



ประมวลการสอน
ภาคต้น ปีการศึกษา 2567

1. คณะเกษตร กำแพงแสน ภาควิชาเกษตรกลวิธาน
2. รหัสวิชา 02027322 ชื่อวิชา (ไทย) หลักเครื่องทุ่นแรง II
จำนวน 3(2-3-6) หน่วยกิต (อังกฤษ) Principles of Farm Machinery II
วิชาพื้นฐาน 02027321 หลักเครื่องทุ่นแรง I

3. ผู้สอน/คณะผู้สอน และการให้นิสิตเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

นิสิตติดต่อเข้าพบได้ทุกเวลาในเวลาราชการที่ไม่ติดภาระงาน หรือใน Line กลุ่ม หรือ E-mail

รศ.พงศ์ศักดิ์ ชลธนะสวัสดิ์	E-mail : pongsak.c@ku.th
ผศ.ดร.สมบัติ ขาวประทีป	E-mail : agrsbk@ku.ac.th
ผศ.นนทวัชร์ ชัยณรงค์	E-mail : agrtnc@ku.ac.th
ผศ.ชุตติ ม่วงประเสริฐ	E-mail : agrctm@ku.ac.th
ผศ.วิทวัส ยมจินดา	E-mail : vitawas@sut.ac.th
รศ.ดร.รัตนา ตั้งวงศ์กิจ	E-mail : agrrnt@gmail.com
อ.ธวัชชัย เกิดสุข	E-mail : thawatchai.koed@ku.ac.th

4. จุดประสงค์ของวิชา

- 1.1 นิสิตรู้ทฤษฎีการทำงาน การปรับตั้ง การซ่อมบำรุงรักษา และการปฏิบัติในแปลงเกี่ยวกับเครื่องจักรกลในการเตรียมดิน
- 1.2 นิสิตรู้ทฤษฎีการทำงาน การปรับตั้ง การซ่อมบำรุงรักษา และการปฏิบัติในแปลงเกี่ยวกับเครื่องจักรกลในการปลูกพืช
- 1.3 นิสิตรู้ทฤษฎีการทำงาน การปรับตั้ง การซ่อมบำรุงรักษา และการปฏิบัติในแปลงเกี่ยวกับเครื่องจักรกลในการควบคุมวัชพืช
- 1.4 นิสิตรู้ทฤษฎีการทำงาน การปรับตั้ง การซ่อมบำรุงรักษา และการปฏิบัติในแปลงเกี่ยวกับเครื่องจักรกลในการใส่ปุ๋ย
- 1.5 นิสิตรู้ทฤษฎีการทำงาน การปรับตั้ง การซ่อมบำรุงรักษา และการปฏิบัติในแปลงเกี่ยวกับเครื่องจักรกลในการฉีดพ่นสารทางการเกษตร

5. คำอธิบายรายวิชา

หลักการการทำงาน การซ่อมบำรุงรักษา และการประยุกต์ใช้ประโยชน์ของเครื่องจักรกลในไร่ร่นา สำหรับการเตรียมดิน การปลูก การควบคุมวัชพืช การใส่ปุ๋ย และการฉีดพ่นสารทางการเกษตร

Principles operation, repair maintenance and utilize application of farm machinery for tillage, planting, weed control, fertilizing and agricultural spraying.

6. Program Learning Outcomes: PLOs

PLOs	Knowledge	Specific skills	Attitude
PLO3: สามารถเลือกใช้เครื่องจักรกลเกษตรได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายของผลงานที่ต้องการอย่างครบวงจร	-อธิบาย หลักการทำงาน การซ่อมบำรุงรักษา เครื่องจักรกลในไร่ร่นา สำหรับการเตรียมดิน การปลูก การควบคุมวัชพืช	-มีทักษะในการทำงาน การใช้ และการบำรุงรักษา เครื่องจักรกลในไร่ร่นา สำหรับการเตรียมดิน การปลูก การควบคุมวัชพืช การใส่ปุ๋ย และการฉีดพ่นสารทางการเกษตร -สามารถตัดยึดเครื่องมือเข้ากับรถแทรกเตอร์ได้	-ตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้รถแทรกเตอร์ - ความรับผิดชอบ วินัย ซื่อสัตย์ - ติดตามความเคลื่อนไหวของ

