



ประมวลการสอน  
ภาคต้น ปีการศึกษา 2564

1. คณะเกษตร กำแพงแสน                      ภาควิชา เกษตรกลวิธาน
2. รหัสวิชา 02027333                      ชื่อวิชา (ไทย) ระบบชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบน้ำหยด  
จำนวน 3(2-3-6) หน่วยกิต                      (อังกฤษ) Sprinkler and Drip Irrigation Systems  
วิชาพื้นฐาน -
3. ผู้สอน/คณะผู้สอน  
1. รศ.พงศศักดิ์ ชลธนสวัสดิ์  
2. ผศ.วิทวัส ยมจินดา
4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน  
ในเวลาราชการ ยกเว้นช่วงเวลาที่มีการสอน ประชุม หรือไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่  
โทร. 092-7822259      E-mail : pongsak.c@ku.th

5. จุดประสงค์ของรายวิชา

- 5.1 นิสิตมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบสปริงเกอร์และแบบน้ำหยด และสามารถเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมต่อชนิดของพืชและสภาพพื้นที่เพาะปลูก
- 5.2 นิสิตสามารถออกแบบระบบให้น้ำพืชแบบฉีดฝอยและแบบน้ำหยดได้อย่างเหมาะสมต่อสภาพของแปลงเพาะปลูก ชนิดและอายุของพืช แหล่งน้ำและความต้องการน้ำของพืช
- 5.3 นิสิตสามารถประเมินราคาอุปกรณ์ระบบการให้น้ำแบบฉีดฝอยและแบบน้ำหยดที่ทำการออกแบบได้

6. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้งานของพืช ความสัมพันธ์ของน้ำในระบบดิน พืช และบรรยากาศ อัตราการใช้น้ำของพืช การออกแบบโดยคอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ความเหมาะสมเชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบการให้น้ำชลประทานแบบฉีดฝอยและแบบน้ำหยด

7. Program Learning Outcomes: PLOs

PLOs	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude
PLO2 วิเคราะห์ปัญหาอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบในงานด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยี	- ระบบการให้น้ำและการระบายน้ำทางการเกษตร - หลักการความสัมพันธ์ระหว่าง พืช-น้ำ-ดิน - ชนิดของระบบการให้น้ำพืช - หลักการ การออกแบบและการวางระบบการให้น้ำพืช	- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง พืช-น้ำ-ดินและสภาพภูมิอากาศเพื่อการให้น้ำพืชที่เหมาะสม - รู้จักอุปกรณ์ชิ้นส่วนของระบบการให้น้ำพืช - สามารถติดตั้งระบบการให้น้ำพืชในแปลงจริง	- ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) - ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ - การเลือกใช้เทคนิค และอุปกรณ์อย่างถูกต้อง	- มีความรับผิดชอบ ชอบขยันฝึกหัด - ความตรงต่อเวลา - ความซื่อสัตย์ - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น - ติดตามความเคลื่อนไหวของ

	- การระบายน้ำทางการเกษตร			ข่าวสารข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง
PLO3 สรุปและอภิปรายผลการวิเคราะห์ได้อย่างมีวิจารณ์ญาณ หรือสร้างสรรค์ ในงานด้านเครื่องจักรกลทางการเกษตรและเทคโนโลยี	การใช้เทคโนโลยีระบบการให้น้ำพืชและโรงเรือนเพาะปลูกพืชได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับชนิดของพืชและสภาพแวดล้อม - หลักการออกแบบ และเสนอรายละเอียดของการให้น้ำพืชได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด - คำนวณต้นทุนการติดตั้งระบบน้ำตามเงื่อนไขที่กำหนดได้ - สามารถนำเสนอผลงานการออกแบบเทคโนโลยีระบบการให้น้ำพืชและโรงเรือนเพาะปลูกพืชได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	- สามารถออกแบบ และเสนอรายละเอียดของการให้น้ำพืชได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด - สามารถคำนวณต้นทุนการติดตั้งระบบน้ำได้	- ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) - ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และ IT ได้ - การประยุกต์เลือกใช้อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างได้อย่างถูกต้อง	- มีความรับผิดชอบ - ขยันฝึกหัด - ความตรงต่อเวลา - ความซื่อสัตย์ - การทำงานร่วมกับผู้อื่น - ติดตามความเคลื่อนไหวของข่าวสารข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

