



**ประมวลการสอน
ภาคต้น ปีการศึกษา 2566**

- 1. คณะเกษตร กำแพงแสน** **ภาควิชา เกษตรกลวิธาน**
- 2. รหัสวิชา** 02027231 **ชื่อวิชา (ไทย)** การให้น้ำพืชในระดับไร่นา
จำนวน 3(2-3-6) **หน่วยกิต** **(อังกฤษ)** Principle of Farmstead Irrigation
วิชาพื้นฐาน -

- 3. ผู้สอน/คณะผู้สอน**
รศ.พงศศักดิ์ ชลธนวสวัสดิ์ ผศ.วิทวัส ยมจินดา อ.ดร.สุณัฐธยา อัจฉริยศิลป์เวช ผศ.ดร.ทิวา พาโคกหอม และ ผศ.ดร.ศัตรียา ฉัตรเที่ยง

- 4. การให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน**
ในเวลาราชการ ยกเว้นช่วงเวลาที่มีการสอน ประชุม หรือไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่
รศ.พงศศักดิ์ ชลธนวสวัสดิ์ โทร. 092-7822259 E-mail : pongsak.c@ku.th

- 5. จุดประสงค์ของรายวิชา**
- 5.1 นิสิตมีความรู้และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างพืช ดิน น้ำและสภาพภูมิอากาศ วิธีการให้น้ำพืชแบบต่างๆ และสามารถเลือกใช้วิธีการและอุปกรณ์การให้น้ำได้อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
- 5.2 นิสิตสามารถคำนวณหาปริมาณความต้องการน้ำของพืชได้ สามารถออกแบบและวางแผนการให้น้ำพืช กำหนดปริมาณน้ำและเวลาในการให้น้ำแก่พืชได้ และสามารถวัดประสิทธิภาพของระบบการให้น้ำพืชได้
- 5.3 นิสิตเข้าใจระบบและวิธีการระบายน้ำทางการเกษตร สามารถวางแผนและเลือกใช้ระบบการระบายน้ำในฟาร์มได้อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่การเกษตร

6. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
หลักทั่วไปของการรดน้ำ การวัดปริมาณน้ำ การกำหนดการให้น้ำพืช การวัดความต้องการน้ำของพืช การวัดความชื้นของดินด้วยวิธีต่างๆ ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ และพืช ปริมาณน้ำที่พืชต้องการ การสูบน้ำ การเก็บกักและการใช้คลองส่งน้ำ วิธีการระบายน้ำ ลักษณะของเขื่อนแบบต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการเกษตร

7. Program Learning Outcomes: PLOs (2560)

PLOs	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude
PLO2: วิเคราะห์ปัญหา อย่างมีเหตุผลและเป็น ระบบในงานด้าน เครื่องจักรกลทาง การเกษตรและเทคโนโลยี	- ระบบการให้น้ำและการระบายน้ำ ทางการเกษตร - หลักการความสัมพันธ์ ระหว่าง พืช- น้ำ-ดิน - ชนิดของระบบการให้น้ำพืช - หลักการ การออกแบบ และการวางแผน ระบบการให้น้ำพืช - การระบายน้ำทางการเกษตร - ประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้สำหรับการหาค่าปริมาณความ ต้องการน้ำของพืช	- รู้จักอุปกรณ์และ ส่วนประกอบของระบบ การให้น้ำพืชแบบต่างๆ - สามารถติดตั้งระบบการ ให้น้ำพืชแบบต่างๆใน แปลงปลูกพืชได้ - การเลือกใช้เทคนิค และ อุปกรณ์การให้น้ำพืชอย่าง ถูกต้อง	- มีทักษะการทำงานร่วมกับ ผู้อื่น - ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) - มีทักษะในการติดตามความ เคลื่อนไหวของข่าวสารข้อมูล ทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง	- รับผิดชอบต่อ ปลอดภัยในการ ทำงานของตนเอง และผู้อื่น