	การใส่ปุ๋ย และการฉีดพ่นสารทางการเกษตร	-สามารถเลือกใช้เครื่องมือในการไถดินได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ -มีทักษะในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม	ข่าวสารข้อมูลทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง - มีความรักในวิชาชีพ และสถาบันที่ศึกษา
PLO6: สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม		-เลือกใช้ IT ในการสืบค้นความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องได้	
PLO7: สามารถใช้ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ในการทำงานทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนได้อย่างเหมาะสมกับบริบท		-ใช้ศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องทั้งภาษาไทย และอังกฤษ -เขียนรายงานต่างๆที่ได้รับมอบหมายได้	
PLO8: มีความรับผิดชอบ มีวินัย ขยัน อดทน และซื่อสัตย์ มีมนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และมีความรักในองค์กร		-เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี -มนุษยสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น -มีทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ	- มีความตรงต่อเวลา - มีความรับผิดชอบ วินัย ในการทำงาน - มีความขยัน อดทน ความซื่อสัตย์

7. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้	PLOs
CLO1: อธิบายส่วนประกอบที่สำคัญ และหลักการทำงานของเครื่องจักรกลในไร่นาสำหรับการเตรียมดิน การปลูกพืช การควบคุมวัชพืช การใส่ปุ๋ย และการฉีดพ่นสารทางการเกษตรได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	1. สอบบรรยายและ/หรือการบ้านท้ายบททุกบท 2. ส่ง Assignment ที่มอบหมายตรงเวลา และครบทุกงาน	PLO3 PLO6 PLO7
CLO2: มีทักษะในการใช้งาน ปรับตั้ง และดูแลรักษา เครื่องจักรกลในไร่นาสำหรับการเตรียมดิน การปลูกพืช การควบคุมวัชพืช การใส่ปุ๋ย และการฉีดพ่นสารทางการเกษตรถูกต้องตามหลักวิชาการได้	3. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้ Marking Schemes และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการทุกครั้ง 4. สอบปฏิบัติการแต่ละเรื่องนิสิตทุกคนต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 60 (ถ้าไม่ผ่านต้องมีการปฏิบัติใหม่จนกว่าจะผ่าน) 5. สอบไถเตรียมดินด้วยไถ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ 6. ทำรายงานผลการปฏิบัติการที่มีคุณภาพของงาน โดยการเลือกใช้ภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ได้อย่างเหมาะสม	PLO3 PLO6 PLO7
CLO3: นิสิตมีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	7. การเข้าเรียน และตั้งใจในการเรียนและการปฏิบัติ การส่งงานที่ได้รับมอบหมายในกำหนดเวลา	PLO8
CLO4: มีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	8. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานกลุ่ม และให้คำแนะนำในการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานกลุ่ม	

8. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

8.1 นิสิตจะต้องเข้าเรียนทั้งบรรยายและปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด

8.2 เกณฑ์การประเมินและการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ภาคบรรยาย	1. สอบบรรยายท้ายบทเรียน	40%
	ครั้งที่ 1	(15%)
	ครั้งที่ 2	(10%)
	ครั้งที่ 3	(15%)
	2. Assignment	5%
	3. การส่งสมุดบันทึก/เอกสารการเรียนภาคบรรยาย	5%
ภาคปฏิบัติการ*	1. ส่งภาพเขียนแบบเครื่องมือเตรียมดิน (งานกลุ่ม)	5%
	2. สอบไถเตรียมดินด้วยไถ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ (ต้องสอบผ่านทุกคน)	15%
	3. ประเมินการทำปฏิบัติการ/การศึกษาค้นคว้าทำรายงานปฏิบัติการ	20%
ความสนใจเรียน	ตั้งใจทำในการปฏิบัติการ ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม	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

