

7. Program Learning Outcomes: PLOs

PLOs	Knowledge	Specific skills	Generic skills	Attitude
PLO2: วิเคราะห์ปัญหา อย่างมีเหตุผลและเป็น ระบบในงานด้าน เครื่องจักรกลทาง การเกษตรและเทคโนโลยี	ความรู้พื้นฐานและทฤษฎี และทักษะที่เป็นพื้นฐานใน การเรียนรู้ด้านรถ แทรกเตอร์ทางการเกษตร	สามารถอธิบายทฤษฎีและมี ทักษะในการทำงาน การใช้ และการบำรุงรักษา รถ แทรกเตอร์ทางการเกษตร	ทราบศัพท์เทคนิค (ภาษาอังกฤษ) ที่เกี่ยวข้องกับ รถแทรกเตอร์ทางการเกษตร	- มีความรับผิดชอบ - สามารถทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้
PLO7: ทำงานร่วมกับผู้อื่น ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี และสามารถปรับตัวให้เข้า กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ อย่างเหมาะสม		-เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี -มีทักษะในการแก้ปัญหา ต่างๆ	- มีทักษะในการนำเสนอ และ รับฟัง ความคิดเห็นของเพื่อน ร่วมงาน	- มีภาวะผู้นำ - มีความรับผิดชอบ วินัย ในการทำงาน - มีความขยัน อดทน -มนุษยสัมพันธ์ในการ ทำงานร่วมกับผู้อื่นมี

8. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

Course Learning Outcomes: CLOs	วิธีการวัดผลการเรียนรู้
1. นิสิตรู้ และอธิบายส่วนประกอบที่สำคัญ และหลักการทำงานของ ของทุกระบบของรถแทรกเตอร์ ได้แก่ ระบบส่งกำลัง (Power Train) ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบยัดฟางได้	1. สอบภาคบรรยายส่วนประกอบที่สำคัญ และหลักการทำงานของ ของทุกระบบของรถแทรกเตอร์
2. นิสิตเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงาน ซ่อมแซมดูแลรักษา รถ แทรกเตอร์ถูกต้องตามหลักวิชาการได้	2.1 สอบทักษะปฏิบัติการบำรุงรักษารถแทรกเตอร์ 2.2 ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน ระหว่าง การปฏิบัติการทุกครั้ง 2.3 ทำรายงานผลการปฏิบัติ การทุกครั้ง
3. นิสิตใช้งานแทรกเตอร์ และสามารถทำการติดอุปกรณ์ต่อพ่วง เข้ากับรถแทรกเตอร์ได้	3. สอบทักษะในการขับรถแทรกเตอร์ การติดอุปกรณ์ต่อพ่วงเข้า กับแทรกเตอร์ และการบังคับการเดินหน้า-ถอยหลังแทรกเตอร์ได้

10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

จำนวนร้อยละ

10.1 การศึกษาค้นคว้า/ทำรายงาน/การส่งสมุดบันทึกการเรียนภาคบรรยาย	20
10.2 การวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	70

ภาคบรรยาย

- สอบกลางภาค	(20)
- สอบปลายภาค	(20)

ภาคปฏิบัติการ (นิสิตต้องสอบให้ได้มากกว่า 60% ทุกหัวข้อ จึงจะผ่านการวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน)

-สอบปฏิบัติทักษะในการขับรถแทรกเตอร์	(5)
-สอบปฏิบัติทักษะติดอุปกรณ์ต่อพ่วงเข้ากับแทรกเตอร์	(5)
-สอบปฏิบัติทักษะการบังคับการเดินหน้า-ถอยหลังแทรกเตอร์	(5)
- สอบปฏิบัติทักษะการบำรุงรักษารถแทรกเตอร์*	(5)
-สอบปฏิบัติการย่อย 1 ครั้ง	(10)

10.3 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

12. เอกสารอ่านประกอบ

หนังสือ รายงานการวิจัย บทความ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และเป็นเอกสารที่ทันสมัย ตามที่ได้รับมอบหมาย

13. ตารางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

วันพุธ บรรยาย เวลา 9.00-11.00 น. ปฏิบัติการ เวลา 11.30-14.30 น. ณ ห้องเรียนและอาคารปฏิบัติการภาควิชา

11. ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติการ	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
(1-2)	1-10 ธ.ค. 2565 งานเกษตร กำแพงแสน						
(3) 14 ธ.ค.65	-ชี้แจง Course Syllabus -หลักการทํางานระบบส่งกำลัง การใช้ประโยชน์ และการดูแลรักษา รถไถเดินตาม	ฝึกปฏิบัติการรถไถเดินตามและการใช้ประโยชน์	พงศ์ศักดิ์ ธวัชชัย วิทวัส ชุตติ รัตนนา	CLO1 CLO2	1) ชี้แจง ผลลัพธ์การเรียนรู้ (CLOs) วิธีการเรียนการสอน การประเมินและการวัดผลการเรียนรู้ ผ่าน Course Syllabus ซึ่ง Upload บน Ed-Farm 2) บรรยายหัวข้อ หลักการทํางาน ระบบส่งกำลัง การใช้ประโยชน์ และการดูแลรักษา รถไถเดินตาม 3) ปฏิบัติการรถไถเดินตามโดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 3 เรื่องหมุนเวียนกันจนครบทั้ง 3 เรื่องโดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง ได้แก่ 3.1) รู้จัก และทํางานของส่วนประกอบรถไถเดินตาม 3.2) ลงมือปฏิบัติการดูแล ซ่อมแซมรถไถเดินตาม* 3.3) ใช้รถไถเดินตามทํางานในแปลง* (*ฝึกเพิ่มทักษะนอกเวลาเรียน)	-สอบบรรยาย (กลางภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนินิตในระหว่างการปฏิบัติการ -ส่งรายงานผลการปฏิบัติการบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป	PLO2 PLO7
(4) 21 ธ.ค.65	หลักการทํางาน ส่วนประกอบ และระบบต่างๆของรถแทรกเตอร์	ดูงานนอกสถานที่: ศูนย์เครื่องจักรกลการเกษตรแห่งชาติ	ธวัชชัย วิทวัส ชุตติ	CLO1 CLO2	1) บรรยายหัวข้อ “หลักการทํางาน ส่วนประกอบ และระบบต่างๆ ของรถแทรกเตอร์ “ 2) ปฏิบัติการ “ไปศึกษาดูงานรถแทรกเตอร์ที่ผ่าแสดงส่วนประกอบสำคัญ และเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับรถแทรกเตอร์ ที่ศูนย์เครื่องจักรกลการเกษตรแห่งชาติ”	-สอบบรรยาย (กลางภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ทำรายงานศึกษาดูงานรถแทรกเตอร์ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป	
(5) 28 ธ.ค.65	การใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งานรถแทรกเตอร์	ปฏิบัติการใช้งานและความปลอดภัยในการใช้งานรถแทรกเตอร์	พงศ์ศักดิ์ ธวัชชัย วิทวัส ชุตติ	CLO1 CLO2 CLO3	1) บรรยายหัวข้อ “การใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งานรถแทรกเตอร์” 2) ปฏิบัติการ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง “การใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งานรถแทรกเตอร์ สาธิต และให้นิสิตฝึกขับรถแทรกเตอร์อย่างถูกต้อง ในรูปแบบที่กำหนด”	-สอบบรรยาย (ปลายภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนินิตในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -สอบปฏิบัติทักษะในการขับรถแทรกเตอร์ (5%) -สอบปฏิบัติทักษะการบังคับการเดินหน้า-ถอยหลังแทรกเตอร์ (5%)	
(6) 4 ม.ค.66	การซ่อมบำรุง และดูแลรักษา รถแทรกเตอร์	ปฏิบัติการซ่อมบำรุง และดูแลรักษา รถแทรกเตอร์	สมบัติ นนทวัชร ธวัชชัย รัตนนา	CLO1 CLO2 CLO3	1) บรรยายหัวข้อ “การซ่อมบำรุง และดูแลรักษา รถแทรกเตอร์” 2) ปฏิบัติการโดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง “การซ่อมบำรุง และดูแลรักษา รถแทรกเตอร์” (นิสิตต้องฝึกทักษะเพิ่มนอกเวลาเรียน และเมื่อสามารถทำได้ให้นับสอบรายบุคคล)	-สอบบรรยาย (ปลายภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนินิตในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -สอบปฏิบัติทักษะการบำรุงรักษา รถแทรกเตอร์ (5%)	

