



ประมวลการสอน  
ภาคปลาย ปีการศึกษา 2564

1. คณะเกษตร กำแพงแสน                      ภาควิชา เกษตรกลวิธาน
2. รหัสวิชา 02027321                      ชื่อวิชา (ไทย) หลักเครื่องทุ่นแรง I  
จำนวน 3(2-3-6) หน่วยกิต                      (อังกฤษ) Principles of Farm Machinery I  
วิชาพื้นฐาน 02027221

3. ผู้สอน/คณะผู้สอน

รศ.ดร.รัตนา ตั้งวงศ์กิจ ผศ.ดร.สมบัติ ขาวประทีป ผศ.วิทวัส ยมจินดา และ ผศ.ชุตติ ม่วงประเสริฐ

4. การให้นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

ในเวลาราชการยกเว้นช่วงเวลาที่มีการสอนหรือไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่

|                         |   |
|-------------------------|---|
| รศ.ดร.รัตนา ตั้งวงศ์กิจ | E-mail : agrmnt@ku.ac.th  |
| ผศ.วิทวัส ยมจินดา       | E-mail : vitawas@sut.ac.th  |
| ผศ.ดร.สมบัติ ขาวประทีป  | E-mail : <a href="mailto:sombatk9@gmail.com">sombatk9@gmail.com</a> |
| ผศ.ชุตติ ม่วงประเสริฐ   | E-mail : agrctm@ku.ac.th  |

5. จุดประสงค์ของรายวิชา

- 5.1 ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ และฝึกปฏิบัติในเรื่องเกี่ยวกับรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร ระบบขับเคลื่อน และมีความสามารถในการขับ การใช้ การซ่อมบำรุงดูแลรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร รวมทั้งการติดตั้งเครื่องมือเข้ากับรถแทรกเตอร์ทางการเกษตรได้
- 5.2 ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ และฝึกปฏิบัติในเรื่องเกี่ยวกับระบบการถ่ายทอดกำลังแบบต่างๆ และระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร
- 5.3 ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ ในการวิเคราะห์ Statics of Tractor

6. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการ เครื่องต้นกำลัง ระบบส่งกำลัง ระบบไฟฟ้า ระบบเบรก และระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร การปฏิบัติงานและการใช้งานรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร และระบบนิวมเมติกส์ในงานเกษตร

## 7. Program Learning Outcomes: PLOs

| PLOs  | Knowledge   | Specific skills   | Generic skills   | Attitude   |
|---|---|---|--|--|
| PLO2: วิเคราะห์ปัญหา<br>อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ<br>ในงานด้านเครื่องจักรกลทาง<br>การเกษตรและเทคโนโลยี                       | ความรู้พื้นฐานและทฤษฎี<br>และทักษะที่เป็นพื้นฐานใน<br>การเรียนรู้ด้านรถแทรกเตอร์<br>ทางการเกษตร | สามารถอธิบายทฤษฎีและมี<br>ทักษะในการทำงาน การใช้<br>และการบำรุงรักษา รถ<br>แทรกเตอร์ทางการเกษตร | ทราบศัพท์เทคนิค<br>(ภาษาอังกฤษ) ที่เกี่ยวข้องกับรถ<br>แทรกเตอร์ทางการเกษตร | - มีความรับผิดชอบ<br>- สามารถทำงาน<br>ร่วมกับผู้อื่นได้  |
| PLO7: ทำงานร่วมกับผู้อื่น<br>ในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี<br>และสามารถปรับตัวให้เข้า<br>กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้<br>อย่างเหมาะสม |   | -เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี<br>-มีทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆ  | - มีทักษะในการนำเสนอ และรับ<br>ฟัง ความคิดเห็นของเพื่อน<br>ร่วมงาน         | - มีภาวะผู้นำ<br>- มีความรับผิดชอบ<br>วินัย ในการทำงาน<br>- มีความซื่อสัตย์<br>- มนุษยสัมพันธ์ในการ<br>ทำงานร่วมกับผู้อื่นมี |