9. เอกสารอ่านประกอบ

- 12.1 บพิตร ตั้งวงศ์กิจ และ รัตนา ตั้งวงศ์กิจ. 2553. อุปกรณ์และเครื่องจักรกลการเกษตร. พิมพ์ ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 190 หน้า.
- 12.2 Hunt.D., 1973. Farm Power and machinery management. IOWA State University Press., Ames, IOWA. 313 PP.
- 12.3 หนังสือเกี่ยวกับเครื่องจักรกลเกษตรต่าง ๆ ที่ตรงกับหัวข้อที่ศึกษา

10. การประเมินผลการเรียนการสอน

จากการตอบแบบสอบถามของผู้เรียนโดยนิสิตผู้เรียนต้องเข้าประเมินผลการเรียนการสอนที่ www.kps.ku.ac.th (เข้าไปที่ นิสิต, ระบบการเรียนการสอน) ด้วยแบบประเมินการสอนของมหาวิทยาลัย ก่อนสอบกลางภาค และปลายภาค


11. การทบทวนเพื่อปรับปรุงวิธีสอนและระบบการสอน

- ไม่มีการทบทวนเพราะ.....
- มีการทบทวนโดยทบทวนจาก ผลการประเมินของนิสิต และผลการทวนสอบ
- ไม่แก้ไขปรับปรุง
- แก้ไขปรับปรุง ให้สอดคล้องกับ ผลการประเมินของนิสิต และผลการทวนสอบ โดยมีข้อเสนอแนะเดียวคือ “เวลาเรียนรวบรัดมากไป”

12. การปรับปรุงการสอนจากผลการประเมินการสอน

- ไม่มีการประเมินผลการสอน
- มีการประเมินผลการสอน คะแนนเฉลี่ยผลการประเมินครั้งที่ผ่านมา เท่ากับ 4.47 (จากนิสิตเข้าประเมินในระบบ 32 คนจากทั้งหมด 38 คน (82.21%) โดยมีข้อเสนอแนะ “เวลาเรียนรวบรัดมากไป”
- ไม่มีการปรับปรุง
- มีการปรับปรุง ดังนี้
- “เนื่องจากในปีการศึกษาที่ผ่านมา ตารางเรียนตรงกับวันหยุดมากและบางครั้งเป็นการประกาศหยุดจาก มหาวิทยาลัย กระทั่งกัน จึงทำให้เร่งรัดการสอนเพื่อให้นิสิตได้บรรลุ CLO ทุกข้อ ดังนั้นในปีการศึกษานี้จะ ขอให้นิสิตได้มีความคิดเห็นเพิ่มเติมในการสอนเสริมต่อไป”

13. ตารางรายละเอียดการเรียนตลอดภาคการศึกษา (แนบท้าย)

ลงนาม  (ผู้รายงาน)

(รศ. พงศ์ศักดิ์ ชลธนะสวัสดิ์)

24 มิถุนายน 2567

ตารางกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชา 02027322 Principle of Farm Machinery II ภาคต้น ปีการศึกษา 2567