PLOs	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude
PLO5: มีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม		- มีความรับผิดชอบ มีวินัยในการทำงาน	- มีความตรงต่อเวลา	- มีความขยันอดทน - มีความซื่อสัตย์
PLO7: ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างเหมาะสม	- ระเบียบการศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ - หลักการศาสตร์แห่งแผ่นดิน	- เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี - มีทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ - มีการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้	- มีทักษะในการนำเสนอ และรับฟัง ความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงาน - มนุษย์สัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นมี	- มีภาวะผู้นำ - มีความรักในวิชาชีพ และสถาบันที่ศึกษา

8. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้
1. นิสิตสามารถอธิบายทฤษฎีและหลักการของวัฏจักรของน้ำ ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืช และสภาพภูมิอากาศ วิธีการให้น้ำและการระบายน้ำในแปลงปลูกพืช	1. สอบบรรยายวัดผลการเรียนรู้โดยการทดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
2. นิสิตสามารถคำนวณหาปริมาณความต้องการน้ำของพืช และกำหนดการให้น้ำพืชได้อย่างเหมาะสม	2. ทำรายงานปฏิบัติการ
3. นิสิตสามารถเลือกใช้วิธีการให้น้ำและอุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และชนิดของพืชได้	3. ประเมินทักษะนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการทุกครั้ง
4. นิสิตสามารถวางแผนและจัดการการให้น้ำและการระบายน้ำในแปลงปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้	4. สอบย่อยหลังการเรียนจบในเนื้อหาแต่ละบท
5. นิสิตมีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	5. จัดทำรายงานเดี่ยวและรายงานกลุ่ม
6. มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างเหมาะสม	6. ศึกษาค้นคว้าและการนำเสนอหน้าชั้น
	7. การเข้าเรียน และตั้งใจในการเรียนและการปฏิบัติ
	8. การส่งงานที่ได้รับมอบหมายในกำหนดเวลา และคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย

9. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

9.1 นิสิตจะต้องเข้าเรียนทั้งบรรยายและปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

9.2 วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

	การวัดผล	ร้อยละ
9.2.1	สอบย่อย	10
9.2.2	สอบกลางภาค	25
9.2.3	สอบปลายภาค	25
9.2.4	การบ้านและปฏิบัติการ	20
9.2.5	รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (งานเดี่ยว/งานกลุ่ม)	10
9.2.6	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 บุญยชโรกุล. 2529. ป่าและระบบสูบน้ำ.ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 10.2 สิทธิพร สุขเกษม. 2536. อุตุณยมวิทยาเกษตรเบื้องต้น.ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษ์ศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่หลักการชลประทานแบบหยด.
- 10.3 สุนทรียิ่งชัชวาล. 2535. ชลศาสตร์ในระบบดิน-พืช. ภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 10.4 วิบูลย์ บุญยชโรกุล. 2526.หลักการชลประทาน. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 10.5 มนตรี คำชู. 2525. ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- 10.6 A. Benami and A. Ofen. 1984. Irrigation Engineering. Faculty of Agricultural Engineering Technology-Israel Institute of Technology.

11. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

บรรยาย วันจันทร์ เวลา 08.30.00-10.30 น. ปฏิบัติการ วันศุกร์ เวลา 08.00-11.00 น. ณ อาคารปฏิบัติการภาควิชาฯ