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติการ	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
(7) 11 ม.ค.66	(ครั้งที่ 1) ระบบส่งกำลังรถแทรกเตอร์ (Power Train) ได้แก่ คลัช เกียร์ เพื่องท้าย เพื่องขับ ชุดสุดท้าย เบรก และ เพลาอำนาจกำลัง	ปฏิบัติการระบบส่งกำลังรถแทรกเตอร์ (Power Train) ได้แก่ คลัช เกียร์ เพื่องท้าย เพื่องขับ ชุดสุดท้าย เบรก และ เพลาอำนาจกำลัง	ธวัชชัย วิทวัส ชูติ	CLO1 CLO2 CLO3	1) บรรยายหัวข้อ “ระบบส่งกำลังรถแทรกเตอร์ (Power Train) ได้แก่ คลัช เกียร์ เพื่องท้าย เพื่องขับชุดสุดท้าย เบรก และ เพลาอำนาจกำลัง” 2) ปฏิบัติการรถแทรกเตอร์โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 เรื่องหมุนเวียนกันจนครบทั้ง 5 เรื่องโดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง ได้แก่ 2.1) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “คลัช” 2.2) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “เกียร์” 2.3) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “เพื่องท้าย” 2.4) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “เพื่องขับชุดสุดท้าย” และ “เบรก” 2.5) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “เพลาอำนาจกำลัง” (ฝึกเพิ่มทักษะนอกเวลาเรียน)	-สอบบรรยาย (กลางภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นับ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต ในระหว่างปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -สอบปฏิบัติการแทรกเตอร์และ ส่วนประกอบที่สำคัญ และการ ทำงานชิ้นส่วนต่างๆและระบบ ต่างๆ (5%)	
14 – 22 ม.ค.66 สอบกลางภาค (มหาวิทยาลัย)							
(8) 25 ม.ค.66	(ครั้งที่ 2) ระบบส่งกำลังรถแทรกเตอร์ (Power Train) ได้แก่ คลัช เกียร์ เพื่องท้าย เพื่องขับ ชุดสุดท้าย เบรก และ เพลาอำนาจกำลัง	ปฏิบัติการระบบส่งกำลังรถแทรกเตอร์ (Power Train) ได้แก่ คลัช เกียร์ เพื่องท้าย เพื่องขับ ชุดสุดท้าย เบรก และ เพลาอำนาจกำลัง	ธวัชชัย วิทวัส ชูติ	CLO1 CLO2 CLO3	1) บรรยายหัวข้อ “ระบบส่งกำลังรถแทรกเตอร์ (Power Train) ได้แก่ คลัช เกียร์ เพื่องท้าย เพื่องขับชุดสุดท้าย เบรก และ เพลาอำนาจกำลัง” 2) ปฏิบัติการรถแทรกเตอร์โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 เรื่องหมุนเวียนกันจนครบทั้ง 5 เรื่องโดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง ได้แก่ 2.1) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “คลัช” 2.2) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “เกียร์” 2.3) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “เพื่องท้าย” 2.4) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “เพื่องขับชุดสุดท้าย” และ “เบรก” 2.5) ปฏิบัติการ ส่วนประกอบ “เพลาอำนาจกำลัง” (ฝึกเพิ่มทักษะนอกเวลาเรียน)	-สอบบรรยาย (กลางภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นับ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต ในระหว่างปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -สอบปฏิบัติการแทรกเตอร์และ ส่วนประกอบที่สำคัญ และการ ทำงานชิ้นส่วนต่างๆและระบบ ต่างๆ (5%)	
(9) 1 ก.พ.66	1) สอบกลางภาค 2) สอบปฏิบัติการแทรกเตอร์ ส่วนประกอบที่สำคัญ การทำงานชิ้นส่วนต่างๆและระบบต่างๆ 5% (ต้องสอบให้ได้มากกว่า 60%)						
(10) 8 ก.พ.66	ระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร (Draft and Position Control)	ปฏิบัติการระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร (Draft and Position Control)	ธวัชชัย วิทวัส ชูติ	CLO1 CLO2	1) บรรยายหัวข้อ “ระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร (Draft and Position Control)” 2) ปฏิบัติการ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง “การควบคุม ปรับตั้ง และดูแลระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร ระบบ Draft Control และ Position Control”	-สอบบรรยาย (ปลายภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นับ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต ในระหว่างปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป	PLO2 PLO7
(9) 15 ก.พ.66	ระบบไฟฟ้าในรถแทรกเตอร์	ปฏิบัติการ ระบบไฟฟ้าในรถแทรกเตอร์	สมบัติ นนทวัชร์	CLO1 CLO2	1) บรรยายหัวข้อ “ระบบไฟฟ้าในรถแทรกเตอร์” 2) ปฏิบัติการ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง -ระบบไฟฟ้าในรถแทรกเตอร์ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง	-สอบบรรยาย (ปลายภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นับ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต ในระหว่างปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป	PLO2 PLO7
(10) 22 ก.พ.66	ล้อและยางของรถแทรกเตอร์	ปฏิบัติการ ล้อและยางของรถแทรกเตอร์	ธวัชชัย วิทวัส ชูติ	CLO1 CLO2	1) บรรยายหัวข้อ “ล้อและยางของรถแทรกเตอร์” 2) ปฏิบัติการ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง “การทราบมาตรฐาน ชนิด ขนาด แรงดันลมยาง การดูแลรักษา ล้อและยางรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร”	-สอบบรรยาย (ปลายภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นับ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต ในระหว่างปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป	PLO2 PLO7