No.	Lesson	LOOS	Learning Level	Teaching/Learning method	Assessment	Instructor	CLOs	PLO
1	Lesson 1: Tillage Machine 1.1 ความสำคัญของการเตรียมดิน 1.2 Tillage System 1.3 การเตรียมพื้นที่ก่อนการไถ-พรวน	1.1 อธิบายความสำคัญของการเตรียมดินในการปลูกพืชได้ 1.2 อธิบาย Tillage System ได้ 1.3 อธิบายวิธีการในการเตรียมพื้นที่ก่อนการไถพรวนได้ 1.4 เขียนแบบ เครื่องมือเตรียมดินที่กำหนดได้	K: An S: Precision A: Valuing	- ขึ้นฝั่ง หลักสูตรการเรียนรู้ (LOs และ CLOs) วิธีการเรียนการสอน การประเมินและการวัดผลการเรียนรู้ ผ่าน Course Syllabus ซึ่ง Upload บน Ed-Farm - เอกสารประกอบการสอนทุกบท Upload บน Ed-Farm ในลิสต์ print out มาเรียนทุกครั้ง 1) ภาคบรรยาย โดยใส่ชื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และการอภิปราย ชักถาม - ความสำคัญของการเตรียมดิน - Tillage System - การเตรียมพื้นที่ก่อนการไถ-พรวน ได้แก่ การปรับหน้าดิน การระเบิดดินดาน 2) ภาคปฏิบัติการ - แบ่งนิสิตออกเป็นกลุ่มย่อย เข้าร่วมบรรยายประกอบ เครื่องมือสำหรับไถ-พรวน และเรียนรู้ส่วนประกอบที่สำคัญ การใช้งาน จุดปรับตั้งและบำรุงรักษา และมีการซักถาม จนเข้าใจ แล้วทบทวนการเรียนรู้บนระบบทุกกลุ่มเครื่องมือ - นิสิตแต่ละกลุ่มเลือกเครื่องมือไถ/พรวน จำนวน 1 ชิ้น แล้วนำความรู้จากวิชา 02027212 มาใช้ในการเขียนแบบ Mechanical Drawing เครื่องมือที่สุ่มเลือกได้ (งานกลุ่ม)	ภาคบรรยาย - ส่งรายงานการบันทึกการเรียนรู้ในครั้งนั้น บน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป - สอบบรรยายเมื่อเรียนจบ บทที่ 1 ในการเรียนครั้งที่ 5 ภาคปฏิบัติการ - ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิตโดยใช้ Marking Schemes ในระหว่างการปฏิบัติการ - ส่งรายงานผลการปฏิบัติการของครั้งนั้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป - ส่งแบบ Drawing เครื่องมือที่ได้รับมอบหมายส่งงานบน Ed-Farm ภายในวันที่ 23 ก.ค. 66	พงศศักดิ์ วิชาลี รัตนา	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	PLO3 PLO6 PLO7 PLO8
2	Lesson 1: Tillage Machine 1.4 ประเภทของการเตรียมดิน 1.5 เครื่องมือไถดิน 1.6 เครื่องมือพรวนดิน	1.5 อธิบายประเภทของการเตรียมดินในการปลูกพืชได้ 1.6 อธิบายเครื่องมือไถ-พรวนชนิดพ้ายรถไถเดินตาม และรถแทรกเตอร์ไถ 1.7 อธิบายการทำงาน การปรับตั้ง การใช้ และการบำรุงรักษาเครื่องมือไถและพรวนดิน 1.8 สามารถวัดขนาดต่างที่สำคัญของเครื่องมือไถ และพรวนได้ 1.9 สามารถใช้งาน ปรับตั้ง ดูแลรักษาของเครื่องมือไถ และพรวนได้	K: An S: Precision A: Valuing	1) ภาคบรรยาย โดยใส่ชื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และการอภิปราย ชักถาม - ประเภทของการเตรียมดิน - เครื่องมือไถ-พรวนชนิดพ้ายรถไถเดินตาม และรถแทรกเตอร์ - การทำงาน การปรับตั้ง การใช้ และการบำรุงรักษาเครื่องมือไถดิน - การทำงาน การปรับตั้ง การใช้ และการบำรุงรักษาเครื่องมือพรวนดิน 2) ภาคปฏิบัติการ แบ่งกลุ่มนิสิตออกเป็น 4 กลุ่มตามจำนวนกลุ่มเครื่องมือในการไถ และพรวนดินที่มีอยู่ รับผิดชอบการปฏิบัติการทบทวนเวียนกันทุกกลุ่มเครื่องมือในหัวข้อดังนี้ - วัด Dimension และ Weight ของเครื่องมือ - วัดความกว้างในการทำงาน	ภาคบรรยาย - ส่งรายงานการบันทึกการเรียนรู้ในครั้งนั้น บน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป - สอบบรรยายเมื่อเรียนจบ บทที่ 1 ภาคปฏิบัติการ - ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิตโดยใช้ Marking Schemes ในระหว่างการปฏิบัติการ - ส่งรายงานผลการปฏิบัติการครั้งนั้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป	วิฑูริศ ชูดี ธวัชชัย		

