เนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วน มีการค้นคว้าเพิ่มเติม แสดงความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่นำเสนอเป็นอย่างดี | เนื้อหาถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ แต่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ | เนื้อหาไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน ขาดการค้นคว้า |       |
| การจัดลำดับและความเชื่อมโยง | จัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ มีความเชื่อมโยง                                       | จัดลำดับเนื้อหาเป็นระบบ มีความเชื่อมโยง                                                        | จัดลำดับเนื้อหาได้ แต่ความเชื่อมโยง                | ขาดการจัดลำดับเนื้อหาที่ดี ไม่มีความ          |       |



| (20 %)                                | ระหว่างหัวข้อที่นำเสนอ<br>อย่างชัดเจน                                                                      | ระหว่างหัวข้อ                                                                             | ระหว่างหัวข้อยังไม่<br>ชัดเจน                                           | เชื่อมโยงระหว่าง<br>หัวข้อ                                                            |  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>สื่อประกอบการนำเสนอ<br/>(15 %)</b> | สื่อมีความสร้างสรรค์<br>คุณภาพดีมาก ช่วยส่งเสริม<br>ความเข้าใจในเนื้อหา                                    | สื่อมีคุณภาพดี ช่วย<br>ส่งเสริมความเข้าใจใน<br>เนื้อหา                                    | สื่อมีคุณภาพพอใช้<br>สื่อสารเนื้อหาได้                                  | สื่อมีคุณภาพต่ำ ไม่<br>ช่วยส่งเสริมความ<br>เข้าใจในเนื้อหา                            |  |
| <b>ทักษะการนำเสนอ<br/>(20 %)</b>      | พูดชัดเจน น้ำเสียง<br>เหมาะสม ใช้ภาษากายที่<br>เหมาะสม สบตาผู้ฟัง สร้าง<br>ความน่าสนใจได้ตลอดการ<br>นำเสนอ | พูดชัดเจน น้ำเสียง<br>เหมาะสม ใช้ภาษากาย<br>ที่ช่วยในการสื่อสาร<br>สบตาผู้ฟังเป็นส่วนใหญ่ | พูดค่อนข้างชัดเจน<br>มีการใช้ภาษากาย<br>บ้าง สบตาผู้ฟังเป็น<br>บางครั้ง | พูดไม่ชัดเจน ขาด<br>ความมั่นใจ ไม่มีการ<br>ใช้ภาษากายที่<br>เหมาะสม ไม่สบตา<br>ผู้ฟัง |  |
| <b>การตอบคำถาม<br/>(15 %)</b>         | ตอบคำถามได้ถูกต้อง<br>ชัดเจน แสดงความเข้าใจ<br>อย่างลึกซึ้ง สามารถ<br>เชื่อมโยงกับความรู้อื่น              | ตอบคำถามได้ถูกต้อง<br>ชัดเจนแสดงความ<br>เข้าใจในเนื้อหา                                   | ตอบคำถามได้แต่<br>ยังไม่ครอบคลุม<br>หรือยังไม่ชัดเจนใน<br>บางประเด็น    | ไม่สามารถตอบ<br>คำถามได้อย่าง<br>ถูกต้อง หรือไม่เข้าใจ<br>คำถาม                       |  |

คะแนนรวม: \_\_\_\_\_ ร้อยละ: \_\_\_\_\_

ข้อเสนอแนะ:

### 5) แบบประเมินการวิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study Analysis Rubric)

| รายการประเมิน                                       | 4-ดีมาก                                                                                                                                            | 3-ดี                                                                                                                                            | 2-พอใช้                                                                                                        | 1-ควรปรับปรุง                                                                                   | คะแนนที่ได้ |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. การระบุประเด็น<br>สำคัญของปัญหา<br>(20 %)        | ระบุประเด็นปัญหาหลักและ<br>ปัญหาย่อยได้อย่างครบถ้วน<br>ชัดเจน พร้อมอธิบาย<br>ความสัมพันธ์ระหว่าง<br>ประเด็นต่างๆ ได้อย่างลึกซึ้ง                   | ระบุประเด็นปัญหาหลัก<br>ได้ครบถ้วนและปัญหาย่อย<br>ส่วนใหญ่ได้ แต่อาจ<br>ขาดการอธิบายความ<br>เชื่อมโยงบางประเด็น                                 | ระบุประเด็นปัญหา<br>หลักได้แต่ไม่<br>ครบถ้วน หรือขาด<br>การระบุปัญหาย่อย<br>ที่สำคัญ                           | ระบุประเด็นปัญหา<br>ได้น้อย ไม่ชัดเจน<br>หรือไม่ตรงประเด็น                                      |             |
| 2. การวิเคราะห์<br>สาเหตุของปัญหา<br>(20 %)         | วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา<br>ได้ครบทุกมิติ (เช่น เทคนิค<br>เศรษฐกิจ สังคม<br>สิ่งแวดล้อม) มีการอ้างอิง<br>ทฤษฎีหรือหลักการทาง<br>วิชาการอย่างเหมาะสม | วิเคราะห์สาเหตุของ<br>ปัญหาได้หลายมิติ มี<br>การอ้างอิงทฤษฎีหรือ<br>หลักการ แต่ยังขาดบาง<br>ประเด็นหรือ<br>รายละเอียดบางส่วน                    | วิเคราะห์สาเหตุของ<br>ปัญหาได้ แต่ขาดมิติ<br>ที่สำคัญ หรือการ<br>อ้างอิงทฤษฎี/<br>หลักการไม่ชัดเจน             | วิเคราะห์สาเหตุของ<br>ปัญหาอย่างผิวเผิน<br>ขาดการเชื่อมโยงกับ<br>ทฤษฎีหรือหลักการ<br>ทางวิชาการ |             |
| 3. การเชื่อมโยง<br>ทฤษฎีกับสถานการณ์<br>จริง (20 %) | เชื่อมโยงทฤษฎี หลักการ<br>และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์<br>เกษตรกับกรณีศึกษาได้อย่าง<br>ลึกซึ้ง มีการประยุกต์ใช้<br>ความรู้ที่เหมาะสมกับ<br>สถานการณ์    | เชื่อมโยงทฤษฎีและ<br>แนวคิดกับกรณีศึกษาได้<br>ดี มีการประยุกต์ใช้<br>ความรู้ แต่อาจขาด<br>ความลึกซึ้งบางประเด็น                                 | มีการอ้างถึงทฤษฎี<br>หรือแนวคิด แต่ไม่<br>สามารถเชื่อมโยง<br>หรือประยุกต์ใช้กับ<br>กรณีศึกษาได้อย่าง<br>ชัดเจน | แทบไม่มีการ<br>เชื่อมโยงทฤษฎีหรือ<br>แนวคิดกับ<br>กรณีศึกษา                                     |             |
| 4. การเสนอแนว<br>ทางแก้ไขปัญหา<br>(30 %)            | นำเสนอแนวทางแก้ไขได้<br>หลากหลาย สร้างสรรค์<br>สอดคล้องกับการวิเคราะห์<br>ปัญหา มีความเป็นไปได้<br>ในทางปฏิบัติ และคำนึงถึง<br>ผลกระทบรอบด้าน      | นำเสนอแนวทางแก้ไขที่<br>สอดคล้องกับการ<br>วิเคราะห์ปัญหา มีความ<br>เป็นไปได้ในทางปฏิบัติ<br>แต่อาจขาดความ<br>หลากหลายหรือไม่<br>ครอบคลุมทุกมิติ | นำเสนอแนวทาง<br>แก้ไขที่เกี่ยวข้องกับ<br>ปัญหา แต่ไม่<br>ครบถ้วนหรือขาด<br>ความเป็นไปได้<br>ในทางปฏิบัติ       | นำเสนอแนวทาง<br>แก้ไขที่ไม่สอดคล้อง<br>กับปัญหา หรือไม่<br>สามารถนำไปปฏิบัติ<br>ได้จริง         |             |
| 5. การประเมิน<br>ทางเลือกหรือแนว<br>ทางแก้ไข (10 %) | วิเคราะห์ข้อดี-ข้อจำกัดของ<br>แต่ละทางเลือกได้อย่างรอบ<br>ด้าน มีการจัดลำดับ<br>ความสำคัญของทางเลือก<br>พร้อมเหตุผลประกอบอย่าง<br>ชัดเจน           | วิเคราะห์ข้อดี-ข้อจำกัด<br>ของแต่ละทางเลือกได้ดี<br>มีการจัดลำดับ<br>ความสำคัญ แต่อาจ<br>ขาดเหตุผลประกอบใน<br>บางประเด็น                        | มีการกล่าวถึงข้อดี-<br>ข้อจำกัดของ<br>ทางเลือก แต่ไม่<br>ครบถ้วน ขาดการ<br>จัดลำดับหรือให้<br>เหตุผลที่ชัดเจน  | แทบไม่มีการ<br>วิเคราะห์ข้อดี-<br>ข้อจำกัดของ<br>ทางเลือก หรือ<br>วิเคราะห์อย่างผิว<br>เผิน     |             |