No.	Lecture	Lab	LLOs	L-level	Assessment	Instructor	Teaching/ Learning method	CLOs	PLOs
1	แนะนำเนื้อหาวิชา วิธีการเรียน การสอน บท นำ 26 มี.ย 66	1.การเก็บตัวอย่างดิน และการหาปริมาณ ความชื้นในดิน 2.การหาปริมาณความชื้นในดินด้วยการวัด แรงดึงความชื้นของดิน 30 มี.ย 66	-นิสิตสามารถทำการเก็บตัวอย่างดินและทำการวิเคราะห์หา ปริมาณความชื้นในดินได้ -นิสิตสามารถทำการวัดความชื้นในดินด้วยเครื่องมือวัดแรงดึง ความชื้นของดินได้	U	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 1 CLO5 CLO6	PLO2 PLO5 PLO 7
2	ความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำ พืชและ ภูมิอากาศ 3 ก.ค 66	การหาปริมาณการใช้น้ำของพืชโดยการ คำนวณด้วยสมการคณิตศาสตร์ 7 ก.ค 66	-นิสิตเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างดิน น้ำพืชและภูมิอากาศ -นิสิตสามารถใช้สมการคณิตศาสตร์เพื่อหาปริมาณการใช้น้ำ ของพืชได้	Ap	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ		
3	น้ำในดินและการไหลซึมของน้ำจากผิวดิน 10 ก.ค 66	การศึกษาและทดลองการไหลของน้ำในทาง น้ำแบบเปิด 14 ก.ค 66	-นิสิตเข้าใจชนิดของน้ำในดินและการไหลของน้ำบนผิวดินและ การไหลซึมของน้ำในดิน -นิสิตสามารถนำข้อมูลผลการวัดอัตราการไหลของน้ำในทาง น้ำแบบเปิดไปใช้ในการออกแบบระบบให้น้ำพืชได้	Ap	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 2 CLO5 CLO6	
4	สรีระวิทยากับการใช้น้ำของพืช 17 ก.ค 66	การวัดปริมาณน้ำในใบพืชด้วยเครื่องมือ วิทยาศาสตร์ (Pressure Bomb) 21 ก.ค 66	-นิสิตเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสรีระวิทยาของพืชที่ มีผลต่อการใช้น้ำของพืช -นิสิตเข้าใจการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในการหาปริมาณน้ำ ในใบพืช	U	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	สุนัญญา/ศัทรียา	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 1 CLO 2 CLO5 CLO6	
5	อุตุนิยมวิทยาเกษตรกับการใช้น้ำของพืช 24 ก.ค 66	วันหยุดราชการเนื่องในวันเฉลิมพระชน พรรษาฯ 28 ก.ค 66	-นิสิตเข้าใจและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสภาพภูมิอากาศ กับความต้องการน้ำของพืช	U	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	ทิวา	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ		
6	การหาปริมาณการใช้น้ำของพืช 31 ก.ค 66	เครื่องมือและการวัดทางอุตุนิยมวิทยาทางการ เกษตร (สถานีอุตุนิยมวิทยาครบรูป) 4 ส.ค 66	-นิสิตสามารถคำนวณหาปริมาณความต้องการน้ำของพืชด้วย สมการทางคณิตศาสตร์ได้ -นิสิตรู้จักและเข้าใจชนิดของเครื่องมือทางอุตุนิยมวิทยา	U	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 2 CLO 4 CLO5 CLO6	
7	การกำหนดการให้น้ำแก่พืช / แหล่งน้ำ ชลประทานและน้ำที่ต้องจัดหามาให้แก่พืช 7 ก.ค 66	การไหลของน้ำผ่านฝายแบบต่างๆ และการวัด อัตราการไหลของน้ำผ่านฝาย 11 ส.ค 66	-นิสิตเข้าใจลักษณะการไหลและสามารถวัดอัตราการไหลของ น้ำผ่านฝายแบบต่างๆ -นิสิตสามารถกำหนดเวลาในการให้น้ำแก่พืชและวางแผนใน การจัดหาน้ำสำหรับการเพาะปลูกพืชได้	Ap	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 3 CLO 4 CLO5 CLO6	
8	สอบกลางภาค 12-20 ส.ค 66								
9	การให้น้ำพืชทางผิวดิน 21 ส.ค 66	การให้น้ำทางผิวดินและการวัดอัตราการไหล ของน้ำทางผิวดิน 25 ส.ค 66	-นิสิตสามารถเลือกใช้วิธีการให้น้ำทางผิวดินได้อย่างเหมาะสม กับสภาพดินและพืช -นิสิตสามารถวัดอัตราการไหลของน้ำที่ไหลบนผิวดินในแปลง ปลูกพืชได้	Ap	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 3 CLO 4	PLO 2 PLO 7