No.	Lesson	LLOs	Learning Level	Teaching/Learning method	Assessment	Instructor	CLOs	PLO	
3	Lesson 1: Tillage Machine 1.7 การไถ และพรวนดิน ที่ ถูกต้องตามหลักวิชาการ	1.10 อธิบายการไถ และการพรวนดินที่ ถูกต้องหลักวิชาการได้ 1.11 สามารถใช้งาน ปรับตั้ง อุปกรณ์ เครื่องมือไถ และพรวนดินได้ 1.12 สามารถใช้ในงาน ในการไถดินใน แปลงอย่างถูกต้องหลักวิชาการได้	K: An S: Precision A: Valuing	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้งานงาน (Disc angle) มุมไถ (Tilt angle) ของไถงาน และมุมลัดข้อศอก (lead angle) - ใช้งาน Vertical & Horizontal suction ของไถหัวหมู - การติดตั้งกับแทรกเตอร์ - การปรับตั้งในการใช้งาน - การดูแลรักษา 	<p>1) ภาคบรรยาย โดยใช้สื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และซักถาม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การไถดินที่ถูกต้องหลักวิชาการ ไถแม่ การเปิดร่องไถ Single spike และ Double spike และการปฏิบัติงาน - การพรวนดินที่ถูกต้องหลักวิชาการ <p>2) ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สาธิตขั้นตอนการไถ และการพรวนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ - บัณฑิตทุกคนได้รับการฝึกการไถ และการพรวนที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ภายใต้อาการดูแลของพี่เลี้ยง - บัณฑิตทุกคนลงมือในการขอฝึกปฏิบัติงานกลางมีความสามารถในการควบคุมเครื่องมือไถและไถผลงานการไถ และการพรวนที่ไถ จึงจะได้รับการประเมินผ่าน CLO 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งรายงานการบันทึกการเรียนรู้นี้ในครั้งนั้น บน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป - สอบบรรยายเมื่อเรียนจบ บทที่ 1 ในการเรียนครั้งที่ 5 <p>ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนี้โดยให้ Marking Schemes ในระหว่างการศึกษาปฏิบัติ - ส่งรายงานผลการปฏิบัติงานของครั้งนั้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป 	วิชาวัสดุ วุฒิ จวิชัย		
4	Lesson 1: Tillage Machine 1.8 เครื่องมือเตรียมดินสำหรับนา ข้าว (Wet land)	1.13 อธิบายการใช้ ปรับตั้ง และ บำรุงรักษา เครื่องมือในการเตรียม ดินเพื่อการปลูกข้าวนาเปียกได้ 1.14 สามารถใช้ ปรับตั้ง และ บำรุงรักษา เครื่องมือเตรียมดิน สำหรับนาข้าว ได้	K: An S: Precision A: Valuing	<p>1) ภาคบรรยาย โดยใช้สื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และการอภิปราย ซักถาม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เครื่องมือเตรียมดินสำหรับนาข้าว (Wet land) <p>2) ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อธิบาย และสาธิตการใช้ ปรับตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องมือเตรียมดิน สำหรับนาข้าว Wet land (เครื่องมือตัดท้ายรถไถเดินตาม และรถแทรกเตอร์) - บัณฑิตทุกคนได้รับการฝึกการใช้ ปรับตั้ง และบำรุงรักษา เครื่องมือเตรียมดิน สำหรับนาข้าว Wet land ในการดูแลของพี่เลี้ยง (เครื่องมือตัดท้ายรถไถเดินตาม และรถแทรกเตอร์) 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งรายงานการบันทึกการเรียนรู้นี้ในครั้งนั้น บน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป - สอบบรรยายเมื่อเรียนจบ บทที่ 1 ในการเรียนครั้งที่ 5 <p>ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนี้โดยให้ Marking Schemes ในระหว่างการศึกษาปฏิบัติ - ส่งรายงานผลการปฏิบัติงานของครั้งนั้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป 	วิชาวัสดุ วุฒิ จวิชัย			
5	สอบบรรยาย ครั้งที่ 1 Tillage Machine								