## 8. Course Learning Outcomes: CLOs และวิธีการวัดผลการเรียนรู้

| Course Learning Outcomes: CLOs  | วิธีการวัดผลการเรียนรู้   |
|---|---|
| 1. นิสิตู้ และอธิบายส่วนประกอบที่สำคัญ และหลักการทำงานของ<br>ทุกระบบของรถแทรกเตอร์ ได้แก่ ระบบส่งกำลัง (Power Train)<br>ระบบไฮดรอลิกส์ และระบบยึดพวงได้ | 1. สอบภาคบรรยายส่วนประกอบที่สำคัญ และหลักการ<br>ทำงานของทุกระบบของรถแทรกเตอร์   |
| 2. นิสิตเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงาน ซ่อมแซมดูแลรักษา รถ<br>แทรกเตอร์ถูกต้องตามหลักวิชาการได้   | 2.1 ประเมินทักษะการปฏิบัติงานนิสิต และแนะนำใน<br>ระหว่างการปฏิบัติการทุกครั้ง<br>2.2 ทำรายงานผลการปฏิบัติ การทุกครั้ง   |
| 3. นิสิตใช้งานแทรกเตอร์ และสามารถทำการติดอุปกรณ์ต่อพ่วงเข้า<br>กับรถแทรกเตอร์ได้  | 3. สอบทักษะในการขับรถแทรกเตอร์ การติดอุปกรณ์ต่อ<br>พ่วงเข้ากับแทรกเตอร์ และการบังคับการเดินหน้า-ถอย<br>หลังแทรกเตอร์ได้ |

## 10. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

จำนวนร้อยละ

|   |                |
|---|----------------|
| 10.1 การศึกษาค้นคว้า/ทำรายงาน/การส่งสมุดบันทึกการเรียนภาคบรรยาย             | 20             |
| 10.2 การวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้  | 70             |
| <u>ภาคบรรยาย</u>  |                |
| - สอบกลางภาค  | (20)           |
| - สอบปลายภาค  | (20)           |
| <u>ภาคปฏิบัติการ</u>  |                |
| -สอบปฏิบัติทักษะในการขับรถแทรกเตอร์   | (5)            |
| -สอบปฏิบัติทักษะติดอุปกรณ์ต่อพ่วงเข้ากับแทรกเตอร์                           | (5)            |
| -สอบปฏิบัติทักษะการบังคับการเดินหน้า-ถอยหลังแทรกเตอร์                       | (5)            |
| -สอบปฏิบัติการย่อย 3 ครั้งๆละ 5%  | (15)           |
| 10.3 ความสนใจเรียน ตั้งใจทำในการปฏิบัติการ ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม | 10             |
|   | <u>รวม</u> 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 12.30-14.30 น. ปฏิบัติการ เวลา 14.30-17.30 น. ณ ห้องเรียนและอาคารปฏิบัติการภาควิชา