คะแนนรวม: \_\_\_\_\_ ร้อยละ: \_\_\_\_\_

ข้อเสนอแนะ:

#### 6) แบบประเมินหลังการทบทวน (Post-review Quiz)

คำชี้แจง: ให้ประเมินกิจกรรมการทบทวนที่จัดโดยเพื่อนร่วมชั้น โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

| รายการประเมิน                                            | มากที่สุด(5) | มาก(4) | ปานกลาง(3) | น้อย(2) | น้อยที่สุด(1) |
|----------------------------------------------------------|--------------|--------|------------|---------|---------------|
| 1. การทบทวนช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น                   |              |        |            |         |               |
| 2. วิธีการนำเสนอเนื้อหาของผู้นำการทบทวนชัดเจน เข้าใจง่าย |              |        |            |         |               |
| 3. ผู้นำการทบทวนเปิดโอกาสให้ซักถามและอภิปราย             |              |        |            |         |               |
| 4. การทบทวนครอบคลุมเนื้อหาสำคัญทั้งหมด                   |              |        |            |         |               |
| 5. กิจกรรมการทบทวนช่วยกระตุ้นความสนใจและมีส่วนร่วม       |              |        |            |         |               |

#### 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)         | 80% ขึ้นไป        |
| B+              | ดีมาก (Very good)            | 75 – 79%          |
| B               | ดี (Good)                    | 70 – 74%          |
| C+              | ค่อนข้างดี (Above Average)   | 65 – 69%          |
| C               | ปานกลาง (Average)            | 60 – 64%          |
| D+              | ค่อนข้างอ่อน (Below Average) | 55 – 59%          |
| D               | อ่อน (Poor)                  | 50 – 54%          |
| F               | ตก (Fail)                    | ต่ำกว่า 50%       |

นอกจากอักษรระดับคะแนนข้างต้นแล้ว ผู้สอนอาจใช้อักษรอื่นเพื่อเป็นสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษา 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 การประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชา (CLOs)

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

| ระดับ | รายละเอียด                                                            | ระดับร้อยละ                          | ระดับคะแนน |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| TIER1 | ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)           | น้อยกว่า 50                          | F          |
| TIER2 | ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)           | มากกว่าหรือเท่ากับ 50<br>น้อยกว่า 60 | D, D+      |
| TIER3 | ผ่านอยู่ในระดับที่ เฝ้ารอหวังให้เป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs) | มากกว่าหรือเท่ากับ 60<br>น้อยกว่า 70 | C, C+      |
| TIER4 | ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)       | เท่ากับหรือมากกว่า 70                | B, B+, A   |

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

| ระดับ | รายละเอียด                                                            | ระดับ | ระดับคะแนน |
|-------|-----------------------------------------------------------------------|-------|------------|
| TIER1 | ไม่ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่ผ่านตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)           | 1     | 1.00-1.99  |
| TIER2 | ผ่านอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)           | 2     | 2.00-2.99  |
| TIER3 | ผ่านอยู่ในระดับที่ เฝ้ารอหวังให้เป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs) | 3     | 3.00-3.99  |
| TIER4 | ผ่านอยู่ในระดับที่ น่าพอใจเป็นไปตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ (PLOs)       | 4,5   | 4.00-5.00  |

### หมวดที่ 9 : สื่อการเรียนรู้และงานวิจัย

#### 1. สื่อการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- ห้องเรียน/ห้องทำงานกลุ่ม ตึกเรียนรวม 70 ปี
- หนังสือ ตำรา และทรัพยากรห้องสมุด
- ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ ในตึกทรัพยากรดินและสิ่งแวดล้อม
- เทคโนโลยีสารสนเทศ และ e-learning สื่อการสอนของคณาจารย์
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย

#### 2. งานวิจัยที่นำมาสอนในรายวิชา

- งานวิจัยด้านปฐพี ในวารสารต่างๆด้านการเกษตร

ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน



วันที่ 12 เดือน พฤศจิกายน 2568