No.	Lesson	LLOS	Learning Level	Teaching/Learning method	Assessment	Instructor	CLOS	PLO
6	Lesson 2: Planting Machine 2.1 ความสำคัญและหลักการปลูกพืชโดยใช้เครื่องจักรกลเกษตร 2.2 การคำนวณอัตราการงอกเมล็ดพันธุ์ได้	2.1 อธิบายความสำคัญและหลักการปลูกพืชโดยใช้เครื่องจักรกลเกษตรได้ 2.2 สามารถการคำนวณอัตราการงอก อัตราการแตกหัก และอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ได้ 2.3 สามารถใช้ ปรับตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องปลูกพืชชนิดต่างๆ ได้	K: An S: Precision A: Valuing	1) ภาคนบรยาย โดยใช้สื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และการอภิปราย ชักถาม - ความสำคัญและหลักการปลูกพืชโดยใช้เครื่องจักรกลเกษตร - การคำนวณอัตราการงอก 2) ภาคปฏิบัติการ 2.1) การวัด seed shape, dimension, no. of seeds/kg, moisture, seed bulk density - เพาะเมล็ดพันธุ์พืชตัวอย่าง เพื่อคำนวณหา - อัตราการงอกของเมล็ดพันธุ์ก่อนการใช้เครื่องปลูก - อัตราการแตกหักของเมล็ดพันธุ์ หลังผ่าน Seed metering device (เปรียบเทียบระหว่างเครื่องปลูกชัยนาท 2 และเครื่องปลูกสมดุต) - อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ จากจำนวนต้นที่งอกหลังจากการปฏิบัติใช้เครื่องปลูกพืช	ภาคนบรยาย - ส่งรายงานการบันทึกการเรียนรู้ในครั้งนั้น บน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป - สอบบรรยายเมื่อเรียนจบ บทที่ 2 ในการเรียนครั้งที่ 9 ภาคปฏิบัติการ - ประเมินทักษะการปฏิบัติงานโดยใช้ Marking Schemes ในระหว่างการปฏิบัติการ - ส่งรายงานผลการปฏิบัติการของครั้งนั้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป	วิชาวัสดุ ชุตติ ธวัชชัย		
7	Lesson 2: Planting Machine 2.3 ชนิดและส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องปลูกถั่วพืช 2.4 การทำงาน/การปรับตั้ง และดูแลรักษา	2.4 อธิบายชนิด ส่วนประกอบ หลักการทำงาน/การปรับตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องปลูกถั่วพืช ได้ 2.5 สามารถใช้งาน ปรับตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องปลูกถั่วพืช ได้	K: An S: Precision A: Valuing	1) ภาคนบรยาย โดยใช้สื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และการอภิปราย ชักถาม - ชนิดของเครื่องปลูกถั่วพืช - การทำงาน/การปรับตั้ง และดูแลรักษา 2) ปฏิบัติการเครื่องปลูกถั่วพืช ติดท้ายรถไถเดินตาม และรถแทรกเตอร์ โดยการแบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อย 7 กลุ่ม ตามจำนวนเครื่องปลูกที่มีอยู่ ได้แก่ 1) เครื่องปลูกแบบกระทุ้ง 2) เครื่องปลูกแบบลากจูง 3) เครื่องหว่าน 4) ถั่วเอียง 5) ซันนาท 6) สมดุต 5 แถว 7) เครื่องโรยเมล็ดข้าว และ ปฏิบัติการทวนเวียนทุกหัวข้อจนครบ - ส่วนประกอบที่สำคัญ - การปรับตั้งอัตราการปลูก - การใช้งาน และดูแลรักษา 3) นิสิตทุกคนฝึกปฏิบัติปลูกถั่วโดยใช้เครื่องปลูกที่ได้รับมอบหมาย (ทั้งนี้ นิสิตต้องทำการเตรียมแปลงปลูกก่อนการทวปฏิบัติการ)				
8	Lesson 2: Planting Machine 2.5 เครื่องปลูกพิเศษ ได้แก่ เครื่องปลูกซ้อตอ้อยเครื่องปลูกถั่วล้า อ้อย เครื่องปลูกฝัก เครื่อง	2.6 อธิบายส่วนประกอบ หลักการทำงาน/การปรับตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องปลูกพิเศษ ได้ 2.7 สามารถใช้งาน ปรับตั้ง และ	K: An S: Precision A: Valuing	1) ภาคนบรยาย โดยใช้สื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และการอภิปราย ชักถาม - ส่วนประกอบ การทำงาน การปรับตั้ง การดูแลรักษา เครื่องปลูกพิเศษ ได้แก่ เครื่องปลูกซ้อตอ้อย เครื่องปลูกฝัก เครื่องปลูกมันสำปะหลัง เครื่องปลูกมันฝรั่ง เครื่องปลูกถั่วล้า				