ครั้งที่	บรรยาย	ปฏิบัติการ	ผู้สอน	CLOs	Teaching/Learning method	Assessment	PLO
(11) 1 มี.ค.66	ระบบยึดพ่วงลาก (Hitch System) และ ติดยึดเครื่องมือ (Category)	ปฏิบัติการ ระบบ ยึดพ่วงลาก (Hitch System) และติด ยึดเครื่องมือ (Category)	ธวัชชัย วิทวัส ชูติ	CLO1 CLO2 CLO3	1) บรรยายหัวข้อ “ระบบยึดพ่วงลาก (Hitch System) และ ติดยึดเครื่องมือ (Category)” 2) ปฏิบัติการ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง “การระบบยึดพ่วงลาก (Hitch System) และติดยึดเครื่องมือ สาธิตและให้นิสิตฝึกการติดยึดเครื่องมือเข้ากับรถแทรกเตอร์ การถอยเพเลอร์” (นิสิตต้องฝึกทักษะเพิ่มนอกเวลาเรียน และเมื่อสามารถทำได้ให้นับสอบรายบุคคล)	-สอบบรรยาย (ปลายภาค) -รายงานการบันทึกการเรียนรู้นบน Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต ในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป -สอบปฏิบัติทักษะติดอุปกรณ์ต่อพ่วงเข้ากับแทรกเตอร์ (5%)	
(12) 8 มี.ค.66	Statistic of tractor หลักการระบบนิวมเมติกส์ในงานเกษตร	(สอบปลายภาค)	รัตนา	CLO1	บรรยายหัวข้อ “การคำนวณ Statistic of tractor และ หลักการระบบนิวมเมติกส์ในงานเกษตร”	-สอบบรรยาย (ปลายภาค) -ส่ง Assignment บน Ed-Farm ภายในวันอาทิตย์ที่จะถึง -ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต ในระหว่างการปฏิบัติการ -ทำรายงานผลการปฏิบัติการ Ed-Farm ก่อนการเรียนสัปดาห์ต่อไป	
(13) 15 มี.ค.65	1) สอบปลายภาค 2) สอบปฏิบัติการแทรกเตอร์ ส่วนประกอบที่สำคัญ การทำงานชิ้นส่วนต่างๆและระบบต่างๆ 5% (ต้องสอบให้ได้มากกว่า 60%)						
20-31 มี.ค. 2566 สอบบรรยายปลายภาค (มหาวิทยาลัย)							

ลงนาม _____  _____ (ผู้รายงาน)

(รศ.พงศศักดิ์ ชลธนสวัสดิ์)

25 พฤศจิกายน 2565