| ครั้งที่/ว-ค-ป                   | บรรยาย   | ปฏิบัติการ  | ผู้สอน       | CLOs                    | Teaching/Learning method   | Assessment  | PLO            |
|----------------------------------|--|---|--------------|-------------------------|--|---|----------------|
| 1<br>1 ธ.ค.64                    | หลักการทํางาน ระบบส่งกำลัง การใช้ประโยชน์ และการดูแลรักษา รถไถเดินตาม  | ฝึกปฏิบัติการรถไถเดินตามและการใช้ประโยชน์ (ฝึกเพิ่มทักษะนอกเวลาเรียน) | รัตนาสมบัติ  | CLO 1<br>CLO 2          | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการรถไถเดินตามโดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 3 เรื่อง หมุนเวียนกันจนครบทั้ง 3 เรื่องโดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง ได้แก่<br>1) รู้จัก และการทำงานของส่วนประกอบรถไถเดินตาม<br>2) ลงมือปฏิบัติการดูแล ซ่อมแซมรถไถเดินตาม<br>3) ใช้รถไถเดินตามทำงานในแปลง   | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน นิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ | PLO 2<br>PLO 7 |
| 2<br>8 ธ.ค.64                    | หลักการทํางาน ส่วนประกอบ และระบบต่างๆของรถแทรกเตอร์  | ดูงานนอกสถานที่: ศูนย์เครื่องจักรกล การเกษตรแห่งชาติ                  | วิวัฒน์ ชูติ | CLO 1<br>CLO 2          | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-การไปดูงานรถแทรกเตอร์ที่ผ่าแสดงส่วนประกอบสำคัญ และเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับรถแทรกเตอร์ ที่ศูนย์เครื่องจักรกล การเกษตรแห่งชาติ  | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน นิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ | PLO 2<br>PLO 7 |
| 3-4<br>15,22 ธ.ค.64              | บรรยาย และปฏิบัติการระบบส่งกำลังรถแทรกเตอร์ (Power Train) ได้แก่ คลัช เกียร์ เฟืองท้าย เฟืองขับชุดสุดท้าย เบรก และ เพลา อำนวนยกกำลัง (ฝึกเพิ่มทักษะนอกเวลาเรียน) |   | วิวัฒน์ ชูติ | CLO 1<br>CLO 2          | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการรถแทรกเตอร์โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 เรื่องหมุนเวียนกันจนครบทั้ง 5 เรื่องโดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง ได้แก่<br>1) รู้จัก และการทำงานของมือปฏิบัติการ ของส่วนประกอบคลัช<br>2) รู้จัก และการทำงานลงมือปฏิบัติการ ส่วนประกอบของเกียร์<br>3) รู้จัก และการทำงานลงมือปฏิบัติการ ส่วนประกอบ เฟืองท้าย<br>4) รู้จัก และการทำงานลงมือปฏิบัติการ ส่วนประกอบ เฟืองขับชุดสุดท้าย และเบรก<br>5) รู้จัก และการทำงานลงมือปฏิบัติการ ส่วนประกอบเพลาอำนวนยกกำลัง | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน นิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ | PLO 2<br>PLO 7 |
| 5<br>29 ธ.ค.65                   | <b>สอบปฏิบัติการแทรกเตอร์และส่วนประกอบที่สำคัญ และการทำงานชิ้นส่วนต่างๆและระบบต่างๆ</b>  |   |              |                         |  |   |                |
| 6<br>5 ม.ค.65                    | บรรยาย และปฏิบัติการ ระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร (Draft and Position Control) (ฝึกเพิ่มทักษะนอกเวลาเรียน)  |   | วิวัฒน์ ชูติ | CLO 1<br>CLO 2          | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการการควบคุม ปรับตั้ง และดูระบบไฮดรอลิกส์ของรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร ระบบ Draft Control และ Position Control โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง  | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน นิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ | PLO 2<br>PLO 7 |
| 7<br>12 ม.ค.65                   | <b>สอบบรรยายปฏิบัติการระบบไฮดรอลิกส์กลางภาค</b>  |   |              |                         |  |   |                |
| <b>15 – 23 ม.ค.65 สอบกลางภาค</b> |  |   |              |                         |  |   |                |
| 8<br>26 ม.ค.65                   | บรรยาย และปฏิบัติการ ระบบไฟฟ้าในรถแทรกเตอร์  |   | สมบัติ       | CLO 1<br>CLO 2          | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการการตรวจสอบและดูระบบไฟฟ้าในรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง   | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน นิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ | PLO 2<br>PLO 7 |
| 9<br>2 ก.พ.65                    | บรรยาย และปฏิบัติการ ล้อยาง  |   | สมบัติ รัตนา | CLO 1<br>CLO 2          | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการการทราบมาตรฐาน ชนิด ขนาด แรงดันลมยาง การดูแลรักษา ล้อและยางรถแทรกเตอร์ทางการเกษตร โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง  | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน นิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ | PLO 2<br>PLO 7 |
| 10<br>9 ก.พ.65                   | บรรยาย และปฏิบัติการ ระบบยึดพ่วงลาก (Hitch System) และติดยึดเครื่องมือ (Category) (ฝึกเพิ่มทักษะนอกเวลาเรียน)  |   | วิวัฒน์ ชูติ | CLO 1<br>CLO 2<br>CLO 3 | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการการระบบยึดพ่วงลาก (Hitch System) และติดยึดเครื่องมือ สาธิตและให้นิสิตฝึกการติดยึดเครื่องมือเข้ากับรถแทรกเตอร์ การถอดเทเลอร์ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง (นิสิตต้องฝึกทักษะเพิ่มนอกเวลาเรียน และเมื่อสามารถทำได้ให้นัดสอบรายบุคคล)  | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินและสอบทักษะการปฏิบัติ และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ    | PLO 2<br>PLO 7 |
| 11                               | 16 ก.พ.65 หยุดวันมาฆบูชา   |   |              |                         |  |   |                |