No.	Lesson	LLOS	Learning Level	Teaching/Learning method	Assessment	Instructor	CLOs	PIO
	ปลูกมันสำปะหลังเครื่องปลูกมันฝรั่ง เครื่องปักตํานา ฯลฯ	บำรุงรักษาเครื่องปลูกพิเศษ ไม้		<p>2) ภาคปฏิบัติการ</p> <p>2.1) แบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อย 4 กลุ่ม ปฏิบัติการเครื่องปลูกพิเศษ ไม้แก่ เครื่องปลูกช้อดอ้อย เครื่องปลูกอ้อย เครื่องปลูกมันสำปะหลัง และเครื่องปักตํานา หมุนเวียนทุกหัวข้อจนครบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนประกอบที่สำคัญ - การปรับตั้งอัตราการปลูก - การใช้งาน และการดูแลรักษา <p>2.2) นิสิตทุกคนฝึกปฏิบัติการปลูกพืชโดยใช้เครื่องปลูกที่ได้รับมอบหมาย (ซึ่งมีนิสิตต้องทำการเตรียมแปลงปลูกก่อนการทำปฏิบัติการ)</p>				
9 สอบบรรยาย ครั้งที่ 2 Planting Machine								
10-11	Lesson 3: Plant Cultivation Machine	3.1 อธิบายความสำคัญ ชนิด หลักการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การปรับตั้ง และการบำรุงรักษาเครื่องมือกำจัดวัชพืชพืชได้	K: An S: Precision A: Valuing	<p>1) ภาคบรรยาย โดยใช้สื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และการอภิปราย ซักถาม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสำคัญ ชนิด หลักการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การปรับตั้ง และการบำรุงรักษาเครื่องมือกำจัดวัชพืช <p>2) ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อย 4 กลุ่ม ปฏิบัติการ - โดยแต่ละเครื่องมือปฏิบัติการดังนี้ 1) จอบหมุน 2) ค้อนเวย์ 3) พรวน - เอนกประสงค 4) คานดบปรัง และปฏิบัติการหมุนเวียนทุกหัวข้อจนครบ - ส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องมือกำจัดวัชพืช - การปรับตั้ง และคํานวณอัตราการกำจัดวัชพืช - การดูแลรักษาเครื่องมือกำจัดวัชพืช <p>3) นิสิตทุกคนฝึกปฏิบัติการใช้งาน ปรับตั้ง และบำรุงรักษา เครื่องมือกำจัดวัชพืช</p>	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบบรรยายเมื่อเรียนจบเครื่องมือกำจัดวัชพืช <p>ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิตโดยใช้ Marking Schemes ในระหว่างการทำปฏิบัติการ - ส่งรายงานผลการปฏิบัติการของครั้งนั้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป 	สมบัติ นนทวิชัย		
12-13	Lesson 3: Plant Cultivation Machine	3.3 อธิบายความสำคัญ ชนิด หลักการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การปรับตั้ง และการบำรุงรักษาเครื่องมือใส่ปุ๋ยได้	K: An S: Precision A: Valuing	<p>1) ภาคบรรยาย โดยใช้สื่อ สไลด์ คลิปวิดีโอ และการอภิปราย ซักถาม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความสำคัญ ชนิด หลักการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การปรับตั้ง และการบำรุงรักษาเครื่องมือใส่ปุ๋ย <p>2) ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อย 5 กลุ่ม ปฏิบัติการเครื่องใส่ปุ๋ย ไม้แก่ 1) เครื่องหว่านปุ๋ยเคมี 2) เครื่องพรวนปุ๋ยคอก 3) เครื่องโรยปุ๋ย 4) เครื่องหยอดปุ๋ย 5) เครื่องพ่นปุ๋ย และปฏิบัติการหมุนเวียนทุกหัวข้อจนครบ - โดยแต่ละเครื่องมือปฏิบัติการดังนี้ - ส่วนประกอบที่สำคัญ ของเครื่องมือใส่ปุ๋ย - การปรับตั้ง และคํานวณอัตราการใส่ปุ๋ย 	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - สอบบรรยายเมื่อเรียนจบเครื่องมือใส่ปุ๋ย <p>ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิตโดยใช้ Marking Schemes ในระหว่างการทำปฏิบัติการ - ส่งรายงานผลการปฏิบัติการของครั้งนั้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป 			