No.	Lecture	Lab	LLOs	L-level	Assessment	Instructor	Teaching/Learning method	CLOs	PLOs
10	การวางแผนการให้น้ำพืชและปริมาณน้ำที่ต้องจัดหาให้แก่พืช 28 ส.ค 66	การวัดประสิทธิภาพและความสม่ำเสมอของระบบการให้น้ำพืชแบบหยดและสปริงเกอร์ 1 ก.ย 66	-นิสิตสามารถวางแผนในการจัดหาน้ำและให้น้ำแก่พืชได้ และสามารถเลือกใช้อุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบหยดและสปริงเกอร์ที่เหมาะสมกับชนิดของพืชและดินได้	Ap	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์/วิทวัส	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 3	PLO 2 PLO 7
11	การให้น้ำพืชแบบสปริงเกอร์และแบบน้ำหยด 4 ก.ย 66	อุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบสปริงเกอร์และน้ำหยด 8 ก.ย 66	-นิสิตเข้าใจวิธีการและเลือกใช้อุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบสปริงเกอร์และแบบน้ำหยดได้อย่างเหมาะสม	U	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	วิทวัส	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 3	PLO 2 PLO 7
12	การให้น้ำพืชแบบสปริงเกอร์และแบบน้ำหยด 11 ก.ย 66	อุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบสปริงเกอร์และน้ำหยด เครื่องสูบน้ำและการออกแบบระบบสูบน้ำเพื่อการเกษตร 15 ก.ย 66	-นิสิตเข้าใจวิธีการและเลือกใช้อุปกรณ์การให้น้ำพืชแบบสปริงเกอร์และแบบน้ำหยดได้อย่างเหมาะสม -นิสิตสามารถเลือกชนิดของเครื่องสูบน้ำที่เหมาะสมต่อขนาดและการใช้งานสูบน้ำสำหรับแปลงปลูกพืช	Ap	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	วิทวัส	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 3 CLO 4	PLO 2 PLO 7
13	ประสิทธิภาพของระบบการให้น้ำพืช 18 ก.ย 66	ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติสำหรับการให้น้ำพืช 22 ก.ย 66	-นิสิตสามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบการให้น้ำพืชได้ -นิสิตสามารถเลือกใช้เครื่องควบคุมการให้น้ำพืชแบบอัตโนมัติที่เหมาะสมได้	Ap	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 3 CLO 4	PLO 2 PLO 7
14	ระบบการให้น้ำสำหรับโรงเรือนเพาะปลูกพืช 25 ก.ย 66	ระบบการให้น้ำสำหรับโรงเรือนเพาะปลูกพืช 29 ก.ย 66	-นิสิตสามารถเลือกใช้อุปกรณ์การให้น้ำแก่พืชที่ปลูกภายในโรงเรือนได้	Ap	-สอบบรรยาย -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 4	PLO 2 PLO 7
15	ระบบและการวางแผนการระบายน้ำทางการเกษตร 2 ต.ค 65	การออกแบบระบบระบายน้ำทางการเกษตร 6 ต.ค 66	-นิสิตเข้าใจหลักการและวิธีการวางแผนการระบายน้ำทางการเกษตรสำหรับแปลงปลูกพืชได้	U	-สอบบรรยาย -แนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ	พงศ์ศักดิ์	บรรยายในห้อง/ ปฏิบัติการ	CLO 4	PLO 2 PLO 7
16	นำเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้า 9 ต.ค 66	นำเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้า 16, 20 ต.ค 66	-นิสิตสามารถศึกษาค้นคว้าและนำเสนอผลงานหน้าชั้นได้อย่างเหมาะสม	U	-นำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าโดยนิสิต	พงศ์ศักดิ์	นิตินำเสนอในห้อง	CLO 4	PLO 7
17	สอบปลายภาค 21 ต.ค-3 พ.ย 66								

ลงนาม _____  _____ (ผู้รายงาน)
(รศ.พงศ์ศักดิ์ ชลธนสวัสดิ์)
26 มิถุนายน 2566