## 8. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้
1. นิสิตรู้ และอธิบายทฤษฎีการออกแบบ ชนิดของอุปกรณ์ การติดตั้ง การทดสอบระบบ วางแผนและจัดการการให้น้ำแบบหยดและแบบฉีดฝอยได้ 2. นิสิตออกแบบระบบการให้น้ำพืชแบบหยดและแบบฉีดฝอยที่เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่และชนิดของพืช 3. นิสิตเลือกใช้และติดตั้งอุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบหยดและแบบฉีดฝอยในแปลงปลูกพืชได้ 4. นิสิตประเมินราคาอุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบหยดและแบบฉีดฝอยสำหรับการติดตั้งได้	1. สอบบรรยายวัดผลการเรียนรู้กลางภาค และปลายภาค 2. ทำรายงานปฏิบัติการ 3. ประเมินทักษะ และแนะนำในระหว่างการทำปฏิบัติการ 4. สอบย่อยหลังการเรียนจบในเนื้อหาแต่ละบท 5. จัดทำรายงานเดี่ยวและรายงานกลุ่ม 6. ทำโครงงานกลุ่มและโครงงานเดี่ยว

## 9. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

วิธีการตัดเกรดโดยวิธีอิงเกณฑ์ ผู้ที่เข้าเรียนไม่ครบร้อยละ 80 ของเวลาเรียน ไม่มีสิทธิ์เข้าสอบปลายภาค

การวัดผล	จำนวนร้อยละ
9.1 สอบกลางภาค	20
9.2 สอบปลายภาค	30
9.3 ปฏิบัติการและการส่งรายงาน	20
9.4 การบ้าน รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (งานเดี่ยว/งานกลุ่ม)	20
9.5 ความสนใจเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอและพฤติกรรมระหว่างเรียน	10

รวม 100

ระดับคะแนน	>=80	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	<50
เกรด	A	B+	B	C+	C	D+	D	F

## 10. เอกสารอ่านประกอบ

- 10.1 วิบูลย์ บุญยธโรกุล. 2526. หลักการชลประทาน. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 10.2 วิบูลย์ บุญยธโรกุล. 2529. ป้อนและระบบสูบน้ำ. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 10.3 มนตรี คำชู. 2525. หลักการชลประทานแบบหยด. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 10.4 สิทธิพร สุขเกษม. 2536. อุคณิยมวิทยาเกษตรเบื้องต้น. ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หลักการชลประทานแบบหยด.
- 10.5 สุนทรี ยิ่งชัชวาล. 2535. ชลศาสตร์ในระบบดิน-พืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 10.6 A. Benami and A. Ofen. 1984. Irrigation Engineering. Faculty of Agricultural Engineering Technology-Israel Institute of Technology.

## 11. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

บรรยาย วันอังคาร เวลา 8.00-10.00 น. ปฏิบัติการ วันอังคาร เวลา 10.00-13.00 น. ณ อาคารปฏิบัติการภาควิชา