No.	Lesson	LLOS	Learning Level	Teaching/Learning method	Assessment	Instructor	CLOS	PLO
14	Lesson 3: Plant Cultivation Machine 3.3 ความสำคัญ ชนิด หลักการ และการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การปรับตั้ง และการบำรุงรักษา 3.4 ความสำคัญ ชนิด หลักการ และการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การปรับตั้ง และการบำรุงรักษา 3.5 อธิบายความสำคัญ ชนิด หลักการ การทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การปรับตั้ง และการบำรุงรักษา เครื่องฉีดพ่นสารได้ 3.6 สามารถใช้งาน ปรับตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องฉีดพ่นสารได้	K: An S: Precision A: Valuing	1) ภาคบรรยาย โดยให้สื่อ สไลด์ คลิปวีดิโอ และการอภิปราย ชักถาม และความสำคัญ ชนิด หลักการ การทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การปรับตั้ง และการบำรุงรักษาเครื่องฉีดพ่นสาร 2) ภาคปฏิบัติการ แบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม ปฏิบัติการเครื่องฉีดพ่นสาร โดยนำ 1 เครื่องฉีดพ่นสารสะพายหลัง 2 เครื่องฉีดพ่นสารติดท้ายรถแทรกเตอร์ 3) อุปกรณ์หัวฉีดพ่นสาร และปฏิบัติการหมุนเวียนทุกหัวฉีดจนครบ โดยแต่ละเครื่องมอบปฏิบัติการดังนี้ - ส่วนประกอบที่สำคัญ ของเครื่องฉีดพ่นสาร - การปรับตั้ง และคำนวณอัตราการฉีดพ่นสาร - การดูแลรักษาเครื่องฉีดพ่นสาร 3) นิสิตทุกคนฝึกปฏิบัติการใช้งาน ปรับตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องฉีดพ่นสาร	ภาคบรรยาย - สอบบรรยายเมื่อเรียนจบเครื่องฉีดพ่นสาร ภาคปฏิบัติการ - ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิตโดยใช้ Marking Schemes ในระหว่างการศึกษาของครั้งนั้นบน Ecd-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป				
15	สอบบรรยาย ครั้งที่ 3 Cultivation Machine							