| ครั้งที่/ว-ด-ป                           | บรรยาย   | ปฏิบัติการ    | ผู้สอน                  | CLOs   | Teaching/Learning method  | Assessment     | PLO |
|--|--|---------------|-------------------------|--|---|----------------|-----|
| 12<br>23 ก.พ.65                          | บรรยาย และปฏิบัติการ ระบบยึดพ่วงลาก (Hitch System) และติดตั้งเครื่องมือ (Category) (ฝึกเพิ่มทักษะนอกเวลาเรียน) | วิทวัส ชูติ   | CLO 1<br>CLO 2<br>CLO 3 | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการการระบบยึดพ่วงลาก (Hitch System) และติดตั้งเครื่องมือ สาธิตและให้นิสิตฝึกการติดตั้งเครื่องมือเข้ากับรถแทรกเตอร์ การถอดเพลาเลอร์ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง (นิสิตต้องฝึกทักษะเพิ่มนอกเวลาเรียน และเมื่อสามารถทำได้ให้ทดสอบรายบุคคล) | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินและสอบทักษะการปฏิบัติ และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ            | PLO 2<br>PLO 7 |     |
| 13<br>2 มี.ค.65                          | การซ่อมบำรุง และดูแลรักษารถแทรกเตอร์   | สมบัติ รัตน์า | CLO 1<br>CLO 2<br>CLO 3 | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการการซ่อมบำรุง และดูแลรักษารถแทรกเตอร์ โดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง (นิสิตต้องฝึกทักษะเพิ่มนอกเวลาเรียน และเมื่อสามารถทำได้ให้ทดสอบรายบุคคล)  | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน นิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ         | PLO 2<br>PLO 7 |     |
| 14<br>9 มี.ค.65                          | การใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งานรถแทรกเตอร์   | วิทวัส ชูติ   | CLO 1<br>CLO 2<br>CLO 3 | -บรรยายในห้องบรรยาย<br>-ปฏิบัติการการใช้งาน และความปลอดภัยในการใช้งานรถแทรกเตอร์ สาธิต และให้นิสิตฝึกขับรถแทรกเตอร์อย่างถูกต้อง ในรูปแบบที่กำหนดโดย แบ่งกลุ่มนิสิต ให้ลงปฏิบัติการ 5 กลุ่ม โดยต้องให้นิสิตทุกคนได้ลงมือปฏิบัติเอง  | -สอบบรรยาย<br>-ประเมินและสอบทักษะการปฏิบัติงานของนิสิต และแนะนำในระหว่างการปฏิบัติการ<br>-ทำรายงานผลการปฏิบัติการ | PLO 2<br>PLO 7 |     |
| 15<br>16 มี.ค.65                         | Statistic of tractor หลักการระบบนิวแมติกส์ในงานเกษตร   | รัตน์า        | CLO 1                   | -บรรยายในห้องบรรยาย และแสดงการคำนวณ Statistic of tractor และหลักการระบบนิวแมติกส์ในงานเกษตร  | -สอบบรรยาย  | PLO 2          |     |
| 21 มี.ค. - 1 เม.ย. 2565 สอบบรรยายปลายภาค |  |               |                         |  |   |                |     |



ลงนาม \_\_\_\_\_ (ผู้รายงาน)

(รศ.ดร.รัตน์า ตั้งวงศ์กิจ)

27 พฤศจิกายน 2564