ครั้งที่/ว-ด-ป	บรรยาย	ปฏิบัติการ	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
1	แนะนำเนื้อหาวิชา วิธีการเรียน การสอน บทนำ	อุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบสปริงเกลอร์ และอุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบน้ำหยด	พงศศักดิ์	CLO 1	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2
2	พืช ดิน น้ำ และภูมิอากาศกับการออกแบบระบบให้น้ำพืช	ความสัมพันธ์และประสิทธิภาพของระบบการให้น้ำพืชแบบสปริงเกลอร์	พงศศักดิ์	CLO 1	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
3	ชลศาสตร์สำหรับการออกแบบระบบการให้น้ำพืชและระบบท่อส่งน้ำ	การออกแบบและเลือกใช้ระบบท่อส่งน้ำสำหรับการให้น้ำพืชแบบสปริงเกลอร์และแบบน้ำหยด	พงศศักดิ์	CLO 2	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
4	ชลศาสตร์สำหรับการออกแบบระบบการให้น้ำพืชและการสูญเสียแรงดันน้ำในระบบท่อส่งน้ำ	ชลศาสตร์การไหลของน้ำในระบบท่อส่งน้ำและการสูญเสียแรงดันน้ำในระบบท่อส่งน้ำ	พงศศักดิ์	CLO 1 CLO 2 CLO 3	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
5	เครื่องสูบน้ำและการออกแบบระบบสูบน้ำ	เครื่องสูบน้ำและการออกแบบระบบสูบน้ำ	พงศศักดิ์ และคณะ	CLO 1 CLO 2 CLO 3	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
6	อุปกรณ์และระบบควบคุมการให้น้ำพืชแบบอัตโนมัติ	อุปกรณ์การควบคุมการให้น้ำพืชแบบอัตโนมัติ	พงศศักดิ์	CLO 1 CLO 2 CLO 3	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
7	การสำรวจพื้นที่เพื่อการวางแผนและออกแบบระบบให้น้ำแบบสปริงเกลอร์และแบบน้ำหยด	การสำรวจพื้นที่เพื่อการวางแผนและออกแบบระบบให้น้ำแบบสปริงเกลอร์และแบบน้ำหยด	พงศศักดิ์	CLO 2	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
8	<b>สอบกลางภาค</b>						
9	การออกแบบระบบให้น้ำพืชแบบสปริงเกลอร์ในแปลงเปิด	การออกแบบระบบให้น้ำพืชแบบสปริงเกลอร์ในแปลงเปิด	พงศศักดิ์	CLO 2 CLO 3	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3

10	การออกแบบระบบให้น้ำพีชแบบสปริงเกลอร์ในโรงเรือนเพาะปลูกพีช	การออกแบบระบบให้น้ำพีชแบบสปริงเกลอร์ในโรงเรือนเพาะปลูกพีช		CLO 2 CLO 3	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และ แนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
11	การออกแบบระบบการให้น้ำแบบหยดในแปลงเปิด	การออกแบบระบบการให้น้ำพีชแบบหยดในแปลงเปิด	พงค์ศักดิ์	CLO 2 CLO 3	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และ แนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
12	การออกแบบระบบการให้น้ำแบบหยดในแปลงเปิด	การออกแบบระบบการให้น้ำพีชแบบหยดในโรงเรือนเพาะปลูกพีช	พงค์ศักดิ์	CLO 2 CLO 3	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และ แนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
13	การออกแบบระบบให้น้ำพีชสำหรับงานภูมิทัศน์และสวนหย่อม	การออกแบบระบบให้น้ำพีชสำหรับงานภูมิทัศน์และสวนหย่อม	วิหวัธ	CLO 2 CLO 3 CLO 4	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และ แนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
14	ระบบการให้น้ำพีชสำหรับสนามกอล์ฟและการจัดการ	ระบบการให้น้ำพีชสำหรับสนามกอล์ฟและการจัดการ	วิหวัธ	CLO 2 CLO 3 CLO 4	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และ แนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
15	การประเมินราคาอุปกรณ์ระบบการให้น้ำพีชแบบสปริงเกลอร์และแบบน้ำหยด	การประเมินราคาอุปกรณ์ระบบการให้น้ำพีชแบบสปริงเกลอร์และแบบน้ำหยด	พงค์ศักดิ์	CLO 4	บรรยายในห้องบรรยาย/ปฏิบัติการ	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และ แนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	PLO 2 PLO 3
16	สอบปลายภาค						

ลงนาม \_\_\_\_\_ (ผู้รายงาน)

(รศ.พงค์ศักดิ์ ชลธนสวัสดิ์)

26 พฤษภาคม 2564